



**Pedro R Mondelo**  
Director Congresos ORP

## ¿Hacia un nuevo ludismo?

El movimiento social que conocemos como ludismo se atribuye a Ned Ludd, mítico tejedor que en 1779 presentó la primera revolución con acciones violentas en la destrucción de máquinas de la nueva industria textil<sup>1</sup>. Su caracterización principal fue la deriva de esta violencia contra objetos (el telar mecánico expulsaba del sistema a los telares tradicionales y con ello reducía drásticamente el número de operarios encargados de atenderlos)... aunque posteriormente este contagio de anti nuevas tecnologías, alcanzó a las prístinas trilladoras que empezaban a aparecer en la mecanización del campo.

La violencia se centró en las máquinas y no en las personas. Este movimiento de ataques contra los artefactos fue reprimido por el gobierno y una treintena de luditas acabaron, desgraciadamente, en la horca. El movimiento no cesó hasta que una nueva etapa de prosperidad económica rebajó la tensión en la década de 1820-30.

Si bien ese movimiento obrero, como se puede entender, era en origen generado por los trabajadores en su mayoría cualificados, operadores, artesanos y pequeños empresarios, que veían peligrar y temían por sus puestos de trabajo al ser estos mecanizados, fueron estos "antimaquinistas" los que dieron sentido y forma a la revuelta, aunque también participaron de esta convulsión una serie de pequeños propietarios que vieron como el sistema los excluía, esta vez por falta de acceso a los recursos económicos necesarios para adquirir las nuevas herramientas mecanizadas.

# Editorial

## Editorial

Hoy nos encontramos de nuevo en una versión moderna de la pérdida masiva de puestos de trabajo, caracterizado el ataque esta vez por los Robots, el internet de las cosas, los vehículos autónomos, la generalización de la automatización merced al aprendizaje automático (machine learning), los nanomateriales, las impresoras 3D.

A poco que ahondemos en el proceso actual de esta neomecanización, observamos capas superpuestas y que nos recuerdan por su similitud a las del siglo XIX en, por ejemplo, la rebelión de taxistas contra Uber, los hoteleros contra Airbnb, o en el transporte de personas por carretera contra BlaBlacar... y todas, de una u otra forma, inmersas en lo que hemos dado en llamar nuevos modelos de negocio, incluyendo formas de economía-organización colaborativa, que han irrumpido e irán surgiendo y cristalizando en otras relaciones socioeconómicas innovadoras y por consiguiente amenazadoras contra el *status quo*.

Todos estos nuevos modelos de negocio, que parece que han llegado para quedarse, abren nuevos retos o problemas, elija usted el epíteto, por ejemplo al no medirse su producción (en términos de impacto en el PIB), al no estar definida su ubicación y planteando serios retos todavía sin resolver sobre la fiscalidad que conllevan. O, si quiere otro punto de reflexión, como los asalariados son despedidos, el denominado desempleo tecnológico<sup>2</sup>, y la alternativa que se les plantea es única... convertirse en autónomos, tal vez estemos en la antesala de la empresa del futuro de  $n=1$ , que podría definirse como "menos empresa y más empresarios".

Las formas de oponerse a las nuevas relaciones económicas y a la corporización de nuevas estructuras organizativas de producción, de servicios... en breve de productos, parece que han sido amortiguadas, de momento, por un proceso en el cual las **bondades** se han impuesto a los inconvenientes. Este proceso tendría como principales soportes recurrentes, por un lado, la teoría económica y, por otro lado la experiencia vivida tras la Revolución Industrial<sup>3</sup>.

El principal postulado de la teoría económica, sustentado por el análisis de las curvas de oferta y demanda agregadas, mantiene la hipótesis de la existencia de incrementos de la demanda por la disminución de precios, consecuencia de los menores costes de la producción automatizada; este aumento de la demanda de bienes y servicios tendría como secuela un aumento de la demanda de trabajo. Sí, a largo plazo, la elasticidad de la demanda agregada es exactamente la unidad, el único efecto apreciable sería un desplazamiento de trabajos, de sectores con demanda inelástica a sectores con demanda elástica.

El argumento de la experiencia, remite a lo ocurrido tras la Revolución Industrial, pasado un período de ajuste, los mayores beneficiados fueron precisamente los trabajadores que experimentaron un aumento sin precedentes de su estándar de vida y bienestar.

Si bien porque los plazos de ajuste pueden ser más prolongados que en el pasado, o bien porque durante esos plazos se producen numerosas innovaciones, no permitiendo que los mercados lleguen a un punto de equilibrio, no se resolverá el nudo de la tensión "antimaquinista". Esta tensión se ira transmitiendo exponencialmente a los movimientos sociales, si no somos capaces de dar solución al problema este se enquistará y esas supuestas bondades simplemente no aparecerán o se desvanecerán con rapidez.

De momento, lo que estamos observando es la destrucción sistemática y masiva de empleo asalariado clásico, que se propaga a mucha mayor velocidad que la aparición de nuevas profesiones escasas en número, de nuevos micro nichos de empleo que aparecen de forma anecdótica con dedicación a tiempo parcial, y aunque estas nuevas profesiones tengan impacto mediático, resultan insuficientes para contener los millones de puestos de trabajo que están desapareciendo. Si el estudio de la historia, lo experimentado tras la Revolución Industrial, puede ser útil para el análisis, nada garantiza que sus procesos vuelvan a materializarse.

## Y mientras tanto...

Estamos paralizados y perplejos, nos atreveríamos a decir catatónicos, ante este futuro incierto que garabatea en el horizonte expectativas atractivas –virtuales- y se oferta como halagüeño y cargado de ilusiones; pero mientras, en la cotidianidad, los puestos menos cualificados son literalmente engullidos (desaparecen y no vuelven a florar), ocurriendo algo similar con puestos cualificados e incluso ejecutivos<sup>4</sup>, y para abrir la reflexión deberíamos pensar que empleos altamente cualificados también están sometidos a la misma tensión superficial, y solo por las habilidades de sus propietarios, su alta preparación

y las acomodaciones de estos trabajadores dan la falsa sensación de que no llevan la misma velocidad en la desaparición... o al menos fingen que son rediseñados y no destruidos.

Esta pinza anti empleo, que si no lo evitamos podría generar un ludismo 2.0, genera desempleo masivo, y como acabamos de recordar no abraza solo a tareas laborales de bajo contenido, si no que ataca a todos los núcleos de la cadena de producción y por consiguiente reduce a la mínima expresión los puestos de trabajo que hasta hace poco años parecían perennes...

Si el ludismo original estaba impulsado por trabajadores cualificados y artesanos, los puestos de trabajo amenazados hoy en día no lo son menos, operadores y conductores, personal de producción, oficiales administrativos, comerciales, e incluso directivos. Hay quienes apuntan la posible automatización de ciertas tareas judiciales<sup>5</sup>, concretamente del trabajo de jueces en tribunales para decidir sobre la libertad condicional de los presos.

Aunque supusiéramos una sociedad hipercientífica, ingenieril, matemática, informática... el trabajo para satisfacer las necesidades actuales podrá alcanzar a una población, propongamos por elevación, como la europea de 500 millones... la pregunta es evidente ¿qué hacemos con el resto de población mundial en edad laboral que es sustituida por las máquinas inteligentes? Se abre un abanico de acciones no sólo por desarrollar... si no incluso por imaginar.

Podríamos argumentar la necesidad de una renta universal como antídoto para contener este desajuste de pérdida de asalariados, tal vez la reducción drástica de las horas de trabajo, o la dosis de trabajo a lo largo de la vida, u otras opciones, pero el tiempo de actuar es el mismo que tenemos para la llegada de la industria 4.0, y está ya conviviendo con nosotros, mientras que las medidas duermen, queremos ser bien pensados, en el laboratorio de gobernantes.

Ahora bien, téngase en cuenta que la adopción de una renta universal precisaría de antemano la disponibilidad de medidas, tanto de producción como de fiscalidad, que permitiesen redistribuir las rentas. Piense, por ejemplo, en el buscador que usted utiliza en su navegador y que obviamente le presta un servicio valioso: ¿en cuánto habría que valorarlo?, ¿qué fiscalidad habría que aplicar?, ¿dónde, cómo, cuándo se devengaría?, ¿y los impuestos sobre el valor añadido?, ¿y, si lo que se busca es una foto, una canción o un video?

Otra línea argumental que ya hemos avanzado en otros artículos, es la de generar nuevas necesidades... centramos en buscar retos para la humanidad que requieran de esfuerzos colectivo, ya sea en salud, longevidad, desplazamientos a otros planetas... pero el problema subsiste para un planeta que espera muy pronto llegar a los 10.000 millones de personas.

Y, ¿qué se podría hacer desde la Administración y desde la Empresa para frenar el ludismo? En nuestra opinión, una parte de la respuesta se encuentra de nuevo en el análisis del pasado. Siguiendo la línea argumental del profesor Bessen<sup>6</sup> de la Universidad de Boston: la invención, el artefacto, era sólo una parte de la tecnología, para que esta funcionase correctamente era necesario que **trabajadores capacitados** la implementasen, la cuidasen y la supervisasen. Estos nuevos trabajadores eran mucho más importantes que la invención, cuyos fallos de implementación hicieron quebrar a no pocas grandes empresas<sup>7</sup>.

La respuesta pasaría por lo tanto por la Educación, concretamente por el aprendizaje que se adquiere al desarrollar una tarea, aprendizaje que puede adquirirse en centros de enseñanza y en empresas y, probablemente con más éxito, en centros en que operen bajo un sistema dual de centro educativo y empresa.

Pero como decíamos esta es sólo una parte de la respuesta, en lo que la historia no puede ayudarnos es en los contenidos de este aprendizaje, el tipo de capacitación, que debe ser acorde con las tecnologías de hoy en día, y los desarrollos previsibles de las mismas. De momento son tres las capacitaciones que parecen resistir el avance de las máquinas, aquellas que requieren Creatividad, Inteligencia Social, y Percepción y Manipulación<sup>8</sup>. El tiempo dará y quitará razones.

Pero, ¿estamos dispuestos los humanos a dejar que sean máquinas quienes juzguen nuestras conductas? ¿dejarán las máquinas que ocupemos el papel de supervisores de su Artificial Inteligencia?

## Referencias bibliográficas

Autor, David H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3-30.

Bean, Sir Charles. (2016). *Independent Review of UK Economic Statistics*.

Bessen, James. (2015). *Learning by doing : the real connection between innovation, wages, and wealth*: Yale University Press.

Brynjolfsson, Erik, & McAfee, Andrew. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*: W.W. Norton & Company, Inc.

Danziger, Shai, Levav, Jonathan, & Avnaim-Pesso, Liora. (2011). Extraneous factors in judicial decisions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(17), 6889-6892.

Frey, Carl Benedikt, & Osborne, Michael A. (2013). *The future of employment. How susceptible are jobs to computerisation*. Paper for the Oxford University Engineering Sciences Department and the Oxford Martin Programme on the Impacts of Future Technology Workshop on 'Machines and Employment'.

Zevin, Robert Brook. (1965). The Growth of Manufacturing in Early Nineteenth-Century New England. *The Journal of Economic History*, 25(4), 680-682.

# Estudio de la implantación de la Prevención de Riesgos Laborales en el personal militar

Manuel Blanco Pereira

Universidad de Cádiz

[manuel.blancopereira@alum.uca.es](mailto:manuel.blancopereira@alum.uca.es)

## Palabras Clave

Buenas prácticas; Concienciación; Legislación; Responsabilidad social; Prevención de riesgos laborales

## INTRODUCCIÓN

La publicación en el ordenamiento jurídico español de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, derivada como transposición de la Directiva 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, repercutió negativamente en el personal militar al ser este excluido. Posteriormente y como consecuencia de la sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea 12 de enero de 2006, provocó la modificación legislativa, retirando el término limitativo "personal civil" a un término general "personal", pasando el personal militar a estar incluido en el ámbito preventivo con las restricciones en el cumplimiento de aquellas actividades que le son inherentes e incompatibles con los principios preventivos de seguridad y salud. El objetivo general que se pretende, es realizar el estudio del proceso de implantación de la seguridad y salud en este colectivo desde su inclusión en la normativa vigente hasta la actualidad. Además de este objetivo, de forma más específica, una vez conocidos los resultados obtenidos en el estudio, se pretende conocer de la estructura preventiva de las Instituciones donde el personal militar cumple con sus cometidos y que actividades quedan excluidas de la aplicación de los principios preventivos.

## METODOLOGÍA

La metodología aplicada para el desarrollo de este estudio corresponde a la ejecución de una serie de fases que a continuación se desarrollan:

- Búsqueda de antecedentes del marco legislativo/normativo preventivo
  - Correspondiente a una recopilación bibliográfica, que permitirá conocer la legislación y normativa preventiva implantada en las Instituciones militares.
- Análisis del marco legislativo/normativo preventivo
  - Mediante la ordenación cronológica, se observará el proceso de implantación de la prevención de riesgos laborales en las Instituciones militares, distinguiéndose sus particularidades concretas.

- Estudio de la adaptación de la normativa preventiva general a la específica de las Instituciones militares
- Prestando mayor atención a los aspectos susceptibles de una regulación específica como son por ejemplo, la constitución de los Servicios de Prevención o la participación y representación del personal militar y las actividades que no quedan incluidas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados obtenidos en cada una de las fases: El periodo de tiempo en el que se ha realizado la búsqueda de antecedentes del marco legislativo/normativo en prevención de riesgos laborales, comprende desde el año 1900 hasta la actualidad. Sólo se contempla la publicada en España. Una vez finalizada la recabación de datos, se observa que hasta Real Decreto 179/2005, de 18 de febrero, sobre prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil, cuya publicación anticipada, fue provocada por el conocimiento previo de la sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 12 de enero de 2006, no existe alusión alguna al personal militar en la legislación/normativa en prevención de riesgos laborales. Produciéndose una aceleración desde la publicación de la Ley 31/2006, de 18 de octubre, que modificaba a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en su artículo 3, sustituyendo el término "personal civil" por "personal", incluyendo de esta forma a todo el personal tanto civil como militar, (Gráfico 1). En nuestro estudio definimos personal militar como aquel personal perteneciente a las Fuerzas Armadas españolas y al Cuerpo de la Guardia Civil. Este personal excluido de la aplicación de los principios de la acción preventiva desde su creación, tuvo que recurrir ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea, declarando este en su sentencia que el Reino de España había incumplido las obligaciones que le incumben en virtud de los artículos 10 CE y 249 CE, así como de la Directiva 89/391/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (DO L 183, p. 1), por lo que respecta al personal no civil de las Administraciones Públicas, al no haber adaptado, o haber adaptado sólo parcialmente, su ordenamiento jurídico interno a los artículos 2, apartados 1 y 2, y 4 de dicha Directiva.

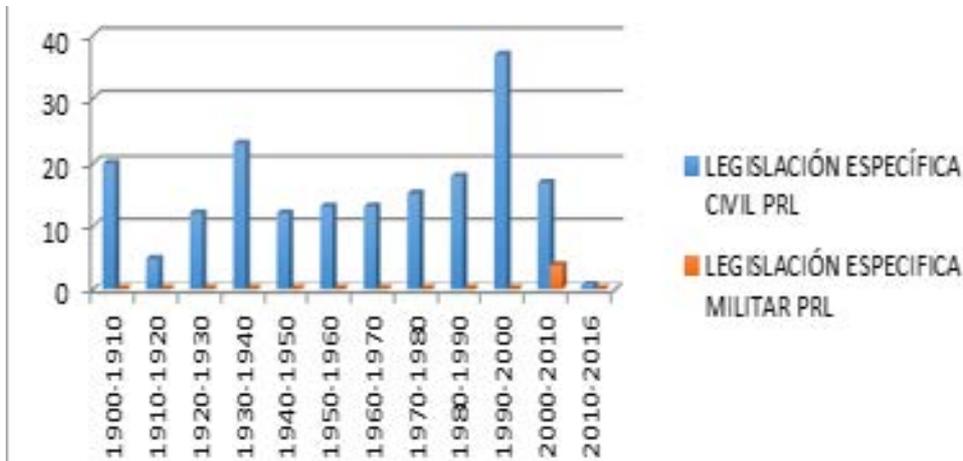


Gráfico 1 Datos obtenidos (Molina-Benito J.A. 2006), (Código electrónico BOE prevención de riesgos laborales)

## CONCLUSIONES

Aunque actualmente no todas las actividades que realiza el personal militar, están recogidas y amparadas por las medidas de seguridad y salud recogidas en nuestra legislación preventiva, ya que algunas, tales como las de instrucción, adiestramiento y operativas; por sus particularidades específicas deben regularse por sus propias normas de seguridad, se puede afirmar que se ha producido un gran avance en los albores del siglo XXI, con respecto a este personal, el principal, su inclusión en la legislación preventiva. Actividades realizadas por el civil que anteriormente quedaban excluidas del acervo legislativo preventivo, por el simple hecho de ser desarrolladas por el personal militar, son actualmente contempladas aplicándoseles los mismos reglamentos preventivos en la eliminación de los riesgos que les pudiera provocar daños en su salud.

## REFERENCIAS

- Boletín Oficial del Estado español. (2016) Código electrónico de prevención de riesgos laborales.
- Molina-Benito, J.A. (2006). Historia de la seguridad en el trabajo en España. España: Junta de Castilla y León.
- Tovar, J. A., & Sautúa, A. S. (2007). Historia de la prevención de riesgos laborales en España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## Análisis de la siniestralidad laboral en el personal militar

Manuel Blanco Pereira

Universidad de Cádiz

[manuel.blancopereira@alum.uca.es](mailto:manuel.blancopereira@alum.uca.es)

### Palabras Clave

Accidentes de trabajo; Concienciación; Integración; Prevención de riesgos laborales

### INTRODUCCIÓN

La aplicación de los principios preventivos en la Administración militar española a partir de la publicación en el año 2007, de la normativa que la incluía en la legislación de la prevención de riesgos laborales, provocó un cambio en los procedimientos aplicados en la investigación de los accidentes de trabajo, relacionados con aquellas actividades que no presentaran particularidades, que le impidieran adaptarse a la nueva normativa. Transcurrido un periodo razonable en el que se permite su observación, se pretende realizar un análisis cuyos objetivos serán: observar la evolución de los accidentes desde la implantación de la prevención de riesgos laborales en el personal militar y comparar su siniestralidad con otros ámbitos de las actividades de carácter civil

### METODOLOGÍA

La metodología empleada para la obtención de los resultados, partió en primer lugar de la recopilación de datos extraídos de la administración militar, utilizando la información facilitada por la Secretaría General Técnica, Unidad de Estadística del Órgano Central del Ministerio de Defensa, el tramo temporal elegido para su análisis abarca desde el año 2011, año en el que se inicia la implantación de la política de prevención de riesgos laborales en el personal militar perteneciente a las Fuerzas Armadas españolas, hasta el 2014, año de la última publicación estadística disponible. Procediéndose en segundo lugar a su análisis cuantitativo y cualitativo. Se excluyen los tratados como "Accidentes de carácter militar: Son aquellos sucesos que ocurren durante el servicio, como consecuencia del mismo, o cuando se realicen actividades contempladas específicamente en el Plan General de Instrucción y Adiestramiento (PGIA), Órdenes de Operaciones o similares.", por ser estos excluidos, por razón de sus particularidades específicas de los principios de la acción preventiva, rigiéndose por sus propias normas de seguridad. Este análisis permitió conocer el impacto de las medidas

preventivas aplicadas desde la implantación de la estructura preventiva en la Administración militar y como ha afectado al índice de siniestralidad laboral del personal militar.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS



Se observa un incremento de la siniestralidad del personal militar desde la implantación de la estructura preventiva en las Fuerzas Armadas españolas, hasta el año 2013, procediéndose a un descenso acelerado en el año 2014. Este hecho significativo, coincide con el periodo transitorio que marcaron las distintas normativas internas de cada uno de los Ejércitos, para la implantación de la estructura de prevención de riesgos laborales, extrayéndose un criterio que nos permitió asociarlo con la concienciación preventiva, difundida entre el personal militar por los respectivos Servicios de Prevención creados ad hoc, para su gestión preventiva, una vez asentados en distintas Bases, Acuartelamientos y Establecimientos militares.

## CONCLUSIONES

La mejora en las condiciones de seguridad y salud del miembros de las Fuerzas Armadas españolas, se ha visto incrementada y mejorada, desde que el proceso de cobertura de las vacantes de las estructura preventiva de cada uno de los respectivos Ejércitos se ha ido completando. La concienciación preventiva, como herramienta fundamental, ha sido el elemento acelerador en la disminución de la siniestralidad laboral de este personal, la utilización de buenas prácticas preventivas, difundidas en mayor medidas por los Servicios de Prevención contribuye a esta finalidad. Desde el análisis realizado, se observa la necesidad de realizar un estudio sobre una línea de investigación futura, basado en la siniestralidad de las actividades que quedan legislativamente excluidas del ámbito de los principios de la acción preventiva.

## REFERENCIAS

Ministerio de Defensa España. Secretaria General Técnica de estadística del Órgano Central. Estadística de accidentes y agresiones en las Fuerzas Armadas Años 2011,2012,2013 y 2014

Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales. Boletín Oficial del Estado español núm. 269. Madrid, 10 de noviembre de 1995.

Real Decreto 1755/2007, de prevención de riesgos laborales del personal militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa. Boletín Oficial del Estado español núm. 16. Madrid, 18 de enero de 2008.

Real Decreto Legislativo 8/2015, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado español núm. 261. Madrid, de 31 de octubre de 2015.

# Diagnóstico de vulnerabilidades en las labores en sótanos de la Corporación Eléctrica Nacional de Venezuela, como herramienta para la gestión de riesgos

Nelson Lima Moy  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela  
[nelsonlimamoy@gmail.com](mailto:nelsonlimamoy@gmail.com)

## Palabras Clave

*Condiciones de trabajo; Estudio de casos; Factores de riesgo; Lugares de trabajo; Seguridad laboral*

## INTRODUCCIÓN

Estudios de la Asociación Industrial de Canarias (ASINCA, 2009) catalogan al espacio confinado como un área «... con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el cual pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables, tener una atmósfera con deficiencia de oxígeno, y que no está diseñado para una ocupación continuada...» (p. 3), tales condiciones evidencian la presencia de factores de riesgo y propician la ocurrencia de accidentes, en igual forma, el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT, 1989) indica que el origen de los accidentes en los citados espacios radica entre otras cosas en el estado de la instalación y las condiciones seguras en las que las operaciones han de realizarse. En el mismo orden de ideas en Venezuela, en la Corporación Eléctrica Nacional, se realizan actividades en sótanos donde se destaca la ocurrencia de accidentes de trabajo caracterizados por la relación de causalidad con el estado de la infraestructura, recursos y cumplimiento de medidas preventivas. Por este motivo la investigación se orientó a: (a) la identificación de las vulnerabilidades y la estructuración de sus niveles, con el propósito de establecer los correctivos necesarios para garantizar a los trabajadores del área toda la protección y seguridad a la vida contra los riesgos existentes en las referidas actividades y (b) dar cumplimiento con las acciones enfocadas al control de los riesgos laborales, según detalla la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT, 2005).

## METODOLOGÍA

En virtud al propósito de la investigación, el presente estudio se enmarcó dentro de la modalidad investigación de campo, con carácter descriptivo y modelo ecléctico. En relación a la variable se consideró las vulnerabilidades presentes en los sótanos en cuanto a la dimensión física, social y económica. Asimismo se señala que el grupo participante fue constituido por 20 trabajadores que forman parte del Equipo de Cables Subterráneos y por

3 representantes patronales que integran la estructura gerencial. Respecto al escenario se contemplaron 5 sótanos que forman parte de la Red Eléctrica, seleccionados bajo muestreo no probabilístico y según los siguientes criterios: (a) averías en cables de potencia, (b) ubicación geográfica y (c) antigüedad de los recintos. También es conveniente indicar que la técnica utilizada fue la observación y el instrumento una lista cotejo validada mediante el juicio de expertos. Finalmente, el estudio se ejecutó en las siguientes fases: (a) revisión documental y bibliográfica, (b) ejecución de la técnica de observación y de la lista de cotejo para dar respuesta al objetivo planteado y (c) análisis de los resultados y establecimiento de los niveles de vulnerabilidad según la metodología de análisis de riesgo para elaborar planes de emergencia y contingencias del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2014).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En esta parte de la investigación se llevó a cabo la racionalización de los datos colectados en observación realizada entre el 22 de mayo y 7 de junio de 2015, destacando lo siguiente: (a) identificación de 8 deficiencias en los sótanos observados y que son relativas al componente estructural, (b) ausencia de cinco implementos de seguridad según el equipamiento requerido para llevar a cabo las actividades y (c) la no ejecución de tres operaciones durante las actividades realizadas. Conociendo los factores que contribuyeron a estructurar la vulnerabilidad en los trabajos llevados a cabo en los sótanos seleccionados, se señala que en los sótanos 1 y 2 se concluyen niveles que se interpretan como medios para la dimensión física y bajos para las características que conciernen a lo económico y social. En igual forma, para el sótano 3, 4 y 5 se obtuvieron niveles que se interpretan como de baja vulnerabilidad para las tres dimensiones que son objeto del presente estudio. Estos últimos resultados evidencian que la metodología aplicada para el análisis de riesgos fue desarrollada según sus características de diseño (peso igualitario que esta

le asigna a cada punto que es calificado), sin embargo, para fines de este estudio es conveniente indicar que el método considera la existencia de la vulnerabilidad y destaca, mucho más allá de la interpretación asignada, la identificación de características que favorecen el incremento de la probabilidad de daño para quienes ingresan a laborar en sótanos de la Red Eléctrica Subterránea.

## CONCLUSIONES

Considerando la ejecución de la metodología para el cumplimiento del objetivo de la investigación en el presente estudio se concluye lo siguiente: (a) los sótanos que formaron parte del presente estudio evidenciaron en cuanto al estado de la infraestructura deficiencias que se relacionan con características normadas para el tipo de recinto y otras relativas al componente estructural que contribuyen a constituir un nivel de vulnerabilidad desde el factor físico que es interpretado como medio para los dos primeros escenarios y bajo para el resto de los espacios observados, (b) en relación al equipamiento requerido para llevar a cabo las actividades en los recintos objeto de la investigación se destaca la ausencia de implementos de seguridad y su repercusión en la adecuada gestión del riesgos, sin embargo, es importante señalar que la interpretación de los resultados desde la dimensión económica confirma un nivel bajo de vulnerabilidad en todas las observaciones realizadas y (c) en lo concerniente a los procedimientos de trabajo seguro se identificó la no ejecución de tres operaciones en los escenarios en estudio, a razón de aspectos relacionados con la actitud de los trabajadores, la carencia de equipamiento y la organización del lugar. De igual forma es oportuno indicar que las referidas condiciones ratifican niveles de vulnerabilidad influenciados por factores sociales, económicos y físicos, que además son interpretados como bajos según la metodología aplicada. Para concluir, es necesario resaltar que con respecto a las vulnerabilidades identificadas se sugiere, llevar a cabo planes que permitan priorizar: (a) la ejecución de los mantenimientos necesarios en los sótanos, (b) la capacitación al personal en los procedimientos de trabajo y (c) la entrega oportuna de los implementos de protección personal para la ejecución segura de las actividades.

## REFERENCIAS

- Asociación Industrial de Canarias-ASINCA (2009). Guía básica de prevención de riesgos laborales en espacios confinados. [Documento en línea]. Disponible: [www.fauca.org/adaptax/uploads/files/doc6\\_man.pdf](http://www.fauca.org/adaptax/uploads/files/doc6_man.pdf). [Consulta: 2014, Octubre 17].
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. [Artículo en línea]. Disponible: [servicio.bc.uc.edu.ve](http://servicio.bc.uc.edu.ve) [Consulta: 2015, Julio 5].

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas-UNISDR (2009). Terminología sobre reducción del riesgo de desastre. [Documento en línea]. Disponible: [www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf) [Consulta: 2014, Septiembre 3].

Fondo de Prevención y Atención de Emergencias De Bogotá (2014). Metodología de análisis de riesgo documento soporte guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. [Documento en línea]. Disponible: [www.sire.gov.co](http://www.sire.gov.co) [Consulta: 2015, Julio 5].

González, J. (2007). Conociendo la unidad de cables subterráneos de transmisión. Caracas: La C.A. La Electricidad de Caracas.

Hurtado de Barrera, J. (2010). Metodología de la investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia. Venezuela: Quirón.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1989). NTP 223: Trabajos en recintos confinados. [Documento en línea]. Disponible: [www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../ntp\\_223.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/.../ntp_223.pdf) [Consulta: 2015, Agosto 16].

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (Gaceta Oficial N° 38.236). (2005, Julio 26). [Transcripción en línea]. Disponible: [http://www.inpsasel.gob.ve/moo\\_news/lopcymat.html](http://www.inpsasel.gob.ve/moo_news/lopcymat.html). [Consulta: 2014, Diciembre 12]

Norma Técnica FONDONORMA 3987:2010. (2010) Redes eléctricas subterráneas en distribución. Seguridad en la operación y mantenimiento. (2010, Diciembre 15). [Transcripción en línea]. Disponible: [xa.yimg.com/kq/groups/8655011/2099657741/name/A1](http://xa.yimg.com/kq/groups/8655011/2099657741/name/A1). [Consulta: 2014, Septiembre 15].

Norma Venezolana COVENIN 3153:1996. Trabajo en espacios confinados. Medidas de salud ocupacional. (1996, Diciembre 4). [Transcripción en línea]. Disponible: [www.ilo.org/dyn/legosh/en/?p=LEGPOL:503...503:P503...ID](http://www.ilo.org/dyn/legosh/en/?p=LEGPOL:503...503:P503...ID) [Consulta: 2014, Octubre 17].

# PETRA, la aplicación informática para gestionar los trabajos peligrosos

Miguel Rodríguez Ríos  
Responsable Servicio Prevención Henkel Ibérica  
[miguel.rodriguez@henkel.com](mailto:miguel.rodriguez@henkel.com)

Jaume Hill Raventós, Laia Montserrat Pagespetit, Raquel Fuentes González

## Palabras Clave

Buenas prácticas; Condiciones de trabajo; Innovación; Procedimientos de trabajo; Seguridad laboral

## INTRODUCCIÓN

Los procedimientos de autorización de trabajos peligrosos o especiales son mecanismos preventivos que utilizan las empresas para garantizar que determinados trabajos que puedan generar riesgos de accidente con consecuencias graves, debido a la intervención en instalaciones o ámbitos peligrosos, se realizan bajo condiciones controladas. Es habitual utilizar unos formatos establecidos para asegurar la comunicación adecuada de los riesgos y medidas preventivas a todas las personas implicadas, así como para supervisar los medios y la capacitación adecuados para llevar a cabo el trabajo. Estos formatos acostumbran a utilizar un sistema tipo check-list, en los que habitualmente en una simple hoja, en ocasiones con ejemplares autocopiativos, se intentan definir todas las variables posibles para controlar el riesgo de la tarea que se va a desarrollar, quedándose cada una de las partes implicadas con una copia. Henkel Ibérica detectó oportunidades de mejora en dos fases de este proceso de gestión. Por una parte, en la evaluación del riesgo que se hace de los trabajos a realizar, y por otra, en la cumplimentación del formulario en papel. En estos puntos se basa la contribución principal del trabajo que se presenta.

## METODOLOGÍA

El Servicio de Prevención de Henkel Ibérica realizó un análisis de la situación en relación al procedimiento de autorización de trabajos especiales utilizado hasta el momento, así como una revisión de diversos sistemas usados en la industria. Tras ese estudio, se comprobó que el sistema de utilización de formatos simplificados comentado anteriormente tiene ciertas ventajas en cuanto a la facilidad y rapidez en la cumplimentación y firma del formulario por las diferentes partes, pero también tiene ciertos inconvenientes o riesgos:

- Simplificar demasiado la valoración de determinados trabajos. Hay tareas complejas o especialmente peligrosas en las que una simple hoja es insuficiente para tener un verdadero control de la situación.
- Automatizar el procedimiento de autorización de trabajos peligrosos al extremo de convertirlo en una simple relación de firmas, sin evaluar ni supervisar realmente los riesgos presentes y medidas preventivas necesarias a aplicar.

- Poca sostenibilidad del sistema de cumplimentación de formularios en papel. Teniendo en cuenta los puntos negativos comentados, en Henkel Ibérica se estableció un procedimiento de autorización de trabajos peligrosos utilizando un formato que:

- Contiene una parte general que debe ser completada en todos los casos y, además, formatos específicos en función del tipo de peligro presente en el trabajo a realizar. Concretamente contempla trabajos en altura, con altas temperaturas, espacios confinados, excavaciones, riesgo eléctrico, exposiciones especiales, descripción del método (serie de pasos a seguir para la realización del trabajo), plan de emergencia y todo tipo de aislamientos a tener en cuenta.

- Intenta evitar la simple consignación de firmas, obligando a analizar en profundidad las particularidades de cada riesgo.

- Minimiza el uso del papel para la cumplimentación de la autorización, llevándose a cabo en formato digital, a través de una aplicación informática creada específicamente para la gestión de los permisos de trabajos especiales o peligrosos, PETRA (Permisos de Trabajo), o su homónimo en inglés SAWOPE (Safe Work Permits).

La informatización de los permisos de trabajos peligrosos se ha llevado a cabo a través de AppFeel, una empresa tecnológica especializada en el desarrollo de aplicaciones informáticas. Dicha informatización se ha implementado de forma totalmente personalizada, de acuerdo con las particularidades y necesidades específicas de la compañía. Para la puesta en marcha del nuevo sistema se han precisado 4 meses de trabajo. Posteriormente, fueron necesarios 2 meses adicionales para resolver diversas incidencias surgidas tras la implementación. A partir de entonces, se han ido realizando pequeñas mejoras y modificaciones, en base a la experiencia de los usuarios con la herramienta informática.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El cambio radical del procedimiento para la gestión de trabajos especiales o peligrosos llevado a cabo por nuestra compañía suponía un importante reto para todas las personas implicadas (responsables de área, personal de ingeniería y mantenimiento, Servicio de Prevención y empresas externas, principalmente). Se pasó de utilizar

una única página para valorar los riesgos del trabajo a realizar, a cumplimentar una página general a la que se le deben añadir formularios adicionales en función del riesgo específico detectado, con un estudio exhaustivo de cada uno de los riesgos definidos. En muchos casos, el formulario final utilizado contiene entre 3 y 6 páginas. Al reto de una mayor rigurosidad al valorar el trabajo a realizar, se le añadía el de la necesaria operatividad, sostenibilidad del sistema y agilidad en el manejo y transmisión de la información. Tras casi 1 año de la implantación del nuevo sistema, la aplicación PETRA ha demostrado ser clave para la gestión eficaz de los permisos de trabajo especiales o peligrosos, y ha facilitado enormemente la comunicación de los diferentes trabajos activos a todas las partes implicadas. Desde la implantación no se ha producido ningún accidente en relación con la realización de los trabajos gestionados, ni ningún tipo de pérdida de información, hecho que ocurría con cierta frecuencia cuando se trabajaba con el formato en papel.

## CONCLUSIONES

La aplicación informática PETRA ha resultado ser una herramienta muy eficaz y facilitadora en la gestión de los permisos de trabajos especiales o peligrosos. Por una parte, facilita la cumplimentación de los diferentes formularios para la valoración del riesgo. Por otra parte, permite a todas las personas implicadas el acceso a la información relativa a todos los trabajos a desarrollar en el centro de trabajo, en tiempo real, pudiéndose conocer en todo momento el estado concreto para cada trabajo.

## REFERENCIAS

Bestratén, M., NTP 30: Permisos de trabajos especiales, INSHT, Barcelona, 1982.

Bestratén, M., NTP 562: Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales, INSHT, Barcelona, 2000.

Rico, D. Procedimientos de trabajo seguro. Necesarios y eficaces en la gestión preventiva; 2016 [consultado el 18/5/2016]. Disponible en: <http://www.aepsal.com/procedimientos-de-trabajo-seguro-necesarios-y-eficaces-en-la-gestion-preventiva/>

# Las autoescuelas de calidad: un modelo para la mejora de la formación de conductores y de la seguridad vial

Carmen López García  
Servei Català de Trànsit  
clopez@gencat.cat

## Palabras Clave

Calidad; Factores de Riesgo; Formación y entrenamiento; Riesgo laboral-vial; Psicología

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud los accidentes de tráfico son la causa de la pérdida de 1,3 millones de vidas al año y la causa de lesiones y otros tipos de discapacidades a 50 millones de personas (OMS, 2011). En España durante el año 2014 se produjeron más de 91.000 accidentes que ocasionaron 1.688 muertos y casi 127.000 heridos de diversa gravedad (Dirección General de Tráfico, 2014). Y si hablamos de Cataluña, según el Servicio Catalán de Tráfico (en adelante, SCT) anualmente se producen cerca de 24.000 accidentes de tráfico con 291 muertos a 30 días y más de 30.000 víctimas de diversa gravedad (SCT, 2015). Con respecto a los jóvenes, según la Organización Mundial de la Salud los accidentes de tráfico son la causa principal de muerte entre los jóvenes de 10 a 24 años (OMS, 2009).

### El modelo de autoescuelas de calidad en Cataluña

Las causas de los accidentes de tráfico son diversas, pero en más del 90% de los accidentes está presente en alguna medida el factor humano (SCT, 2015; Ballesteros y Rodríguez, 2016). Las medidas punitivas son efectivas a corto plazo para la prevención de los accidentes de tráfico pero insuficientes. Dicha prevención requiere un cambio cultural que rechace socialmente los comportamientos de riesgo y favorezca la movilidad segura. Para alcanzar este cambio cultural es preciso trabajar la seguridad vial desde la educación y la formación a lo largo de todo el ciclo vital. Desde esta concepción, las escuelas de conductores se convierten en una parte imprescindible para alcanzar el objetivo de 0 muertos en accidentes de tráfico en el año 2050 recogido en el Plan Estratégico de Seguridad Vial 2014-2020. Dicho Plan establece como una de las líneas fundamentales la mejora de las competencias de los conductores (SCT, 2014), en consonancia con las recomendaciones de la Comisión Europea (2010) de prestar una especial atención a la formación de los jóvenes ya que constituyen uno de los grupos más expuestos a los principales factores de riesgo en los accidentes tráfico.

El hecho de que prácticamente la totalidad de los alumnos preconductores accedan a las autoescuelas, supone una oportunidad para transmitir los conocimientos, los hábitos y los valores de seguridad que son los tres componentes de la actitud en los que hay que intervenir para conseguir un verdadero cambio de los jóvenes conductores hacia la movilidad segura (Montané y Jarriot, 2012).

Con esta finalidad el Servicio Catalán de Tráfico trabaja desde hace años en la creación e implementación de un modelo para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en las escuelas de conducción de Cataluña. Este modelo pretende mejorar la calidad de la formación de los conductores mediante la inclusión en dicha formación de programas basados en el cambio de actitudes (López, 2014).



Figura 1. Implementación de un modelo de formación vial de calidad (López, 2014)

En esta línea, durante el año 2015 el Departamento de Interior de la Generalitat de Cataluña aprobó un decreto de creación de un distintivo de acreditación de calidad de los centros de formación de conductores para promover la formación basada en el tratamiento

de los factores de riesgo y el fomento de actitudes y valores de seguridad vial. Para ello, se debe incluir en el plan de formación del centro la aplicación de cursos de sensibilización basados en el cambio de actitudes.

Para estudiar la aplicabilidad de los cursos mencionados la investigadora realizó un sondeo de carácter exploratorio para lo cual elaboró un cuestionario semiestructurado dirigido a profesores de formación vial. El cuestionario consta de cinco preguntas destinadas a recabar información sobre el conocimiento del curso, si lo aplican o lo han aplicado alguna vez, el grado de dificultad y ventajas e inconvenientes de su aplicación. El cuestionario se pasó a una muestra de 53 profesores de Cataluña.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En cuanto a la aplicabilidad de los cursos, de los resultados obtenidos cabe destacar que el 79,25% de los encuestados conoce el curso y lo consideran aplicable. Del 20,75% restante, el 18,87% tienen interés en conocerlo y aplicarlo y sólo en el 1,88% de los casos no es así.

Respecto a la parte cualitativa, hay que destacar que todos los encuestados, tanto si conocían el curso como si no, coincidieron en los beneficios en relación a la calidad de la formación y aumento de prestigio de la autoescuela, la mejora de las actitudes favorables a la seguridad vial y de la prevención de los accidentes de tráfico. En relación a los inconvenientes señalan las dificultades de tipo organizativo y la falta de motivación del alumnado, pero apuntan que precisamente la implementación de estos cursos podría ser un elemento motivador que incentive la asistencia de los alumnos a las clases teóricas.

## CONCLUSIONES

Tal como se desprende del análisis teórico, incluir formación específica sobre factores de riesgo y cursos de sensibilización como eje transversal de la formación inicial de los conductores que tiene lugar en las autoescuelas, favorece la mejora de las actitudes hacia la cultura de la movilidad segura. Como se deduce del sondeo realizado, la aplicación de cursos de seguridad vial basados en un modelo de cambio de actitudes en dicha formación inicial es factible y los formadores la valoran positivamente. Además dicha formación está en la línea de las recomendaciones de la Comisión Europea y de la creación de un distintivo de autoescuela de calidad en Cataluña.

## REFERENCIAS

- Ballesteros, J.C. y Rodríguez, E. (2016). *Conducción y drogas. Factores subyacentes a los comportamientos de riesgo*. Madrid: Fundación MAPFRE.
- Comisión Europea (2010). *Hacia un espacio europeo de seguridad vial: orientaciones políticas sobre seguridad vial 2011-2020*. Bruselas: Comisión Europea.
- Decreto No. 189, (2015, Agosto, 25). *Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 6944, Agosto, 2015.
- Dirección General de Tráfico (2014). *Las principales cifras de siniestralidad vial*. Madrid: Dirección General de Tráfico. [http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/2015-2228\\_principales\\_cifras\\_de\\_la\\_Siniestralidad\\_Vial\\_2014\\_ACCESIBLE.pdf](http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/2015-2228_principales_cifras_de_la_Siniestralidad_Vial_2014_ACCESIBLE.pdf).
- López-García, C. (2014). *De la formación de preconductores al sistema de permiso por puntos en Cataluña. Un ejemplo de creación y Evolución del conocimiento*. En: J. Gairín, y A. Barrera-Corominas (Eds.). *Organizaciones que aprenden y generan Conocimiento*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Montané, J. y Jariot, M. (2012). 5ª Edición. *La psicología aplicada a una conducción segura y eficaz*. (pp. 41-43). Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Organización Mundial de la Salud (2009). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción*. Ginebra: ediciones OMS.
- Organización Mundial de la Salud (2011). *Decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020*. Ginebra: ediciones OMS.
- Servicio Catalán de Tráfico (2014). *Plan Estratégico de Seguridad Vial 2014-2020*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Servicio Catalán de Tráfico (2016). *Anuario estadístico de accidentes en Cataluña* (2015). Barcelona: Generalitat de Catalunya.

# Repensando la gestión de la prevención en los centros educativos

Anna Díaz-Vicario

Departamento de Pedagogía Aplicada- Universidad Autònoma de Barcelona.

[anna.diaz@uab.cat](mailto:anna.diaz@uab.cat)

## Palabras Clave

*Empresa; Formación y entrenamiento; Integración; Salud y Bienestar; Seguridad laboral*

## INTRODUCCIÓN

La gestión de la prevención en los centros educativos exige adoptar un modelo organizativo que se adapte y adecue a su dinámica organizativa general y que abarque todo el centro educativo: desde la gestión de la escuela, hasta el ambiente de trabajo y aprendizaje, y los contenidos de aprendizaje (ENETOSH, 2014). Se trata de entender la seguridad como un factor inherente a la actividad escolar, buscando la protección de profesores, estudiantes y visitantes (Dunlap, 2013). Aunque actualmente existen algunos modelos y enfoques centrados en la seguridad escolar, ninguno de ellos se ha planteado desde la perspectiva de la gestión, vacío que pretendemos cubrir con el presente trabajo.

## METODOLOGÍA

A partir del desarrollo de un estudio de casos múltiple, con una muestra de 9 instituciones educativas de Cataluña de diferentes etapas educativas (3 de educación primaria, 3 de educación secundaria y 3 de formación profesional) y titularidades (2 públicos y 1 privado, por etapa), hemos tratado de comprender y caracterizar el desarrollo actual de los procesos de gestión de la seguridad en los centros educativos. Los componentes y dinámicas organizativas para la gestión de la seguridad propias de cada institución se han identificado a través de la realización de entrevistas semiestructuradas a directivos, coordinadores de prevención de riesgos laborales, profesores y conserjes, la celebración de grupos focales con familias, y el análisis de documentos institucionales. En total, han participado 61 informantes y se han revisado 58 documentos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Teniendo en cuenta los resultados del estudio, y las recomendaciones hechas por varios autores y organismos (Alolah et al., 2014; EU-OSHA, 2013; entre otros) proponemos el Modelo de gestión

de la seguridad integral en centros educativos. El Modelo parte del planteamiento de que el único camino posible para diseñar centros educativos adecuados a las necesidades del alumnado y del personal y, que a la vez, fomenten actitudes y comportamientos individuales y colectivos de seguridad, es "infusionando" la seguridad en las dinámicas de funcionamiento diario de los centros educativos. Asimismo, se plantea desde la visión de que la seguridad escolar no puede garantizarse únicamente sobre la base del cumplimiento de la normativa o de la gestión de la prevención de riesgos, sino que de lo que se trata es de integrarla, de manera consciente, en el conjunto de directrices de gestión, organización y funcionamiento. El Modelo conjuga diversos elementos que interaccionan entre sí y que tienen que ver con las dimensiones de seguridad, los agentes implicados y los ámbitos de gestión que han sido identificados a lo largo del proceso de investigación. Nos remite a la idea de que para lograr la seguridad escolar integral es necesario que en los centros educativos: (a) Se trate de manera integrada las dimensiones física, emocional y social de la seguridad; (b) Se integre la seguridad en todos los ámbitos de gestión del centro educativo; y (c) Se impliquen todos los agentes de la comunidad educativa.

## CONCLUSIONES

La garantía de adecuados niveles de seguridad en los centros educativos va ligada al desarrollo de un conjunto de prácticas que tienen que ver con todos los ámbitos de gestión de la seguridad escolar, y que no sólo se limitan a la gestión de la prevención de riesgos laborales. Es por ello que la seguridad en el ámbito escolar debe concebirse desde un enfoque integral para cubrir todos los campos de acción de los centros educativos, contribuyendo también a la formación en cultura preventiva. No se trata de hacer más, sino de hacerlo mejor y siendo más conscientes de qué acciones promueven la seguridad y fomentan la cultura preventiva entre la comunidad educativa.

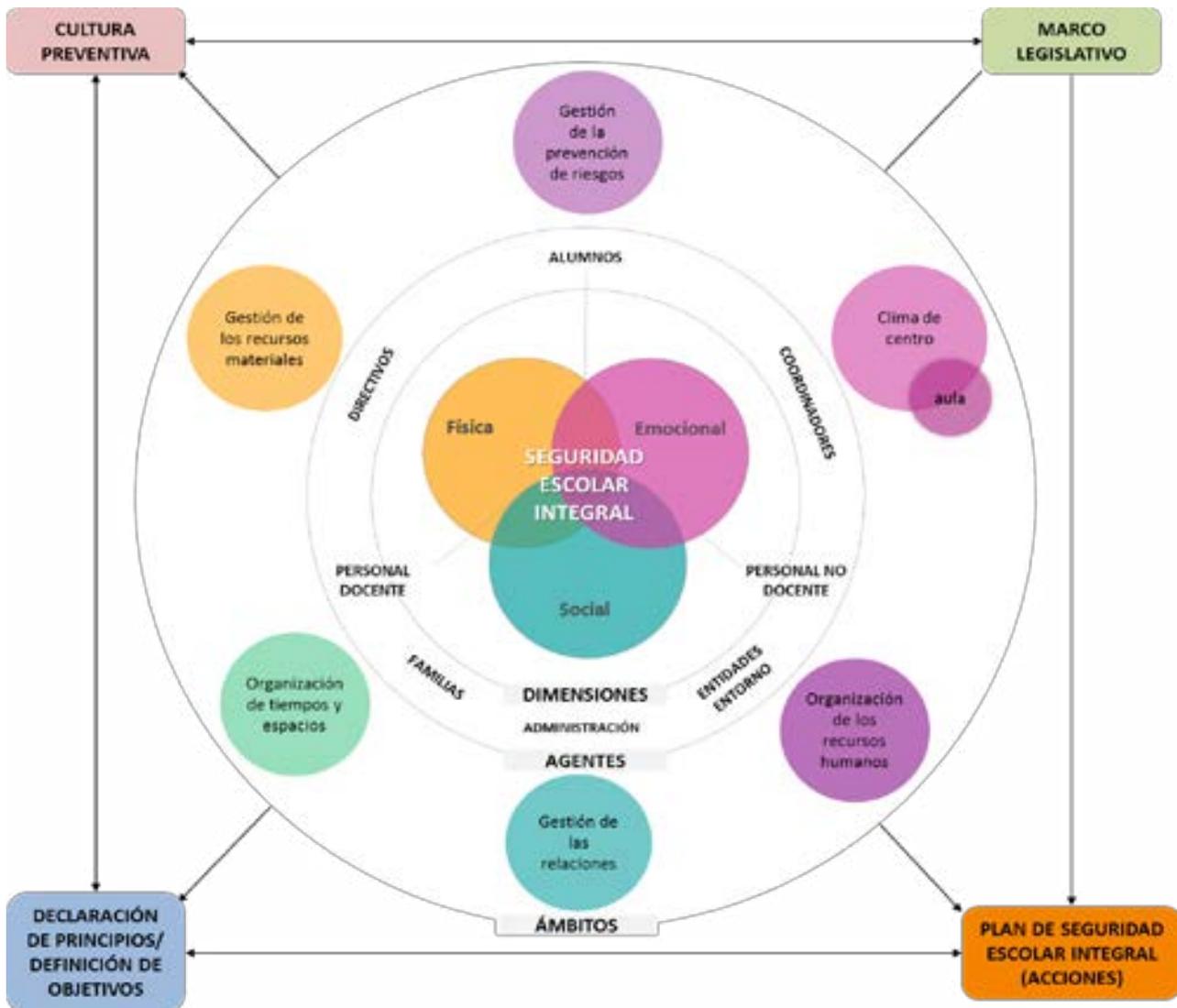


Figura 1. Modelo de gestión de la seguridad integral en centros educativos.

## REFERENCIAS

Alolah, T., Stewart, R. A., Panuwatwanich, K., y Mohamed, S. (2014). Developing a comprehensive safety performance evaluation framework for Saudi schools. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(4), 446-476.

Dunlap, S. (Ed.). (2013). *The Comprehensive Handbook of School Safety*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group.

EU-OSHA (2013). Occupational safety and health and education: A whole-school approach. Recuperado de <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/occupational-safety-and-health-and-education-a-whole-school-approach>

ENETOSH (2014). Whole School Approach. Recuperado de [http://w.enetosh.net/webcom/show\\_article.php/\\_c-203/](http://w.enetosh.net/webcom/show_article.php/_c-203/)

# La Ergonomía Conductual como herramienta de autocuidado

Diana Lucía Celis Pérez  
Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.  
[dcelis@medicinalegal.gov.com](mailto:dcelis@medicinalegal.gov.com)

## Palabras Clave

Concienciación; Cultura y clima; Formación y entrenamiento; Innovación; Prevención de riesgos laborales

## INTRODUCCIÓN

En el marco de las relaciones laborales, todo trabajador debe ser competente en el fomento de prácticas seguras y saludables, guardando principios de autocuidado. El Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses (INMLCF) de Colombia, presta servicio a la comunidad, ante hechos que se han judicializado y requieren de la experticia técnico científica que coadyuve en las decisiones de la administración de justicia. En ese sentido, la práctica de autopsias médico legales, las peritaciones forenses a víctimas sobrevivientes de eventos violencia (exámenes sexológicos, de embriaguez, violencia interpersonal, accidentes de tránsito, entre otros) y el análisis a elementos materiales probatorios (EMP) y/o evidencia física (EF) por peritos de los Laboratorios Forenses en especial los de Biología, Genética y Lofoscopia (reseñando las huellas decadactilares, (necrodactilia), a las personas fallecidas y examinando pulpejos), exponen al personal a uno de los riesgos laborales prioritarios en su prevención, cual es el riesgo biológico. Para dar curso a los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, en el mes de noviembre del año 2015 se pilotea un Curso Virtual denominado "Prevención del Riesgo Biológico y autocuidado", con ciento ochenta y cuatro (184) estudiantes, dentro del cual, se incluye un Módulo de Ergonomía Conductual, que apunta primigeniamente, a sensibilizar a los participantes; curso que finalmente, deberá llegar a toda población objeto expuesta al riesgo biológico, aproximadamente el cincuenta por ciento (50 %) de los servidores de la Entidad. El objetivo general de esta estrategia formativa es el de Fomentar prácticas seguras entorno al factor de riesgo biológico del personal expuesto, susceptible de contraer enfermedades infecciosas, ya sea por inhalación de aerosoles, contacto con gotas o por accidentes incisopunzantes con objetos contaminados o con fluidos biológicos potencialmente infectantes; además, el de mantener ambientes saludables de trabajo en el INMLCF. En particular para el Módulo de Ergonomía Conductual, se pretende Motivar la conducta de los trabajadores para aprender a protegerse a sí mismo y a los demás, asumiendo tareas de prevención de accidentes de trabajo por riesgo biológico.

## METODOLOGÍA

El contenido temático del Módulo de Ergonomía Conductual, fue incorporado con el Apoyo y Asesoría de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) previa argumentación y fundamentación de necesidades específicas y, validado por la Líder de Prevención de Riesgo Psicosocial. Este contenido, guarda coherencia con las características de la Entidad y se interrelaciona con la gestión del Riesgo Psicosocial, por el componente conductual, Seguridad Basada en el Comportamiento. Los participantes tuvieron la oportunidad de desarrollar un Plan de Acción para minimizar "Conductas de Riesgo" en el puesto de trabajo, consistente con la concienciación de la seguridad basada en el comportamiento y la asunción de prácticas saludables, fomentando el autocuidado y el heterocuidado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se realizó una síntesis de los accidentes de trabajo presentados en las vigencias 2014 a 2016, enfatizando en el primer trimestre de 2016, a efectos de identificar el nivel de impacto, ante la herramienta pedagógica de autocuidado implementada a noviembre de 2015. Dada la reciente implementación del curso de prevención del riesgo biológico y autocuidado con la incorporación del módulo de Ergonomía Conductual, no se observa hasta el momento, cambio significativo que nos permita hablar en términos de impacto, como se observa en la Tabla 1.

## CONCLUSIONES

La inclusión del Módulo de Ergonomía Conductual en el curso "Prevención del Riesgo Biológico y autocuidado", marca un precedente en el INMLCF y a la vez genera en los participantes, una nueva forma de vivir su papel como gestor del autocuidado y del heterocuidado, posibilitando quizá un cambio en la "Cultura Organizacional". Y en ese aspecto de cultura organizacional, como se nos recomienda en el Manual Básico en Salud, Seguridad y Medio Ambiente de Trabajo (2011), "Es deseable

AÑO	1º Tr. Riesgo Biológico	Total Accidentes de Trabajo	2º Tr. Riesgo Biológico	Total Accidentes de Trabajo	3º Tr. Riesgo Biológico	Total Accidentes de Trabajo	4º Tr. Riesgo Biológico	Total Accidentes de Trabajo	Total general Accidentes de Trabajo
2014	17	56	15	49	12	52	19	63	220
2015	16	53	13	54	22	61	11	57	225
2016	16	41	-	-	-	-	-	-	41
<b>Total general</b>	<b>49</b>	<b>150</b>	<b>28</b>	<b>103</b>	<b>34</b>	<b>113</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>486</b>

**Tabla 1.** Comparativo Accidentes de Trabajo en donde se compromete la salud por riesgo biológico. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Colombia. 2014-2016.

que las instituciones desarrollen cursos, programas, campañas y actividades con el fin de capacitar a los trabajadores, promover la cultura de la bioseguridad como una forma de organización del autocuidado, del cuidado de los demás y del ambiente circundante". Por otra parte, ese cambio se extiende al DEBER SER, siendo servidores públicos competentes en el "SABER SER (Competencia Comportamental)". Y por último, ofrece una Línea Base, panorama que permite la visualización, incorporación, previsión y planeación de los elementos, tareas y actividades concomitantes al fomento de prácticas seguras y saludables y a la apropiación real, de una cultura del autocuidado y del heterocuidado, como eje transversal para la prevención del riesgo psicosocial, desde lo técnico, lo administrativo, lo financiero, lo logístico y lo humano.

## REFERENCIAS

Manual Básico en Salud, Seguridad y Medio Ambiente de Trabajo. Comisión Permanente de Procesos y Condiciones de Estudio, Trabajo y Medio Ambiente Laboral de la Universidad de la República, Uruguay (PCETMALUR), 2011.

# Prevención del Riesgo Psicosocial: Una estrategia de control

Diana Lucía Celis Pérez  
Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.  
[dcelis@medicinalegal.gov.com](mailto:dcelis@medicinalegal.gov.com)

## Palabras Clave

Buenas prácticas; Control; Innovación; Medicina del trabajo

## INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses (INMLCF) de Colombia, en cumplimiento de su misión y acorde a su caracterización, dirige y controla el sistema de Medicina Legal y Ciencias Forenses del país, prestando apoyo técnico científico a la Administración de Justicia y ofreciendo servicios forenses a la comunidad, sustentados en la investigación científica y la idoneidad del talento humano en un marco de calidad, imparcialidad, competitividad y respeto por la dignidad humana. El quehacer forense entonces, se concentra en el estudio, evaluación y análisis de elementos materiales probatorios (EMP) y/o evidencia física (EF), así como a personas inmersas en eventos de violencia que han sido objeto de judicialización, lesiones de causa externa fatales y no fatales, que como resultado son un aporte probatorio para la administración de justicia, en tratándose de la toma de decisiones judiciales; y además, del suministro de indicadores de violencia para la sociedad en general, entes públicos y privados y el gobierno colombiano especialmente, por la formulación de políticas públicas que soportan programas y actividades de control y de prevención. Esa responsabilidad social conlleva una gran carga psicosocial en los servidores públicos del Instituto, especialmente en algunas áreas misionales que por sus características, tienen exposición permanente a víctimas sobrevivientes, directas e indirectas y a víctimas fatales, involucrándose por tanto, procesos comunicativos y demandas emocionales altas, esenciales y sensibles; por ende, el riesgo psicosocial es inherente a su misión. Y en ese sentido, desde la gestión preventiva, es necesario conocer la Salud Mental de sus servidores y por ello, se ha incorporado e implementado, la Evaluación Clínica Psicológica Ocupacional (ECPO), en los Exámenes Médico Ocupacionales (pre ocupacionales, periódicos y post ocupacionales), como una estrategia de control de la exposición al riesgo psicosocial inherente a la misión forense.

## METODOLOGÍA

El propósito de realizar esta ECPO es el de recolectar información psicobiográfica que refleje y sintetice las características de personalidad, comportamentales, emocionales y psicológicas del individuo, vinculando de manera especial, el componente ocupacional, es decir, el historial laboral de la vivencia anterior a la vinculación y la trayectoria institucional propiamente dicha, en los servidores activos al momento de su implementación, explorando el recorrido del entrevistado, para emitir un concepto de aptitud clínico psicológico ocupacional. Se diseñó un modelo de HISTORIA CLÍNICA PSICOLÓGICA OCUPACIONAL, el cual fue estandarizado, parametrizado y validado, de acuerdo a las características de la Entidad, contiene información orientadora; cuenta con tres (3) Anexos: Consentimiento Informado para la ECPO y para la práctica de Pruebas Psicológicas y el Concepto de Aptitud Clínica Psicológica Ocupacional; cuenta además con un Instructivo Técnico, el cual se comparte con el prestador del servicio de exámenes ocupacionales al momento de su adjudicación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La ECPO como estrategia de control de la exposición al riesgo psicosocial inherente a la misión forense, fue implementada en agosto de 2014, para los exámenes pre ocupacionales, periódicos y post ocupacionales y como resultado, se han revertido por ejemplo Actos Administrativos de Nombramientos de individuos que por su personalidad premórbida, no deben ser expuestos a situaciones afectivas y emocionales propias del contenido de la tarea que tienen el potencial de interferir con los sentimientos y emociones del trabajador, (Batería de Instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial, 2010), (Ministerio de la Protección Social – Pontificia Universidad Javeriana No hay ninguna fuente en el documento actual.), adversos incluso a sus propias características, lo cual puede llegar

a redundar en un quebramiento emocional y psicológico. De la misma manera, se ha logrado hacer seguimiento al Estado de Salud Mental de los servidores que por sus condiciones individuales y las recomendaciones expedidas en los certificados de aptitud, fueron agregados en el Programa de Vigilancia Epidemiológica de Factores de Riesgo Psicosocial-Salud Mental (PVEFRPSS-SM), de la Entidad . Por otra parte, a partir de la época arriba reseñada, la ECPO se ha incorporado en todas las contrataciones del personal que ingresa, se retira y/o se reincorpora por incapacidad médica mayor a treinta (30) días; no obstante, hasta la más reciente invitación pública, fue necesario replantear que sus contenidos aparecieran en la Historia Clínica, como meros enunciados, por cuanto el mercado no ofrece evaluaciones clínicas, es decir, no emite diagnósticos clínicos, se restringen a realizar pruebas psicológicas de tamizaje. Como quiera que lo anterior, se ha constituido en una amenaza para favorecer la protección y la promoción de la salud mental de los servidores de la Entidad, se fijó la exigencia legal, (Artículo 8º, Resolución 2646, 2008), "por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional", (Ministerio de la Protección Social, hoy Ministerio del Trabajo), dentro de los requerimientos técnicos en los estudios previos, para influir positivamente en las Entidades Prestadoras del Servicio de Exámenes Médico Ocupacionales y obtener a futuro, que las mismas se ajusten a nuestra necesidad que es "sui generis" y no el Instituto a aquellas.

## CONCLUSIONES

Al conocer el estado de Salud Mental de los servidores públicos del INMLCF mediante la implementación de la evaluación clínica psicológica ocupacional, brindando información orientadora, se contribuye a la gestión de la prevención del Riesgo Psicosocial, por cuanto posibilita una mejor planeación y posterior ejecución para la Mitigación de efectos, la Promoción de factores protectores individuales, la Minimización del riesgo y el Control de la exposición. De la misma manera, conocer el estado de Salud Mental de los servidores públicos del INMLCF, permite el seguimiento de caso, de conformidad con los objetivos, metas e indicadores del PVEFRPSS-SM. Y por último, ofrece un panorama que permite la visualización, incorporación, previsión y planeación de los elementos, tareas y actividades concomitantes a la prevención del riesgo psicosocial, desde lo técnico, lo administrativo, lo financiero, lo logístico y lo humano.

## REFERENCIAS

Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial. Ministerio de la Protección Social – Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2010. Resolución 2646. Ministerio de la Protección Social. Diario Oficial No. 47059 de la República de Colombia, Bogotá, 23 de julio de 2008.

# Trastornos psicofisiológicos como resultado de los factores psicosociales en la empresa

Juan Carlos Fernández-Rodríguez  
Universidad Antonio de Nebrija. Madrid

[jfernandr@nebrija.es](mailto:jfernandr@nebrija.es)

**Palabras Clave**

*Condiciones de trabajo; Salud y bienestar; Satisfacción laboral; Psicosociología*

## INTRODUCCIÓN

A pesar de que el estudio de factores psicosociales y salud laboral no es una cuestión nueva, si es cierto que su importancia y reconocimiento ha aumentado enormemente en los últimos años. En el ámbito laboral se ha comprobado una estrecha asociación entre los factores psicosociales de riesgo y el daño a la salud, acumulándose una gran variedad de pruebas que ponen en contacto las características psicológicas del trabajador, su comportamiento y las condiciones de trabajo. Por otra parte, y en el sentido contrario, el trabajo puede llegar a contener factores positivos en cuanto a la conservación e incluso la mejora de la salud. Los factores psicosociales hacen referencia a diferentes aspectos del puesto de trabajo y del ambiente que rodea a dicho puesto de trabajo, factores como la cultura de la empresa, el clima laboral, las relaciones interpersonales, el diseño y contenido de las tareas a realizar o las funciones laborales. En el medio laboral se han identificado, de forma empírica, una serie de factores psicosociales, con un potencial de carácter negativo, relacionados con la salud. Tales factores son: la sobrecarga de trabajo, la mala utilización de habilidades, el conflicto de autoridad, la falta de control, la desigualdad en los emolumentos económicos recibidos, la falta de seguridad en el trabajo, los problemas en las relaciones laborales, el trabajo realizado a turnos y el peligro físico. Incluso será necesario extender el interés por el estudio de los factores psicosociales a los aspectos externos a la organización como las exigencias familiares del trabajador y sus factores de índole personal como pueden ser sus actitudes y factores de personalidad. El enfoque más habitual que podemos encontrar en la literatura científica para conocer las relaciones entre el medio ambiente psicológico del trabajo y la salud de los trabajadores ha sido la aplicación del concepto de estrés. Sin duda alguna, factores tan relevantes como la existencia de estrés laboral en cualquiera de sus manifestaciones, la motivación o el clima laboral inadecuado, pueden llegar a determinar la mayor presencia de síntomas psicósomáticos en el trabajador y por tanto la posterior presencia de una enfermedad psicofisiológica y las graves consecuencias asociadas que dichos trastornos pueden producir en el trabajador. El estrés es, sin lugar a dudas, uno de los fenómenos más extendidos de nuestra época; su estudio dentro del

entorno laboral y empresarial no es una excepción. El estrés laboral es un fenómeno que afecta a un muy alto número de trabajadores en la actualidad, con un resultado den forma de un enorme coste personal, pero también psicosocial y, por lo tanto, un alto coste económico. Existe en nuestros días pruebas empíricas suficientes para afirmar que el estrés psicosocial es un factor predisponente al desarrollo de múltiples enfermedades con importantes efectos reductores de las conductas saludables y de aumento de las nocivas. Los efectos sobre la salud, física y psicológica, se traducen en trastornos cardiovasculares, trastornos inmunológicos, ansiedad, depresión, etc. En los factores psicosociales no podemos olvidar lo que se viene a denominar los nuevos riesgos psicosociales, como el tecnoestrés, que está asociado a los posibles efectos psicosociales negativos del uso de las TIC, o incluso a la falta de habilidad para tratar con las TIC. Otro fenómeno muy relacionado con la realidad actual de las organizaciones es el downsizing o reorganización de plantilla o, quizás para ser más ajustados, reducción de plantilla, y los enormes efectos estresantes que la posible pérdida del empleo puede causar en el trabajador. También podemos citar las nuevas formas de contratación, que se materializan en una mayor inseguridad en el puesto de trabajo; un mayor envejecimiento de la población activa, que la hace más vulnerable a la carga mental y emocional; la intensificación del trabajo y/o el desequilibrio entre la vida personal y profesional.

## METODOLOGÍA

Profundizando en dicha línea de actuación, este trabajo trata de relacionar los distintos factores psicosociales del puesto de trabajo con ciertas consecuencias, en este caso con la presencia de enfermedades psicósomáticas, o lo que es lo mismo en una terminología más actual, con la presencia de enfermedades psicofisiológicas. Los factores y los riesgos psicosociales no son un asunto de carácter secundario en la Salud Laboral. En la actualidad la situación de las empresas y del mercado del trabajo suponen grandes problemas a considerar. Para llevar a cabo el objetivo del trabajo, se realiza una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos, tanto con descriptores en castellano como sus equivalentes en inglés.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El examen de la bibliografía considerada hasta el momento apunta a una clara relación entre factores psicosociales presentes en la empresa y la presencia de trastornos psicofisiológicos en los trabajadores.

## **CONCLUSIONES**

Los riesgos de ambientales, ergonómicos y de seguridad no han sido considerados ni evaluados de forma correcta, y es conveniente considerar los nuevos riesgos emergentes. Es imprescindible mejorar la consideración de los factores psicosociales y así evitar situaciones que crean tensión, incompreensión o incluso impotencia en los trabajadores. Todo ello constituye un auténtico reto para la Salud Laboral de los trabajadores.

# Propuesta de acciones correctivas a las actividades de carga manual de una empresa operador logístico, que se ajusten a la normativa mexicana

Fernando Sánchez Bañuelos  
Instituto Politécnico Nacional- U.PIICSA. México  
fesaba06@hotmail.com

María Guadalupe Obregón Sánchez, Carmen Otero Sierra, Pedro R. Mondelo

**Palabras Clave**

Condiciones de trabajo; Factores de Riesgo; Legislación; Manipulación de cargas; Ergonomía

## INTRODUCCIÓN

La constante evolución de la seguridad y la salud en el trabajo, así como de las normas que rigen a éstas dentro del territorio mexicano, obligan a las empresas a garantizar las mejores condiciones laborales de sus trabajadores, mediante la reevaluación de sus procedimientos y actividades para asegurar que se llevan a cabo conforme a las normas. La problemática para algunas organizaciones surge a raíz de la modificación de la Normativa Mexicana, referente al manejo y almacenamiento de materiales, donde en el año 2000 se establecieron los límites de carga manual máxima de la siguiente manera: hombres 50 kg y mujeres 20 kg. Con las modificaciones realizadas a la norma en 2014, los límites de carga quedaron: 25 kg para hombres y 10 kg tratándose de mujeres. (Secretaría de Trabajo y Previsión Social, 2014).

## METODOLOGÍA

El presente estudio pretende analizar y evaluar en uno de los 30 almacenes con los que cuenta una empresa mexicana operador logístico, el grado de cumplimiento de la normativa actual. Mediante una recogida de datos a través de entrevistas guiadas y tablas pre-diseñadas (check-list), se realizó un diagnóstico de las actividades desempeñadas en cada una de las secciones en el almacén seleccionado de la empresa analizada, donde trabajan aproximadamente 1800 empleados en una extensión de 30000 m<sup>2</sup>. Los formatos elaborados fueron:

- Una tarjeta (**Figura 1**) donde se asignaron los valores para la evaluación de los riesgos, donde se incluyeron los siguientes factores: *Frecuencia de exposición, Probabilidad de ocurrencia y Severidad (potencial de lesiones o daños).*

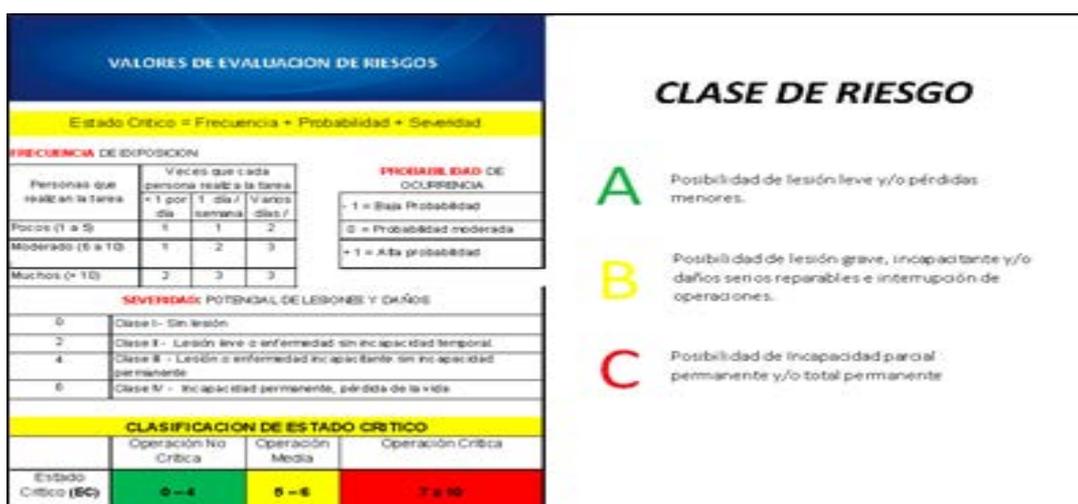


Figura 1. Tarjeta de valores para diagnóstico

La suma de los tres factores mencionados brinda finalmente un valor de **Estado Crítico**, que a su vez mediante un semáforo de riesgos nos indica el tipo de riesgo al que nos enfrentamos en la operación.

- Además se diseñó una tabla donde se incluyeron todos los aspectos que se deben considerar para determinar la situación de cada una de las actividades: Secuencia de la operación, Peso de la carga en kilogramos, Severidad, Frecuencia, Probabilidad, Cantidad de mujeres, Cantidad de hombres, Carga manual, Uso de patín hidráulico, Uso de montacargas, Factor de riesgo, Antecedentes y Estado crítico.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con el diagnóstico realizado se logró determinar la cantidad de actividades que representan riesgos para los trabajadores por el manejo de cargas de modo manual, al superar el máximo de peso permitido para su manipulación, tanto en hombres como mujeres, hasta en un 250%. Al tener señaladas dichas actividades, se realiza una serie de propuestas que no representan costos para la empresa, pero, que su implementación (misma que se encuentra en proceso), beneficia de forma muy importante a la empresa para poder seguir desempeñando sus actividades con posibilidad de cumplir la normativa mexicana.

### Propuestas preventivas

Las propuestas presentadas para que la empresa estudiada tenga la posibilidad de cumplir con la normativa mexicana son: revisión de cargas y modificación de las mismas programa de capacitación y adiestramiento responsables de pasillo seguimiento de actividades y recorridos.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico, propuestas e implementación de las mismas, sentará un precedente dentro de la organización para mantener y mejorar el cuidado que se tiene al trabajar apegado a la normativa en turno. Así mismo, tener identificadas las actividades que representan mayor riesgo para las operaciones de la empresa, permite generar nuevos estudios, como puede ser: evaluación de posturas, entorno de trabajo, entre otros, encaminados a la disminución de los riesgos y al mismo tiempo, beneficio de los trabajadores y la empresa.

## REFERENCIAS

- Commonwealth of Australia. (2002). *Workplace Health and Safety Training*. Australia: Workplace Education Services TAFESA.
- Diario Oficial de la Federación. (27 de Mayo de 2015). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México.
- Ramírez, C. (2005). *Seguridad Industrial: un enfoque integral*. México: Limusa.
- Ray Asfahl, C., & Rieke, D. (2011). *Seguridad industrial y administración de la salud*. México: Pearson Educacion.
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social. (2014). *NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo*. México: Diario Oficial de la Federación.

*Este estudio forma parte de un trabajo de tesis que será defendido durante el segundo semestre del 2016, con fecha aún por confirmar, para la obtención del grado de Maestro en Ingeniería industrial.*

# Predicción de comportamientos seguros e inseguros

Iván Fernández Suárez  
Universidad Internacional de la Rioja / Grupo Lacera

[ivan.fernandez@unir.net](mailto:ivan.fernandez@unir.net)

José Javier López Goñi

## Palabras Clave

*Absentismo laboral; Accidentes de trabajo; Percepción de riesgos; Prevención de riesgos laborales*

## INTRODUCCIÓN

El estudio presentado pretende la identificación de perfiles de personalidad tendentes a la adopción de conductas inseguras. Se efectúa un análisis correlacional de cuatro categorías con los accidentes sufridos por los trabajadores en el Grupo Lacera, empresa multiservicios con más de 3000 trabajadores distribuidos por todo el territorio nacional. Se incluyen factores sociodemográficos (sexo, edad, antigüedad, categoría laboral, discapacidad, estado civil, nacionalidad y provincia), factores psicosociales MPF ("Mini Psychosocial Factors"), dimensiones de la personalidad "Substance Use Risk Profile" (SURPS, introversión/desamparo, sensibilidad/ansiedad y búsqueda de sensaciones, cuestionario) y percepción del estado de salud (cuestionario de salud percibida "SF-36"). El objetivo de la investigación se centra en el diseño de una herramienta que permita la identificación de trabajadores con propensión a la adopción de conductas inseguras. De esta forma se podrá intensificar la supervisión y el control así como designar tareas con responsabilidad elevada en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo a trabajadores con tendencia a la adopción de comportamientos seguros.

## METODOLOGÍA

Se elaboró un instrumento en el que se recogieron las variables sociodemográficas indicadas en combinación con los cuestionarios MPF, SURPS y SF-36. Los cuestionarios se distribuyeron y se contestaron durante la formación presencial y a distancia en materia de Prevención de Riesgos Laborales, priorizando a trabajadores que tuvieron algún accidente en el año anterior. En el propio cuestionario se incluye una explicación del motivo de su realización, así como la solicitud del consentimiento informado para participar en la investigación. Se valoró a 326 trabajadores en activo. 298 eran mujeres (91,4%) y 28 hombres (8,6%). La edad media fue de 48,48 años (D.T. = 8,6). En cuanto a la actividad, el 98,2% (n = 320) se dedicaba a actividades de limpieza, el 3% (n = 4) eran especialistas, un 0,3% (n = 1) eran cajeras y un 0,3% (n = 1) técnicos. En líneas generales esta muestra es representativa de la plantilla de la empresa

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La edad presenta una correlación moderada negativa con la dimensión de introversión/desamparo ( $r = -0,372$ ;  $p < 0,01$ ), una correlación baja negativa con la búsqueda de sensaciones ( $r = -0,279$ ;  $p < 0,01$ ), y baja positiva con los accidentes con baja sufridos el año anterior ( $r = 0,158$ ;  $p < 0,01$ ) y la dimensión sensibilidad/ansiedad ( $r = 0,140$ ;  $p < 0,05$ ). Existe una correlación positiva entre quienes sufrieron accidentes con baja y sin baja durante el año anterior ( $r = 0,213$ ;  $p < 0,05$ ). Existe una correlación positiva entre la percepción negativa del estado de salud y la siniestralidad laboral ( $r = 0,349$ ;  $p < 0,05$ ).

## CONCLUSIONES

En primer lugar, se aprecia una correlación positiva entre aquellas personas que sufrieron accidentes con baja y sin baja. En este sentido, podría ser interesante aplicar medidas preventivas específicamente sobre aquellas personas que sufren accidentes sin baja, puesto que parece que presentarían una mayor probabilidad de sufrir nuevos accidentes con baja. Este aspecto demuestra la tendencia de determinados perfiles a la siniestralidad laboral lo cual apoya el objetivo de la investigación. En segundo lugar, se observa que a mayor edad, los trabajadores presentan una menor introversión o desamparo, y una menor búsqueda de sensaciones. En este sentido parece que estos datos apuntan a una menor probabilidad de tener accidentes laborales. Sin embargo, aunque pequeña, se aprecia una correlación positiva entre la edad y los accidentes con baja, probablemente derivada del deterioro de la salud por el avance de la edad. En tercer lugar se identifica una tendencia clara en relación a la percepción del estado y la siniestralidad laboral. Este aspecto viene determinado por las características poblacionales y del sector. Las patologías identificadas son de carácter musculoesquelético, por lo tanto, la percepción del estado de salud es un indicador fiable de la tendencia de los trabajadores al absentismo derivado de Contingencia Profesional.

En relación a las limitaciones se continúa con el estudio ampliando la muestra a 500 trabajadores. Es necesario profundizar en los ítems más representativos en lo referente al absentismo laboral. Dichos ítems serán utilizados en la elaboración de la prueba psicométrica final. El estudio está encuadrado en el sector servicios, deberían analizarse otras poblaciones para poder generalizar la herramienta.

## REFERENCIAS

- Osca A., López-Araujo B. (2009). Aproximación psicológica al estudio de los accidentes laborales. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos.
- García Felipe A.I., Conte, J.C., Rubio, E, Pérez Prados, A. (2009). Accidente laboral. ACSOM una nueva orientación para gestión automática del riesgo [Workaccidents]. ACSOM a new orientation for automatic risk management]. Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 32(1), 23-34.
- Hansen, C.P. (2005). Personality characteristics of the accident involved employee. Journal of Business & Psychology, 2(4), 346-365.
- Woicik, P. A., Stewart, S. H., Pihl, R. O., & Conrod, P. J. (2009). The substance use risk profile scale: A scale measuring traits linked to reinforcement-specific substance use profiles. Addictive Behaviors, 34, 1042-1055.
- Krank, M., Stewart, S.H., O'Connor, R., Woicik, P.B., Wall, A.M., Conrod, P.J. (2011). Structural, concurrent, and predictive validity of the Substance Use Risk Profile Scale in early adolescence. Addictive Behaviors, 36(1-2), 37-46.
- Malmberg, M., Overbeek, G., Monshouwer, K., Lammers, J., Vollebergh, W., & Engels, R. C. M. E. (2010). Substance use risk profiles and associations with early substance use in adolescence. Journal of Behavioral Medicine, 33, 474-485.
- Ruiz García, E., & Idoate García, V. (2008). Cuestionario MPF: (MIni Psychosocial Factors) Un modelo operativo para la identificación y evaluación inicial del riesgo psicosocial en la empresa. Revista Navarra de Ergonomía (ANER).
- García, A. M., Santibáñez, M., & Soriano, G. (2004). Utilización de un cuestionario de salud percibida (SF-36) en vigilancia de la salud de los trabajadores. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales, 7(3), 88-98.

# Descripción del manejo de un brote de varicela en empleados de una entidad pública de Santiago de Cali, experiencia del área de Salud Ocupacional.

Carolina Espitia Yomayusa

Dirección Ejecutiva Seccional Administración Judicial Seccional Cali, Valle del Cauca, Colombia

leycares@hotmail.com

Jaime Eduardo Fajardo Sánchez,

**Palabras Clave**

Epidemiología; Estudio de casos; Factores de Riesgo; Intervención; Medicina del Trabajo

## INTRODUCCIÓN

La presencia de un brote de varicela al interior de un recinto de oficinas es un hecho de gran relevancia en términos de salud pública. La varicela es una enfermedad altamente infecto-contagiosa, caracterizada por tener poca incidencia en la población adulta (Chin J, 2001). La presencia de este virus en la población adulta no protegida ya sea porque no están inmunizados o no adquirieron la infección en su infancia, puede llevar en cuestión de salud, al desarrollo de enfermedades potencialmente mortales como la neumonitis y la encefalitis vírica, las tasas de casos de letalidad en adultos puede llegar de 30 a 40 veces más que los casos en niños de rango de edad de 5-9 años (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015), en cuestión de tipo económico, conlleva a la pérdida de días laborables, aumento de ausentismo laboral, pago de incapacidades, cierre de despachos y oficinas de la entidad pública, el cese de prestación de servicios, entre otros aspectos económicos; estos son solo algunos de los argumentos que reflejan la importancia de la situación.

## METODOLOGÍA

El objetivo de la investigación es describir los procedimientos de acción para el control de un brote de varicela presentado en el año 2014 en personas adultas de áreas administrativas de una entidad pública de la ciudad de Cali, Colombia. Se realizó un análisis descriptivo del brote en base a las acciones complementarias realizadas por las entidades sanitarias y la de la entidad pública para el control y manejo del brote enfocado en la salud ocupacional. Para la investigación se trabajó mancomunadamente con 4 actores principales: la Secretaría de Salud Pública Municipal (SSPM) de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia, las Entidades Promotoras de Salud (EPS), la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y el Área de Bienestar y Salud Ocupacional (BSO) de la entidad pública. Se inició el manejo del brote con la notificación a la SSPM, quienes brindaron acompañamiento y recomendaciones. Se determina iniciar un plan de acción y prevención entre las EPS, ARL,

la SSPM y BSO, las acciones a seguir se especifican así:

1. Se realizó educación y capacitaciones en autocuidado frente a la Varicela al 100% de los trabajadores (1057 personas) de la entidad pública.

2. Se realizó una encuesta tipo tamizaje al 100% de los trabajadores, sobre factores protectores (presencia de vacunación y enfermedad previa para varicela) y factores de riesgos (Embarazadas, personas con inmunosupresión, ancianos), para poder tener una base de actuación en el siguiente punto.

3. A las personas con factores de riesgo y sin factores protectores se les realizó la prueba de laboratorio de medición de Anticuerpo Inmunoglobulina G (IgG) para Varicela Zoster, de acuerdo a los resultados se pasó al siguiente punto.

4. A las personas con títulos de anticuerpos bajos para IgG de Varicela, se enviaron a consulta con el médico de su respectiva EPS y de acuerdo a la valoración de este, se aplicó la Vacuna contra la Varicela Zoster.

5. Con los casos sospechosos y confirmados se les dio incapacidad médica y como medidas de prevención por parte de SSPM y BSO se realizó limpieza a las oficinas incluyendo los puestos de trabajo, se ordenó cuarentena de las oficinas que tenían personal expuesto, reubicando al personal que labora en ellas y a quienes tuvieran títulos altos de IgG (protectores) para Varicela Zoster.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo al manejo que se dio al evento de acuerdo al plan de acción, se encontró: A partir de la población total de trabajadores (1057 personas) de la entidad pública, los resultados de la encuesta de manera específica para la pregunta: vacunación y enfermedad previa para varicela (factor protector), un 22.4% respondieron Si (237 trabajadores) un 77.6% respondieron No (820 trabajadores), a estos últimos trabajadores se les realizó la prueba de laboratorio de medición de Anticuerpo IgG para Varicela Zoster, se excluyeron a 65 personas que no desearon tomarse la prueba por diferentes motivos de índole personal, entonces de 747 trabajadores, un

90% (673 trabajadores) tienen IgG alta (siendo este un factor protector), y un 10% (74 trabajadores) IgG baja, estos últimos fueron remitidos con el médico de la EPS y recibieron la vacuna contra la Varicela Zoster. De los 11 casos sospechosos (1%), 5 (0.5%) casos fueron confirmados como Varicela Zoster por SSPM y EPS, y 5 (0.5%) casos fueron diagnósticos errados, y se encontró 1 (0.01%) caso diagnosticado por SSPM y EPS como un Herpes Zoster. Se planteó definir el actuar desde la Salud Ocupacional, de modo tal que dentro de las diferentes formas de prevención (primordial, primaria a cuaternaria) se pueda seguir unos pasos claves para orientar a los trabajadores, al personal de Salud Ocupacional a SSPM, EPS y ARL, en un correcto manejo de un brote de enfermedades exantemáticas. Gracias a la actuación rápida y mancomunada de diferentes actores se pudo evitar la infección por Varicela Zoster de 74 trabajadores susceptibles, lo cual pudo aumentar la incidencia de 0.5% a un 7% en los trabajadores de la entidad pública, sin poder prever las posibles complicaciones de acuerdo a la condición de cada trabajador susceptible, y de la posible infección de la ciudadanía que acude a las oficinas de la entidad pública por la prestación de un servicio.

## CONCLUSIONES

Los lineamientos que se tienen a nivel nacional para manejar brotes de varicela están enfocados en la población infantil por su alto nivel de susceptibilidad inmunológica (Instituto Nacional de Salud, 2014), por lo tanto se debió adaptar estos lineamientos a los adultos, ya que tampoco se encuentra suficiente literatura sobre el manejo de este tipo de brotes en adultos de instituciones tipo oficina, el presente trabajo puede servir de antecedente a otros investigadores y a las autoridades de salud en su correcto manejo de brotes de enfermedades exantemáticas en adultos de empresas y organizaciones administrativas, entre otras que pueda ser posible adaptar.

## REFERENCIAS

- Chin J. (2001). El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. Disponible en: <http://www1.paho.org/hq/dmdoctruments/2010/9275315817.pdf>
- Instituto Nacional de Salud. (2014). Protocolo de vigilancia en salud pública: Varicela. Disponible en: [http://www.ipsunipamplona.com/es/images/sampled/2015/protocolos\\_epidemiologicos/PRO%20Varicela.pdf](http://www.ipsunipamplona.com/es/images/sampled/2015/protocolos_epidemiologicos/PRO%20Varicela.pdf)
- Ministerio de Salud y protección social. (2015). Lineamientos técnicos y operativos para la introducción de la vacuna contra la varicela, en el esquema de vacunación del Programa Ampliado de Inmunizaciones-PAI Colombia. Disponible en: <http://www.cundinamarca.gov.co/wps/wcm/connect/271926a3-31ba-4250-bb1c-6d3fe4dc728d/02+06+LINEAMIENTO+INTRODUCCI%C3%93N+DE+VACUNA+VARICELA+.pdf?MOD=AJPERES>

# Influencia de factores estructurales y económicos sobre accidentes laborales usando un modelo aditivo generalizado. Aplicación a España

Vicente Salvador Gallego Blasco  
 Dpto. de Ingeniería Química y Nuclear, Universitat Politècnica de València  
[vs.gallego@gmail.com](mailto:vs.gallego@gmail.com)

Sebastián Salvador Martorell Alsina, Anna Isabel Sánchez Galdón

**Palabras Clave**

Accidentes de trabajo; Evaluación de Riesgos; Factores de Riesgo; Prevención de riesgos laborales

**INTRODUCCIÓN**

El análisis y predicción de la evolución de accidentes laborales es un tema de relevancia para la sociedad puesto que puede permitir, entre otros aspectos, estudiar el impacto de las políticas de prevención de riesgos laborales en la disminución de la accidentalidad laboral y la necesidad de mejorar o buscar políticas alternativas, que puedan requerir, en algunos casos, cambios regulatorios. En la literatura, hay un número significativo de artículos que analizan los efectos de la regulación sobre la salud en el trabajo (Saphiro, 2000). Por otro lado, muchos trabajos han analizado el efecto de las variables económicas. Muchos de estos trabajos utilizan modelos econométricos que intentan explicar la tendencia de la evolución de los indicadores de accidentes de trabajo en función de variables económicas. Por ejemplo, Livanos y Zangelidis (2013) sugieren una relación entre la tasa de accidentes y la evolución económica de un país. En este contexto, el objetivo del trabajo es analizar de forma integrada la relación entre los factores económicos y normativos y la evolución de la tasa de incidencia de accidentes de trabajo con el tiempo. En particular, se realizó un análisis de tendencias de las tasas de incidencia de los accidentes de trabajo en función de factores estructurales y económicos durante el período 2000-2014 en España. Para modelizar la relación entre la tasa de incidencia y los principales factores considerados se utiliza un modelo aditivo generalizado.

**METODOLOGÍA**

Tradicionalmente, en la literatura, para analizar el efecto de diferentes variables explicativas en los indicadores de salud ocupacional, p.e. la tasa de incidencia (IR), se han utilizado modelos lineales generalizados (GLM).. Estos modelos pueden presentar problemas de sesgo y sobredispersión. Una alternativa a los mismos son los modelos aditivos generalizados (GAM). Los modelos GAM, introducidos por Hastie y Tibshirani (1986), son una extensión natural de los modelos lineales generalizados en el sentido de que ajustan funciones paramétricas para estudiar la relación entre las variables predictoras y la respuesta. Las relaciones no

paramétricas entre las variables predictoras y la respuesta se expresan en términos de funciones de suavizado. Las variables explicativas consideradas en este estudio incluyen términos relativos a: a) el efecto temporal, b) el efecto económico a través del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, c) el efecto de los cambios legislativos en España en el periodo 2007-2012 integrados en la variable SOHSS y d) parámetros relacionados con mercado de trabajo por ejemplo, número de trabajadores autónomos, el número de trabajadores por sector, .... Los datos relativos al número de accidentes y al número medio de trabajadores asegurados fueron obtenidos a través de la Subdirección General de Estadística del Ministerio de Empleo y Seguridad Social para el periodo de análisis comprendido entre los años 2000-2014. Los datos económicos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística. La Tabla 1 muestra las variables explicativas incluidas en el estudio.

Tabla1. Variables consideradas en el estudio.

Variable	Descripción	Unidades
V1	PIB per capita	€
V2	Año-2000	-
V3	Efecto de SOHSS 2007-2012	dummy 0/1
V4	Nº Autónomos Nº de trabajadores por sector	Miles
V5	Agricultura	
V6	Industria	Miles
V7	Servicios	
V8	Construcción Tiempo de Empleo	Miles
V9	<1 mes	
V10	1-3 meses	
V11	3-6 meses	
V12	7-12 meses	

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Se han ajustado diferentes modelos que incluyen las variables explicativas presentadas en la Tabla 1 utilizando la librería “mgcv” (Wood, 2016) de R. El mejor modelo obtenido, seleccionado como medida de bondad de ajuste la “deviance” es:  $IR = \alpha + s(\text{PIB}) + (\text{año} - 2000)$  (1)

La Tabla 2 muestra los términos paramétricos significativos del modelo. El término de suavizado resulta significativo con un p-valor <0.05. En la Figura 1 se puede observar la existencia de efectos no lineales del Producto Interno Bruto per cápita en la tasa de incidencia.

Tabla 2. Estimación de parámetros paramétricos

Parameter	Estimación	Std error	p-valor
$\alpha$	9.1909	0.0155	<2E-16
V2	-0.0964	0.0022	<2E-16

La “deviance” explicada es del 98.4%. Como se observa en la Figura 1 parece que la tasa de incidencia aumenta con el crecimiento económico mientras que ha decrecido desde el año 2000.

**CONCLUSIONES**

Los accidentes laborales suponen un problema significativo para la sociedad en general. Identificar los procesos subyacentes y los factores de riesgo que influyen en la evolución de dichos accidentes es particularmente importante dados los cambios que han ocurrido en el mercado laboral, la legislación y la economía en España. En este contexto, se analizó la relación entre los diferentes factores y la tasa de incidencia de accidentes de trabajo entre 2000 y 2014 utilizando un modelo aditivo generalizado. Los resultados muestran un impacto significativo del PIB per cápita en la tasa de incidencia de accidentes de trabajo. Futuros análisis deberían centrarse en la identificación de los factores que influyen sobre otros indicadores ocupacionales tales como el FIR, FAR y el SR.

**REFERENCIAS**

Hastie TJ, Tibshirani R. 1990. Generalized Additive Models. London: Chapman-Hall  
 Livanos, I. & Zangelidis, A. 2013. Unemployment, Labor Market Flexibility, and Absenteeism: A Pan-European Study Industrial Relations. A Journal of Economy and Society 52(2): 492-515.  
 Shapiro, S.A. 2000, Occupational safety and health regulation, Encyclopedia of Law and Economics, Cheltenham, Edward Elgar, 5540, 596-625.  
 Wood, S. 2016. Mixed GAM Computation Vehicle with GCV/AIC/REML Smoothness Estimation

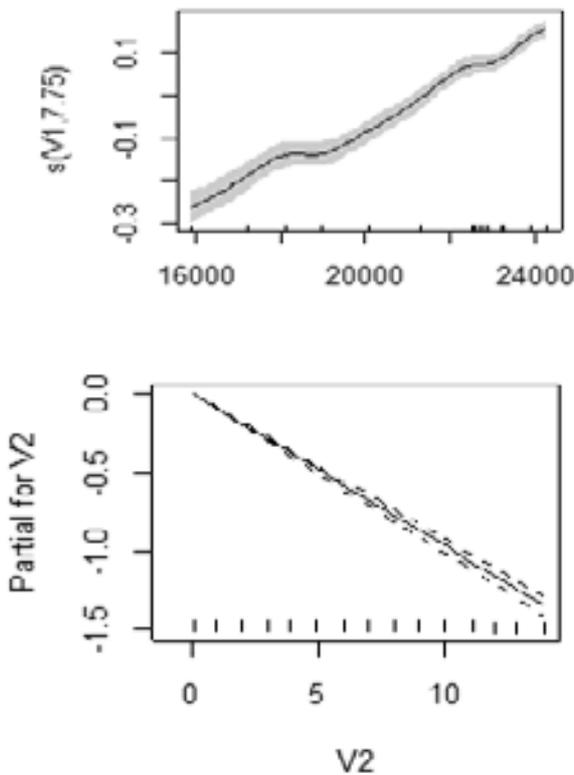


Figura 1. Gráfico de la función de suavizado s(V1) y los residuos parciales V2

# La prevención de riesgos laborales en la formación del arquitecto español

Javier Sánchez Sánchez  
Arquitecto ETSAM. Universidad de Extremadura  
javierschez@gmail.com

## Palabras Clave

*Daños relacionados con el trabajo; Evaluación de riesgos; Formación y entrenamiento; Información; Prevención de riesgos laborales*

## INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción es un ámbito de riesgo elevado debido a la alta incidencia de los accidentes de trabajo, convirtiéndolo en uno de los sectores prioritarios de las políticas y programas de seguridad y salud en el trabajo en los países avanzados. Los costes derivados de los accidentes de trabajo tienen una gran repercusión a nivel económico, obligando a legislar de manera cada vez más restrictiva y exigente a fin de que puedan reducirse los riesgos y minimizarse los accidentes, y con ello los costes aparejados. Aún así, en ciertos ámbitos profesionales del sector, la incidencia de tales exigencias sigue siendo muy reducida y su conocimiento y por tanto su cumplimiento escasos. Un claro ejemplo dentro del ámbito tratado sería el del arquitecto. Este agente de la edificación puede incurrir en graves responsabilidades tanto en su actuación como proyectista o dirección de obra, así como en la de coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto o en fase de obra, al adquirir competencias específicas en materia de prevención de riesgos laborales. Esto implica un necesario y profundo conocimiento en prevención de los riesgos laborales específicos de la construcción, en la evaluación de los posibles riesgos y en la planificación de la actividad preventiva. Ninguno de estos conocimientos aparecen recogidos en los aspectos curriculares de la formación del arquitecto. El ("Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción," 1997) transpuso al ordenamiento jurídico español la ("Directiva 92/57/CEE," 1992) y supuso la aparición de guías y tratados diversos sobre prevención de riesgos laborales en la construcción que a día de hoy no han sido asumidos por la profesión, evidenciando una falta de consolidación de la cultura de la prevención. En consecuencia, actualmente en España no existe un plan de estudios conducente a la obtención del título profesional habilitante de arquitecto o graduado en arquitectura que contenga una formación mínima y suficiente para la

obtención de los conocimientos básicos en actividades de prevención de riesgos laborales en la construcción de acuerdo con las que dispone el ("Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción," 1997).

## METODOLOGIA

Si se estudian las competencias profesionales en materia de prevención de riesgos laborales que dicta la Disposición Adicional 4ª sobre los coordinadores de seguridad y salud, ya sea en fase de proyecto de obra como en fase de obra, de la (España, 1999), se aprecia la capacidad plena que se le da al arquitecto, junto al arquitecto técnico, el ingeniero y el ingeniero técnico, de acuerdo con sus competencias y especialidades, para intervenir como tal. En los actuales planes de estudios conducentes a la carrera de Graduado en Arquitectura en las universidades españolas se describen los objetivos generales del Título y no se hace referencia alguna a la materia de prevención de riesgos laborales en la construcción o a la de seguridad y salud. Sin embargo los Planes de Estudios conducentes a la carrera de Graduado en Edificación si recogen en sus respectivos temarios la/s asignatura/s necesaria/s por ley y adaptada/s a sus competencias profesionales, vinculada/s con la Prevención de riesgos laborales. Se va a estudiar, dadas las vinculaciones en el sector laboral de la construcción y sus capacidades profesionales coincidentes en algunos puntos y muy distantes en otros, si el temario de las asignaturas de prevención de riesgos laborales impartidas en los grados de edificación podría ser asumida en la docencia de los grados en arquitectura. Para ello se parte de las Fichas 12A de las asignaturas, establecidas de base por la ANECA estatal para los planes docentes que se imparten en territorio español. En concreto se analizarán las competencias adquiridas al cursar con aprovechamiento dos asignaturas de carácter obligatorio: *Legislación y Prevención* y *Prevención II*.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Competencias impartidas en Grado de Edificación	Capacidad de asunción de competencias en Grado de Arquitectura
Básicas	Si
Generales	Si
Transversales	Si
Instrumentales	Si
Personales	Si
Sistémicas	Si
Específicas	Si, a excepción de la CE22

A la vista de los resultados obtenidos se entiende que dichas asignaturas podrían ser incluidas en los planes de estudio conducentes a la titulación de arquitecto, completando de esta forma su formación en materia de seguridad y salud. Para ello la asignatura de Legislación y Prevención debería ajustar levemente su temario de forma que se enfocara completamente para arquitectos mientras que Prevención II podría impartirse directamente sin apenas modificaciones.

## CONCLUSIONES

Se comprueba que el plan de estudios de un Grado de Edificación tipo incluye asignaturas conducentes a la obtención del título habilitante con la formación necesaria para afrontar en la actividad profesional futuras situaciones reales de prevención de riesgos laborales en las obras de construcción, y que dichas asignaturas podrían ser asumidas prácticamente sin ninguna modificación en los planes de estudios de un Grado en Arquitectura para completar el vacío existente en la actualidad en dicha materia. Con esta inclusión se contribuiría a disminuir el índice de siniestralidad en el sector y el gasto público derivado de dichos accidentes.

## REFERENCIAS

- Directiva 92/57/CEE (1992).  
 España, Juan Carlos I Rey de. (1999). Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. *Boletín Oficial del Estado*, BOE-A-1999-21567.  
 Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (1997).

## Beneficios de la implantación de un sistema de gestión de calidad en un laboratorio clínico

Virginia Alarcón Martínez  
Universidad Internacional de La Rioja

virgiky23@hotmail.com

María Ángeles Peñaranda Barba

### Palabras Clave

Calidad; Innovación; Integración; Normalización; Prevención de riesgos laborales.

### INTRODUCCIÓN

“Hoy en día, el concepto de calidad está inmerso en la totalidad de sectores de producción. Es por esto que la calidad es un atributo que por lo general se asigna a los productos, sin embargo, en la actualidad debido a la globalización y la competitividad, este concepto sirve para calificar el que hacer de las personas independientemente de a qué se dediquen o de su profesión.” (Gajón, M. 2008) Dado lo anterior, que se data la importancia de tener sistemas de gestión de calidad en las instituciones prestadoras de salud, pues cada día los trabajadores del gremio se enfrentan a grandes retos en la prestación de servicios con calidad que demanda la sociedad actual. Es de conocimiento en el ámbito empresarial que las organizaciones que implementan y adopten un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), tienen más adaptación en el mercado. Es por esto que se plantea en este artículo el estudio y análisis de los beneficios de la implementación de un sistema de gestión de calidad en un laboratorio clínico, donde se desarrollen procesos estructurados y con un orden lógico, basados en principios de administración, mejoramiento continuo y ética; todo ello encaminado a la satisfacción de los usuarios de la institución.

### METODOLOGÍA

El análisis se ha realizado siguiendo los estándares de la norma ISO 9001:2008 bajo los ejes fundamentales de sistema de gestión de la calidad, responsabilidad de la dirección, gestión de los recursos, realización del producto y finalmente se desarrollan las directrices de la medición, análisis y mejora continua. Para lograr lo anterior, se estableció el estado inicial en el que normalmente se suelen encontrar las empresas de este sector y se determinaron las principales inconformidades y a partir de ellas se estimó las metas que se alcanzarían con el diseño la plataforma estratégica, el manual de calidad y los procedimientos.

Con la implementación del sistema de gestión de calidad en el laboratorio, se obtiene un fortalecimiento de servicios de forma integral puesto que el recurso humano se capacita, se informa con respecto al sistema de gestión y a la integración de los mismos; esto conlleva a realizar un trabajo en equipo que incluso permite mejorar el clima laboral. Adicionalmente, se definen los procedimientos de obligatorio cumplimiento que registra la norma, así como los procedimientos no obligatorios, pero que son indispensables, como lo son las fases pre analítica, analítica y post analítica del laboratorio clínico, y que se recomienda se construyan para terminar de moldear el sistema de gestión de calidad. La publicación de la política de calidad, tras haber tenido una intención de parte de la alta gerencia en implementar este sistema de gestión, y tras la construcción de la visión, la misión y los objetivos de calidad, dan un valor agregado y una preferencia entre sus clientes, puesto que con las acciones de revisión de producto o servicio no conforme, se ha permitido el acercamiento con el usuario, se ha detectado no conformidades y acciones tanto correctivas como preventivas que implican una mejora continua y una evaluación de procesos de forma secuencial y periódica. La publicidad generada para dar a conocer el sistema de gestión de calidad motiva no solo al cliente a preferir los servicios de un laboratorio concreto, sino que genera motivación en los trabajadores, quienes conocedores ahora de la importancia de la implantación de este SGC, ahora están más motivados laboralmente y comprometidos en la integración del sistema ahora implantado con el sistema de gestión ambiental.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

: Como un punto a mejorar en un laboratorio clínico, se debe tener en cuenta la formación adicional que tenga el personal no solo para el Sistema de Gestión de Calidad, sino para otros Sistemas, esto con el fin de mantener actualizado al equipo de trabajo y como recomendación al laboratorio, se puede mencionar fijar en el cronograma

general de actividades capacitaciones 2 ó 3 veces al año, para afianzar los procesos y potenciar los sistemas. Una propuesta a corto plazo es también poder implementar otros Sistemas de Gestión y dentro de ellos el que más cobra importancia hoy por hoy en el medio de la salud en el país es el Sistema de Gestión Ambiental, puesto que ahora todas las instituciones prestadoras de salud pretenden ser "Hospitales verdes", donde se cree una responsabilidad medioambiental en los trabajadores y que a su vez sea transmitida a los clientes. Con la implementación de otros Sistemas de Gestión, se piensa también a largo plazo en la integración de sistemas que proporcione solidez a la empresa, que procure su crecimiento. La implantación de cualquier sistema de gestión se convierte en un reto, una meta realizable, siempre y cuando se haga un análisis coste beneficio a conciencia, de donde se puedan extraer ideas potencialmente aplicables y metas alcanzables, teniendo en cuenta que la reducción de costes y el aumento en la productividad son aspectos importantes que se ven reflejados a medida que los trabajadores motivados y colaboradores logran apropiarse del tema y aplican sus conocimientos a los procesos que ejecutan cada día.

## CONCLUSIONES

:  
La implantación de un Sistema de Gestión de calidad en una empresa, se consolida como un hecho de gran importancia ante la oferta de numerosos laboratorios clínicos que existen en el mercado, y ante las exigencias de los usuarios, es necesario trabajar siempre buscando la mejora continua y la satisfacción del cliente con herramientas de calidad normalizadas internacionalmente, que aseguren la eficacia y orden en los procesos. Para una empresa, cualquiera que sea, un Sistema de Gestión de Calidad es fácilmente implantable, siempre y cuando se realice un buen diagnóstico empresarial para comenzar, donde se observen las fortalezas y debilidades de la empresa, que permita hacer un bosquejo del estado de los procesos y proporcione a la ala dirección una visión completa de las necesidades que se tienen. Cuando se tienen los procesos claros y bien definidos en una empresa, y cuando se cuenta con un personal dispuesto a participar en la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, las acciones en la mejora continua fluyen y se involucra mucho más a los trabajadores, se adquieren herramientas de apropiación de las tareas y se puede incluso pensar en una acreditación del laboratorio.

## REFERENCIAS

1. Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR (2008). Norma internacional UNE-EN-ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos.
2. Gajón, M. A. (2008) Sistema de Gestión de Calidad para el Laboratorio Clínico de Urgencias del Hospital "Dr. Rafael Lucio" CEMEV.
3. García, L.C. (2014). El Ciclo de Deming. Recuperado el 15 Marzo de 2015 <http://www.implementacionsig.com/index.php/generalidades-sig/55-ciclo-de->
4. Gimeno, C. (2003). Sistemas de gestión de la calidad en los laboratorios clínicos: certificación y acreditación. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 21(Supl 2), 17-23.
5. Norma Técnica Colombiana ISO, N. T. C. 9001: 2000. Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos.
6. NUÑEZ, Y. (2012). Gestión de calidad. Proyecto final. Universidad Nacional Abierta y a Distancia CEAD de Santander de Quilichao.
7. González, S. D., & Ventura, B. E. (2005). Recursos humanos. Thomson-Paraninfo.
8. Hernández Sanlúcar, S. C. (2010). Análisis de la Norma ISO 9001: 2008-Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos (Doctoral dissertation).
9. Salas, A. (2009). La Norma UNE-EN ISO 9001 en laboratorios clínicos. Guía práctica para su implantación. Segunda edición.

# El derecho a la preservación de la función procreadora frente a los riesgos del trabajo

Inmaculada Sandra Fumero Dios  
Universidad de la Laguna, Facultad de derecho  
isfumero@ull.edu.es

## Palabras Clave

Factores de riesgo; Legislación; Productos Tóxicos; Trabajadores especialmente sensibles; Prevención de riesgos laborales.

## INTRODUCCIÓN

Las transformaciones del mercado de trabajo han generado multitud de cambios en la naturaleza de los riesgos laborales suscitando con ello, la necesidad de formular nuevos planteamiento jurídicos, técnicos y doctrinales. En este sentido, es preciso realizar nuevas acomodaciones en el cuerpo básico de garantías y responsabilidades jurídicas, con el objeto de garantizar una protección reforzada y específica en materia de seguridad y salud laboral. La tutela del derecho a la protección específica frente a agentes cancerígenos o mutuógenos, puede ser ejercida mediante la invocación del art. 25.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos).

## METODOLOGÍA

Análisis normativo y doctrinal sobre aspectos relativos a la seguridad y salud en el trabajo. Remisiones a la protección de la función de procreadora de los trabajadores y trabajadoras expuestos a agentes físicos, químicos y biológicos con efectos mutagénicos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La incidencia de determinados factores de riesgo en la función procreadora plantea diversas cuestiones de fondo.

i) Protección del período embrionario y fetal. La Directiva 92/85/CEE el Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada que haya dado a luz o en período de lactancia, regula la protección del período

embrionario y fetal, así como el periodo de lactancia. En este escenario temporal, la trabajadora no podrá ser despedida por motivos relacionados con la maternidad. En concordancia, el art. 55.5 del Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores ampara dicha garantía declarando nulo y sin efecto el despido. De igual manera, el art. 26 de LPRL protege la maternidad tipificando un conjunto de medidas preventivas con el objeto de evitar el riesgo lesivo en la salud de la trabajadora y del feto.

ii) Protección de la función procreadora. La Directiva 2004/37/CE, de 29 de abril de 2004, relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo[1], dispone la necesidad de evaluar y establecer valores límites de exposición con el fin de evitar un cambio en la estructura del material genético de los trabajadores y trabajadoras. Obsérvese al respecto que la garantía jurídica que dispone dicha Directiva y los preceptos establecidos en el art. 25.2 LPRL nos sitúa en una etapa precedente al estado biológico embrionario y fetal, en el caso de las mujeres. En relación al 25.2 LPRL, cualquier tratamiento preventivo diferenciado al respecto supondría causa discriminatoria. Asimismo, recuérdese el llamamiento que se hace, desde la Comisión Europea, relativo a la modificación de la Directiva 2004/37/CE sobre la introducción de nuevos valores límites con el objeto de reducir los casos de cáncer profesional[2]. Se refuerza la necesidad de adecuar la legislación a los riesgos emergentes y al nuevo contexto productivo. La función procreadora es considerada “un valor, desde luego necesitado de protección, pero al que hasta ahora el derecho de la salud laboral no le había dado excesiva importancia”[3]

iii) Incidencia en la función procreadora. Algunas voces afirman que la incidencia de agentes tóxicos para la procreación no debe ser considerada enfermedad profesional pero si una patología laboral dañina. La probabilidad de que el agente tóxico genere un daño

genético y que a su vez derive en una enfermedad profesional dependerá “en última instancia de la naturaleza del daño, la capacidad que posee la célula de reparar o amplificar el daño genético, la oportunidad de expresar cualquier alteración que se haya inducido y la capacidad del cuerpo de reconocer y suprimir la multiplicación de células aberrantes”[4]. La STSJ de Cataluña, Sentencia núm. 6998/2014, de 21 de octubre (AS/2015/40), reconoce incapacidad temporal derivada de enfermedad profesional: linfoma folicular en estadio avanzado producido por la exposición del trabajador a un agente químico (benceno). Como es sabido, el benceno, puede causar cáncer[5] y puede producir daños en el material genético con efectos en las futuras generaciones. Se citan algunas actividades relacionadas con el agente: trabajadores de gasolineras, trabajadores en ciertos procesos de la refinería, etc. Existe una relación estocástica o probabilística *de la exposición a la sustancia química en relación a la posibilidad de ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación (fertilidad, descendencia).*

## CONCLUSIONES

La regulación jurídica frente a la exposición a agentes que inciden en la función reproductora ha sido abordada, principalmente, desde la protección de la maternidad y la lactancia. Una acción legislativa sesgada y unidireccional, en muchos casos. A estos efectos, son pocas las disposiciones específicas en las que se observa un trato de igualdad cierta frente a la protección de la función procreadora de los trabajadores y trabajadoras[6]. Se estima oportuno la necesidad de regular medidas específicas de protección reforzada frente a los factores de riesgos que inciden en la función de procreación. Las medidas de protección de la maternidad son: adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo, el cambio de puesto de trabajo o de funciones y la suspensión del contrato. En el caso de la protección de los trabajadores y trabajadoras frente a los riesgos que pueden incidir en la función procreadora el legislador ha señalado, sucintamente y de manera genérica, la adopción de “medidas preventivas necesarias”.

## REFERENCIAS

[1] DO núm. L 158/50, de 30 de abril de 2004. La Directiva dispone, asimismo, “ Es previsible que, a causa de su mecanismo de acción, los agentes mutágenos de células germinales tengan efectos carcinogénicos”.

[2] COM (2016) 248 final. En la exposición de motivos se recoge: “El cáncer es la primera causa de mortalidad laboral en la UE”.

[3] GARCÍA-PERROTE ESCARTÍN, I., “Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos”, en AA.VV. (CASAS BAAMONDE, M<sup>a</sup>. E., PALOMEQUE LÓPEZ, M.C. y VALDÉS DAL-RE, F., coord.), Seguridad y Salud en el Trabajo. El nuevo derecho de prevención de riesgos profesionales, La Ley-Actualidad, Madrid, 1997, pág.41.

[4] MISRA, R. R. y WAALKES, M. P., “Evaluación de la toxicidad genética”, Toxicología, Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, OIT, Vol. I, parte IV, Cap. 33, 2001, pág. 33.35.

[5] Advértase “la mayor parte de las sustancias cancerígenas son también mutágenas y a la inversa”, NTP 119: Cancerígenos químicos, MTAS, INSHT, 1984, pág. 1.

[6] A modo de ejemplo, la Recomendación núm. 114 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes, (IV. Métodos de Protección), apartado 16, “mujeres en edad de concebir”. Esta Recomendación (no vinculante) permitió dar a conocer un punto de vista y sugerir líneas de actuación.

## ¿Es adecuada la protección colectiva e individual de trabajadores especialmente sensibles en el sector minero?

Maria Ángeles Peñaranda Barba  
Universidad Miguel Hernández de Elche

marianpeba@gmail.com

Virginia Alarcón Martínez

### Palabras Clave

Legislación; Protecciones colectivas; Protecciones individuales; Trabajadores especialmente sensibles; Seguridad Social

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad los trabajadores especialmente sensibles son una escasa representación en las empresas del sector de minería. Con el presente estudio, se pretende evaluar los factores de riesgos y riesgos en la disciplina de seguridad y salud laboral del referenciado personal, con la finalidad de evaluar las medidas de protección colectivas e individuales vigentes en la actualidad, así como proponer nuevas medidas preventivas y/o correctivas para la mejora de las condiciones de trabajo. Según el artículo 25 de la Ley 31/1995 se entiende por personal especialmente sensible a aquel que por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. En la actualidad el personal especialmente sensible con escasa o nula representación en el sector de la minería son las mujeres (embarazadas, que hayan dado a luz o en periodo de lactancia), los discapacitados y los menores de edad.

### METODOLOGÍA

La normativa vigente establece unas medidas a tener en cuenta para la protección de estos trabajadores. Comenzando por la protección de la mujer especialmente sensible, la Organización internacional del trabajo (OIT), prohíbe el trabajo de las mujeres en actividades con minerales de zinc o plomo, así como la exposición al benceno o productos que lo contengan y en general a trabajos en los que tengan que ser utilizados productos químicos. También prohíbe para ellas los trabajos peligrosos, el trabajo nocturno y las horas extraordinarias. En todos estos casos, se les debe ofrecer una alternativa de puesto de trabajo. Además se reconoce el derecho al descanso por maternidad durante y después del embarazo y el permiso de lactancia y la reserva del puesto de trabajo. La normativa europea también adopta medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de estas

trabajadoras, como normativa más importante a tener en cuenta será la Directiva 92/85/CEE, cuyos puntos más importantes a tener en cuenta son la prohibición del despido en el embarazo, medidas de protección, determinar los riesgos existentes y establecer medidas de prevención, garantizar los derechos, permisos de maternidad y la prohibición de la exposición a gentes de trabajo que supongan riesgos para su salud; y como norma nacional está la Ley 31/1995 en el que se relaciona el artículo 16 con el 26, indican que para la mujer especialmente sensible se deberá de realizar una evaluación específica para detectar un posible riesgo para su salud y habrá que adoptar condiciones o tiempo de trabajo de la trabajadora y a no ser posible esto, deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado. Si no pudiera realizarse todo esto, la trabajadora tendrá que pasar a suspensión de contrato hasta que este fuera de riesgo. Para la promoción de los discapacitados y de los menores también existen normas de la OIT, europeas y nacionales. Para los discapacitados establecen igualdad de oportunidades e igualdad en el trato en el empleo y la ocupación y una plena participación de estos trabajadores en el trabajo, además se dan ayudas para su contratación realizando un programa de fomento de empleo; los menores de edad, solamente podrán trabajar a partir de los 16 años, como normativa importante a tener en cuenta, está la directiva 94/33/CE que prohíbe los siguientes trabajos: nocturnos, que superen objetivamente sus capacidades físicas o psicológicas, que tengan una exposición nociva a agentes tóxicos, cancerígenos o produzcan alteraciones genéticas, que presenten riesgos de accidentes graves por falta de consciencia o experiencia de su formación, expuestos a frío, calor, ruidos o vibraciones, expuestos a agentes físicos, biológicos o químicos y para los procedimientos y trabajos que figuran en el anexo ii de esta Directiva. La Ley 31/1995 (normativa nacional) establece una relación entre el artículo 27 y el 16 en el que indica que habrá que realizar una evaluación específica para los menores en el que se evalúen los riesgos debidos a su falta de experiencia y su inmadurez. El decreto de 26 de julio de 1957 establece las prohibiciones

en el desempeño de los trabajos de los menores. Entre ellas destaca la prohibición en industrias extractivas de trabajos de excavación y en minas, canteras y hornagueros la prohibición de trabajos de corte, extracción del mineral, preparación mecánica, pulverización y tamizado en seco de minerales y productos de minas y canteras, instalación de material, servicio de aparatos de extracción: torniquete, ascensores y planos inclinados, etc; servicio de bombas y ventiladores en el interior, transporte de mineral en las galerías y trabajos de entibación, todo ello debido a riesgo por peligro de accidentes. Y en la elaboración de piedra, quedan prohibidos los trabajos de serrado, labrado, pulimentado y molienda del mármol y piedras en general, debido a la exposición a polvos nocivos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el análisis de toda esta normativa y la evaluación de los riesgos que podemos encontrar en actividades mineras se observa que la protección colectiva e individual de personal especialmente sensible hay una barrera de entrada importante no solamente por el riesgo de la actividad sino también por la creencia de que es un sector dirigido principalmente y desde siempre al género masculino. Es cierto que las condiciones de trabajo exigen al trabajador/a, en la mayoría de los casos unas condiciones físicas y psíquicas adecuadas (manipulación manual de cargas, exposición a productos químicos, trabajos en altura, superficies irregulares -sobre todo en cantera-. manejo de maquinaria en la que se requiere tener más de 18 años para la obtención del carnet que le autorice...), que hacen que la protección colectiva e individual y por consiguiente la integración de trabajadores con alguna discapacidad, mujeres en situación de embarazo y menores de edad no tengan un hueco en la mayoría de los puestos de trabajo.

## CONCLUSIONES

Se va a concluir, referenciando los puestos de trabajo que pueden ser llevados a cabo de forma segura por este personal y/o los que no podrían ser realizados por ellos. Comenzando por los menores, solo podrían desempeñar el puesto de administración en fábrica y podrían ocupar los puestos de mecánico en fábrica, encargado de fábrica u operario de almacén, pero con adaptaciones al puesto o restricciones. Los discapacitados podrían desempeñar funciones en dirección y administración, y todos los demás puestos podrían ser desempeñados pero con adaptaciones o restricciones. La mujer en periodo de lactancia podría realizar casi todos los trabajos excepto, operaria de calibrado, pulido y clasificado y de acabados y terminaciones de piedra, y tendría restricciones o adaptaciones en los puestos de trabajo de mecánica en fábrica, artillera en cantera y operaria de almacén de repuestos. Y por último, la mujer embarazada solamente podría realizar sin ninguna

restricción los puestos de dirección y administración y tendría restricciones y/o adaptaciones en los puestos de directora facultativa, chófer, encargada de cantera, encargada de fábrica y operaria de almacén de repuestos. Finalmente, el técnico de prevención correspondiente será el que tenga que evaluar las condiciones seguras de trabajo y /o estado del trabajador, así como finalmente adaptar el puesto de trabajo a la persona.

## REFERENCIAS

- 1.Ley PRL 31/95 en el artículo 25 define a los discapacitados como personal especialmente sensible.
- 2.Ley 13/1982, de 17 de abril, de Integración Social de los Minusválidos (LISMI).
- 3.Ley 43/2006, programa de fomento del empleo. En el que se establecen bonificaciones a la contratación de trabajadores minusválidos.
- 4.Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- 5.Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Téngase en cuenta que el kD 1Q1Q/2006. de 1 diciembre. determina la consideración de persona con discapacidad a los efectos de la Ley 51/2003.
- 6.NORMAS DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)
- 7.NORMAS DE LA UNIÓN EUROPEA.La Directiva 92/85/CEE. representa la décima directiva particular con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE. en virtud de la cual. los grupos especialmente sensibles a determinados riesgos deben estar protegidos contra los peligros que les afecte de manera específica. siendo la primera norma comunitaria que realizó un tratamiento unitario sobre el tema.
- 8.Real Decreto 1971/1999, de 13 de diciembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía. El Anexo I fue modificado por el kD 1169/2003. de 12 de septiembre.
- 9.Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (Anexo I).
- 10.Real Decreto 364/2005, de cumplimiento alternativo con carácter excepcional de la cuota de reserva a favor de los trabajadores con discapacidad.
- 11.Real Decreto 290/2004, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.

# Investigación y análisis de los riesgos existentes en el sector del metal para alcanzar una conducta segura en el puesto de trabajo

Virginia Alarcón Martínez  
Universidad Internacional de La Rioja

virgiky23@hotmail.com

María Ángeles Peñaranda Barba

## Palabras Clave

Accidentes de trabajo; Evaluación de riesgos; Maquinaria y equipos; Riesgos físicos; Prevención de riesgos laborales

## INTRODUCCIÓN

El presente artículo está basado en una investigación y análisis del sector del metal, enmarcada bajo la legislación Española bajo la óptica de la seguridad en el trabajo permitiendo una mirada holística de los procesos en los diferentes puestos de trabajos. Dicho análisis e investigación conduce al conjunto de técnicas no médicas y procedimientos encaminados a la identificación de factores de riesgos, riesgos, con la finalidad de hallar posibles opciones de medidas y actuaciones preventivas y/o correctivas frente a cada aspecto encontrado

## METODOLOGIA

La identificación de los riesgos es el primer paso para la creación de cultura de prevención, toma de conciencia frente al tema de la seguridad, disminución de posibles accidentes laborales y con ello mantener la integridad física y mental de los trabajadores. La metodóloga empleada para el referenciado estudio, ha sido la aplicación del método binario. Este método permite valorar los riesgos desde 2 categorías; probabilidad y consecuencia. De acuerdo a niveles Trivial (T), tolerable (TO), moderado (M), importante (I), intolerable (IN), logrando una caracterización y ubicación en términos de seguridad sobre el nivel de peligrosidad de los factores de riesgos así como los riesgos hallados. El método corrobora el estado o nivel de los mismos, demostrando que en el área operativa cuenta con mayor índice de riesgo importantes y a los se les debe de manera inmediata destinar atención y rubro para aplicar medidas preventivas. Los riesgos en mención son los siguientes: Atrapamientos de máquinas o equipos, aplastamiento de equipos o máquinas, proyección de partículas, eléctrico, estallido, calorífico, incendio o explosión, exposición a humos de soldadura y exposición a radiaciones. Si bien se le debe dar prioridad a esta zona; es importante velar y disponer

recursos financieros para los riesgo que se puedan presentar a los colaboradores del área administrativas que al igual presentan riesgos de nivel importante; tales como: Choque contra el vehículo con carga, choque contra la carga, incendio, eléctrico, caídas de objetos desprendidos, atropellamiento y choque contra vehículo

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la investigación y estudio que se ha llevado a cabo, ubica en el nivel intolerable en su gran mayoría los riesgos relacionados con el uso de las maquinas de trabajo tales como dobladora, cizalla, troqueladora, ya sea por la falta de sistema de protección de la misma, el uso inadecuado o carencia de los elementos de protección colectiva e individual, la falta de orden e higiene en las instalaciones o a consecuencia de exceso de confianza al desempeñar el puesto de trabajo. Y por último, cabe destacar, procesos llevados a cabo en el mencionado sector ,como la soldadura o la pintura generan riesgos intolerables que requieren de una especial e inmediata atención para erradicar los mismos.

## CONCLUSIONES

En este sector, existen puestos de trabajo con alto niveles de peligrosidad por la manipulación de máquinas con cuchillas que amenazan con golpear, apretar o cortar. Si se instalan las protecciones adecuadas, capacitación al personal para la toma de conciencia frente a la seguridad, protocolos en los procesos, colocación correcta de los elementos de protección Individual y señalizaciones que visibilicen los riesgos, seguramente se disminuirán la probabilidad y consecuencia de los mismo, a lo que se denomina medidas preventivas. Por lo tanto, resulta de vital importancia hallar posibles opciones de medidas preventivas y/o correctivas para alcanzar una conducta segura en el puesto de trabajo.

## REFERENCIAS

- 1.LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269 10- 11-1995
- 2.Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre,por el que se establecen las normas
- 3.Para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. BOE núm. 246 Sábado 11 octubre 2008
- 4.Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones Mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07/08/1997.
- 5.Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la Protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE nº 148 21/06/2001
- 6.Román, F., Flórez, F., y Olea L. (2014). Técnicas de PRL: Seguridad en el trabajo e Higiene industrial. España. Universidad Internacional de la Rioja
- 7.Román, F., Flórez, F., y Olea L. (2015). Seguridad en el Trabajo. España. Universidad Internacional de la Rioja.

# Propuesta de directrices para aumentar significativamente la seguridad vial en el transporte terrestre

Virginia Alarcón Martínez  
Universidad Internacional de La Rioja  
[virgiky23@hotmail.com](mailto:virgiky23@hotmail.com)  
María Ángeles Peñaranda Barba

## Palabras Clave

Accidentes de trabajo; Exposición al riesgo; Riesgo laboral-vial; Salud y Bienestar; Seguridad laboral

## INTRODUCCIÓN

La Seguridad Vial es una preocupación global. Se estima que cada año en las vías públicas del mundo alrededor de 1,3 millones de personas mueren y entre 20 y 50 millones sufren lesiones, y que esta cifra aumenta. El impacto socioeconómico y en la salud es muy importante. El objetivo del presente artículo, es el estudio y análisis de directrices e indicaciones de seguridad en vehículos, incluyendo operaciones en vehículos tanto en el servicio interno como externo. Dentro de este objetivo, es fundamental el propósito del Plan de Gestión Vehicular. Este consiste en establecer medidas de control y monitoreo que permitan garantizar el tránsito de vehículos en forma segura, considerando la conducción a la defensiva de vehículos para el transporte de persona a fin de prevenir accidentes potenciales, daños personales, materiales e impactos a las comunidades. Asimismo involucrar a la Alta Dirección de las empresas de transportes para analizar las prácticas de gestión de la gestión vehicular y mejorar su eficiencia a través de una mejor gestión.

## METODOLOGIA

La metodología utilizada en el mencionado artículo es el estudio y análisis actual del sector, en la que se proponen requerimientos que puedan ser utilizados como recurso para:

1. Identificar, administrar y controlar los peligros en relación a las operaciones de vehículos y el transporte de personal
2. Establecer las directrices y responsabilidades dentro de la empresa de transportes para asegurar que los controles establecidos promuevan las operaciones seguras de vehículos.
3. Establecer las directrices sobre las calificaciones y capacitaciones para empleados que son requeridos para operar vehículos como una

parte normal/regular de sus deberes asignados.

4. Establecer las directrices sobre inspección y mantenimiento para asegurar que los empleados operen vehículos que estén debidamente mantenidos y que sean apropiados para su uso.
5. Minimizar la exposición del personal a situaciones de vehículos potencialmente peligrosos y eliminar el daño a la propiedad. Los postulantes serán evaluados en zonas similares a donde se realizara el servicio de transporte de personal. Los horarios de evaluación serán en horas de la mañana y en horas de la noche. El sistema a emplear será el de la Observación, al personal se le distribuirá en tres grupos: Conductores de Buses, Conductores de Minibuses y Conductores de Camionetas / Vans. Los controles que se realizarán serán 02 circuitos:
  - 13.1.1 Buses / Minibuses: parqueo en retroceso. en pendientes positivas y negativas
  - 13.1.2 Camionetas / Vans: subida en pendientes, bajada en pendientes, estacionamiento, parqueo en retroceso.Las evaluaciones serán:
  - A) Revisiones del conductor previo al manejo.
  - B) Acciones durante el manejo.
  - C) Revisiones y acciones del conductor al final del viaje.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como resultado de la aplicación de las directrices propuestas en este estudio se estima que se podrían reducir en la actualidad a un 98% los incidentes que normalmente ocurren en las empresa del sector. Para lograr que Transportes hoy tenga una aceptación meritoria por el cliente que ha contratado sus servicios para el transporte de su personal, se ha logrado desarrollando un trabajo en equipo con los integrantes y la gerencia, haciéndoles participes en la evaluación de cada una de las tareas críticas encontradas en el

desarrollo de sus actividades de transporte de personal. Se ha implementado una herramienta poderosísima llamada POV (Programa de observación Vehicular), la misma que se encarga de observar los comportamientos seguros y riesgosos de los conductores, llenando una cartilla de observador, este programa se desarrolla a nivel de conductores, ya que son ellos mismos los que se van a corregir unos a otros, sus comportamientos riesgosos y a la vez refuerzan sus comportamientos seguros, con el desarrollo de este programa se logró cambiar el 90% las conductas inseguras de los trabajadores a conductas seguras y día a día se viene reforzándolas. Se ha implementado al 100% el llenado correcto de los AST-Start por los mismos conductores, logrando con ello que cada uno evalúe los peligros que hay en el desarrollo de su tarea, descubriendo los riesgos asociados para su salud y por ende saber cuáles son sus controles para evitar accidentes. Y por último se ha realizado la elaboración de los JHA (Job Hazard Analysis) – Pets Base, los cuales se encuentran en cada una de las unidades para que el conductor conozca claramente los peligros existentes en el desarrollo de sus tareas.

## CONCLUSIONES

:  
Producto de la aplicación de todos los controles implementados y detallados en el presente estudio, dio como resultado que se reduzcan a un 98% los incidentes en empresas del sector transportes, con ello, dichas empresas han logrado formar parte de los clientes estratégicos más importantes del sector, ya que han conseguido reducir gastos por incidentes en un 90%. La experiencia nacional de empresas de Transporte de Personal en empresas del sector, muestra que las grandes reducciones en muertes y heridas graves se consiguieron mediante un enfoque de sistema seguro holístico de Gestión Vehicular. Esto implica un enfoque claro e inequívoco a los resultados de la Gestión Vehicular e intervenciones basadas en evidencias, apoyadas por una capacidad adecuada de gestión dentro de la organización.

## REFERENCIAS

1. Estadística de Accidentes de Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social
2. Guía práctica del sector del transporte colectivo por carretera del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
3. Guía práctica del sector del transporte de mercancías por carretera del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
4. Ley 31/1995, de 8 de noviembre (B.O.E. nº 269, de 10 de noviembre) de prevención de riesgos laborales.
5. R.D. 486/1997, de 14 de abril (B.O.E. nº 97, de 23 de abril) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

# Restauración medioambiental de suelos en espacios mineros

María Ángeles Peñaranda Barba s  
Universidad Miguel Hernández de Elche

[marianpeba@gmail.com](mailto:marianpeba@gmail.com)

Virginia Alarcón Martínez

## Palabras Clave

*Intervención; Medio ambiente; Sostenibilidad; Prevención de riesgos laborales*

## INTRODUCCIÓN

Debido al gran impacto ambiental que conlleva la extracción a cielo abierto en el sector minero, las empresas tienen la obligación de realizar labores de rehabilitación de las superficies afectadas por estos trabajos. Las actividades mineras extractivas generan un impacto ambiental notable lo que conlleva una importante degradación del medio natural, con el objetivo de atenuar esto, se dictaron varias normas sobre restauración de espacios afectados por las actividades mineras, lo que conlleva a la obligatoriedad por las empresas mineras de realizar trabajos para restaurar las áreas afectadas por estas actividades. Actualmente en la Región de Murcia existe un gran número de canteras abandonadas en las que no se ha llevado a cabo ningún plan de restauración, la mayoría de ellas situadas en el noroeste de la Región. Es por ello que se ha decidido investigar una solución de restauración en estas canteras para contribuir a mejorar el medio ambiente y que pueda ser aplicado en futuras actividades realizadas en canteras.

## METODOLOGIA

En restauración son varios los estudios que se han realizado sobre la aplicación de residuos orgánicos, pero hay varios factores que hay que tener en cuenta y que son cambiantes a la hora de aplicar estas técnicas. Los problemas que nos podemos encontrar a la hora de realizar la restauración del terreno son: el desconocimiento de la cantidad de residuo a aplicar y los efectos que producirán las distintas dosis aplicadas sobre el terreno y las plantas, la profundidad de la mezcla y las características propias del terreno y el residuo. Para rehabilitar las superficies afectadas por la extracción de roca ornamental se necesita realizar una reconstrucción del suelo. Primeramente se recuperará la fertilidad del suelo original, cubriendo la superficie con residuos orgánicos que a la misma vez que reparan el suelo lo abonan. La

materia orgánica en los seres vivos está comprendida entre un 95-99% y en su composición hayamos en mayor proporción, C, H y O, y en menor proporción N, P y S. Los residuos que se van a emplear serán, aprovechando el exceso de estos en la región de Murcia, purines de cerdo; restos de poda de residuos agrícolas y residuos urbanos (compost). Los purines mejoran las propiedades físico-químicas del suelo y estos residuos agrícolas aportan una relación carbono-nitrógeno generalmente alta (que varía dependiendo de la naturaleza y composición del residuo), un contenido hídrico variable, elevado contenido en materia orgánica y una fracción mineral variable. Estos dos residuos aumentan la fertilidad del suelo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para la realización del estudio se ha tomado un trozo de terreno de una cantera de roca ornamental del noroeste de Murcia, en Cehegín. Se ha conocido que anteriormente el terreno ha sido empleado agrícola de secano y monte. En la zona afectada por la cantera se encuentran materiales mayoritariamente calizos con intercalaciones de estratos margosos y tenía una fuerte pendiente. El frente de la cantera estaba lleno de materia no fértil y heterogénea, y su superficie era irregular con presencia de badlands originados por la lluvia. Cabe destacar que con la aplicación de restos de residuos de poda, además de servirnos para restaurar espacios mineros, contribuimos con la reducción de ellos a evitar la incineración incontrolada de los mismos ya que forman un foco de propagación de enfermedades mientras sufren el proceso de deshidratación óptimo y expulsan grandes cantidades de CO<sub>2</sub> al aire. Además el abandono de los mismos en ramblas y baldíos, genera focos de propagación de plagas y enfermedades, ayudando a propagarlos la climatología y constituyen un grave riesgo cuando hay lluvias torrenciales.

## CONCLUSIONES

Como conclusión a este estudio, se ha podido constatar que la aplicación de estas enmiendas ha resultado muy positiva tanto medioambientalmente como económicamente. La aplicación de purines de cerdo es muy beneficiosa siempre y cuando se aplique en las cantidades adecuadas, pues un exceso de ello puede ser perjudicial. Los residuos de poda protegen al suelo de la afección de lluvias torrenciales y permiten que el agua sea retenida en el terreno para su posterior infiltración. El abono orgánico aporta nutrientes importantes para el desarrollo de la vegetación. El compost aporta nutrientes pero también hay un componente salino y de metales pesados en el suelo donde hemos controlado la cantidad rigurosamente.

## REFERENCIAS

1. Criterios geoambientales para la restauración de canteras, graveras. Instituto Geológico y Minero de España. Ed Instituto Geológico y Minero de España,, ISBN: 84-505-6583-9
2. Evaluación de sustratos para la restauración de canteras. Universidad Miguel Hernández.
3. José Molina Ruiz. Minimización de impactos ambientales en la minería de la roca ornamental de la región de Murcia. Tesis doctoral,, ISBN/ISSN: 978-84-8371-239-9
4. María Jesús Ros Amorós. Guía ambiental de la minería en la región de Murcia,, ISBN/ISSN: 978-84-8371-071-5

# Análisis cualitativo sobre la implantación de sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales en las estaciones de esquí alpino del Principado de Andorra: grado de aplicación de los sistema de gestión y contribución a la mejora de los resultados empresariales.

Cristina Fernández-Farina  
Universidad d'Andorra (UdA)

[cfernandez@uda.ad](mailto:cfernandez@uda.ad)

Antonio Baptista da Silva

## Palabras Clave

Accidentes de trabajo; Calidad; Empresa; Sostenibilidad; Prevención de riesgos laborales

## INTRODUCCIÓN

En el presente Extended Abstract se realiza una primera aproximación a la implantación de los sistemas de gestión de prevención de riesgos laborales y salud laboral (SGPRLSL) en las estaciones de esquí alpino del Principado de Andorra (Grandvalira y Vallnord). La gestión de prevención de riesgos laborales es un reto ya que tiene que dar respuesta a trabajadores con un componente cultural diferenciado, con diversas formaciones y experiencias vitales y que integra a profesionales con diferentes tipos de contrato laboral (fijos, temporales y por obra determinada). Las estaciones de esquí de Andorra han apostado por incorporar un sistema de gestión integral que tenga en cuenta la seguridad del trabajador, la salud y el entorno laboral. Con la finalidad de reducir la siniestralidad y, de este modo mejorar la competitividad de la empresa, es necesario un nuevo enfoque de la prevención, considerando todos los riesgos existentes en el lugar de trabajo, lo que supone un tratamiento global y multidisciplinar. El modelo organizativo que plantean diversos autores es una gestión de seguridad integrada en el proceso y en todos se niveles jerárquicos de la empresa y donde la seguridad sea considerada inseparable de los procesos de fabricación y las funciones correspondientes a la seguridad se transfieran a toda la línea jerárquica 1, 2, 3, 4. En la Ley 34/2008, del 18 de diciembre, de la seguridad y salud en el trabajo de Andorra, destaca el Artículo 8: Planificación de la actividad preventiva y evaluación de los riesgos, en la cual se obliga al empresario a planificar la acción preventiva de su empresa, a partir de una evaluación inicial

de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores<sup>5</sup>. La existencia de diversas alternativas para gestionar la prevención de riesgos laborales plantea al empresario la disyuntiva por lo que respecta al sistema de gestión. Las empresas tendrían que adoptar un SGPRLSL escogiendo el modelo organizativo más adecuado para sus objetivos. Desde esta perspectiva, la propia Ley 34/2008 puede ser considerada como una Norma de gestión suficiente; sin embargo, existen alternativas para el diseño y elaboración de sistemas de gestión de prevención de riesgos laborales, como la BS 8800: 1996 (British Standard), las Normas UNE (Una Norma Europea) de la serie 81900 EX: 1996, que es experimental, la OHSAS 18001: 1999 (Occupational Health and Safety Assessment Series), las Directrices de la OIT: 2001. También existen otras alternativas, como, por ejemplo, las Directrices de la UE: 1999, el Control Total de Pérdidas, el Voluntary Protection Program o VPP, el modelo DuPont, el Successful Health and Safety Management ó HS (G) 656. Después de la revisión bibliográfica, se concluye que la opción más razonable con la que cuenta una empresa andorrana, en la actualidad, por lo que respecta a la SGPRLSL, se restringe a dos: por un lado, la Ley 34/2008, como mínimo sistema de gestión y recomendable solo en aquellos casos en los cuales los recursos (materiales, humanos) son muy limitados y no exista otro sistema de gestión implantado ni se pretenda obtener una certificación y reconocimiento internacional, o por otro lado la OHSAS 18001, como herramienta que permite, además de obtener la certificación internacional, una fácil integración con otros sistemas de gestión, y cuyo punto de partida debe ser el total compromiso por parte de la alta dirección de la empresa<sup>1, 2</sup>.

## METODOLOGÍA

Para alcanzar nuestro objetivo de conocer cuál es el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales y el grado de implantación en las estaciones de esquí andorranas (Grandvalira y Vallnord) hemos utilizado metodología cualitativa: se realizan entrevistas semiestructuradas a agentes clave, responsables de las diversas áreas de explotación del sector del esquí. El guion de la entrevista se realiza a partir del cuestionario diseñado por la Dra. Carla Vintró Sánchez (UPC)<sup>7</sup>.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir del análisis y codificación de las entrevistas realizadas a diversos agentes implicados en la prevención y la seguridad y salud laboral en las estaciones de esquí alpino del Principado de Andorra se extraen los siguientes resultados:

- Las empresas orientadas al esquí en Andorra, complementan el SGPRSL, concretamente la OHSAS 18001 y Ley 34/2008 (Grandvalira) o las acciones preventivas para cubrir los requerimientos legales, Ley 34/2008, (Vallnord) con otros sistemas de gestión de la empresa.
- Las estaciones de esquí de Andorra están familiarizadas con los sistemas de gestión normalizados i en cuanto al año de certificación de SGPR se observa que la estación Grandvalira se certifica por primera vez en el año 2009. En este año hubo picos destacables de implantaciones en muchas empresas según la revisión bibliográfica.
- Destaca la certificación de 4 sistemas de gestión por parte de Grandvalira (sistema ISO de gestión en calidad, medio ambiente, seguridad y salud laboral y seguridad alimentaria) y de 2 sistemas de gestión por lo que respecta a Vallnord (calidad y medio ambiente).
- Por lo que respecta a la facturación empresarial destaca que los dos grupos presentan facturaciones importantes dentro de la economía nacional andorrana hecho que permite inversiones importantes en el área de la gestión y concretamente en el SGPR.
- Referente a las motivaciones para la implantación de un SGPR destaca la mejora de los resultados empresariales, la visibilidad a nivel internacional, la cumplimentación de los requisitos legales, la reducción de la siniestralidad y de la gravedad de los accidentes y la sistematización y cuantificación de los procesos.
- Respecto a la integración de los sistemas de gestión en la empresa, los dos grupos empresariales tienen integrados los sistemas de gestión en mayor o menor medida en la empresa: Grandvalira sólo contrata los servicios de vigilancia de salud y el resto es responsabilidad de los responsables de pistas asignados a tal fin; en el caso de Vallnord se subcontratan los servicio

de PRL y salud laboral a un servicio de prevención ajeno. Cuando se pregunta a los agentes clave de cómo será el futuro por lo que respecta al SGPR se incide en la idea de la integración de las diferentes normas, en los principios de la gestión y que el cliente continuará siendo el centro de interés. El trabajo con todos los agentes implicados o stakeholders pasa a ser primordial: desde el proveedor, el producto interno, desde el visitante, técnicos de mantenimiento y el cliente final. La estrategia competitiva y de desarrollo de los dos grupos empresariales continúa con su importancia pero se centran principalmente en los sistemas, los procesos y las personas. La gestión se centra en el trabajo de equipo y en la bidireccionalidad de la estrategia de comunicación. Los requisitos que demanda el cliente serán cada vez más importantes y se establecerán canales de comunicación más ágiles y efectivos. En el comportamiento de las pistas de esquí alpino de Andorra se observa un efecto de arrastre a la hora de implantar los sistemas de gestión. En otros estudios cuantitativos<sup>7</sup> cuando se analiza cómo se difunden la norma ISO 9000 e ISO 14000, se observa que las empresas con una mayor tendencia a la certificación ISO 9000 también presentan una mayor incidencia de la norma ISO 14000, aunque con un cierto grado de retardo<sup>8</sup>. La explicación a la observación anterior, y según las respuestas de los expertos consultados, es que las empresas que implantan en sus organizaciones un estándar tienen que llevar a cabo un esfuerzo menor para la implantación de otro estándar que se refiere a otro ámbito de gestión. A partir de las entrevistas realizadas y bibliografía consultada<sup>6, 8</sup> se observa que los nuevos estándares de gestión referentes a diversos ámbitos de gestión se pueden integrar fácilmente en un único sistema de gestión mejorando y optimizando recursos. Datos de interés extraídos a partir de las entrevistas sobre las pistas de esquí alpino de Andorra: Estructura organizativa del SGPR (propio/ajeno/mixto) SGPR propio y se subcontrata el área de vigilancia de la salud (mixto) SGPR ajeno

Pregunta	Dominio Esquiabile	
Nombre de la empresa	Grandvalira	Vallnord
Tipo de explotación	Esquí Alpino Golf Deportes de verano Bike (descenso bicicletas)	Esquí Alpino Deportes de verano Bike (descenso bicicletas)
Facturación aproximada	65.000.000 €	20.000.000 €
Sede de la empresa (ubicación)	Canillo/Encamp	Ordino/La Massana
Trabajadores con contrato fijo	140 trabajadores (verano)	100 trabajadores (verno)
Trabajadores con contrato temporal	1400 trabajadores (invierno)	700 trabajadores (invierno)
Días de esquí vendidos	1.600.000 aprox	740.000 aprox.
Esquiadores	1'4 millones	700.000
Desnivel	930 m (2.640m-1710m)	1.075 m (2625m-1550m)
Km de pistas	210 km	93 km
Nº remontadores	64	45
Capacidad de transporte	100.700 esquiadores/hora	55.690 esquiadores/hora
Sistema de gestión de PRL	ENSISA/SAETDE: OHSAS 18001 y Ley 34/2008	EMAP/SECNOA: Ley 34/2008
Año de implantación	2006	No
Certificación por organismo acreditado SGPRL	Si	No
Año de certificación	2009;2012	-
Otros sistemas de gestión (calidad/ medio ambiente/ seguridad alimentaria)	ENSISA/SAETDE: ISO 9001 ISO 14001 ISO 22000	EMAP/SECNOA: ISO 9001 ISO 14001
Año de implantación	ENSISA/SAETDE: ISO 9001:1999 ISO 14001:2002 ISO 22000:2009	EMAP/SECNOA: ISO 9001:2002 ISO 14001:2002
Certificación por organismo acreditado	SI	SI
Año de certificación	ENSISA/SAETDE: ISO 9001:2002; 2005; 2008; 2011;2014 ISO 14001:2005; 2008;2011;2014 ISO 22000: 2012	EMAP/SECNOA: ISO 9001: 2005;2008; 2011;2014 ISO 14001: 2005; 2008; 2011;2014
Estructura organizativa del SGPRL (propio/ajeno/ mixto)	SGPRL propio y se subcontrata el área de vigilancia de la salud (mixto)	SGPRL ajeno

## CONCLUSIONES

Como conclusión, las pistas de esquí de Andorra son un reclamo de clientes y turistas. Cuestiones como la calidad, el cuidado de nuestro entorno y de los espacios naturales, la protección del trabajador, la cualificación y formación de los trabajadores, la seguridad alimentaria, la imagen del sector dentro y fuera del país y las relaciones con otros sectores ocupacionales, son prioritarias para asegurar el futuro de las inversiones y las ganancias empresariales. La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es el resultado de la demanda de muchas empresas de un estándar de sistema de gestión reconocible frente al que poder evaluar y certificar su sistema de gestión. La empresa requiere estar desarrollada dentro de un sistema de gestión estructurado que esté integrado en la organización.

## REFERENCIAS

1. Fernández B, Montes J, Vázquez C. Desarrollo y validación de una escala de medición para el sistema de gestión de la seguridad laboral. Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa. 2006; 12(3),77-93
2. Tarrés F, Mondelo P, Álvarez E, Talavera N. Utilización de modelos causales en el desarrollo de sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales. 2002; Second International Conference on Occupational Risk Prevention Proceedings, Gran Canarias.
3. Velázquez Y, Medellín J. La percepción de riesgos como factor causal de accidentes laborales. Seguridad y salud en el trabajo.2013; Sección técnica. Nº71.
4. Cortés JM. Seguridad i Higiene del Trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales. 3ª. Edición Alfaomega. El factor humano y su relación con la prevención. 2001; pp.81-84.
5. Llei 34/2008, del 18 de desembre, de la seguretat i la salut en el treball (BOPA núm. 4, any 21, del 21/01/09).
6. Riesgo Fernández P, Suárez Sánchez A. Criterios de elección de alternativas para la adopción de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 2004. VIII Congreso de Ingeniería de Organización Leganés, 9 y 10 de septiembre de 2004.
7. Gonzalez- Marquez J, Romero-Macias E. Los sistemas de gestión de la industria extractiva de Andalucía: situación actual y futura sector de la minería, de los áridos y de la piedra natural. 2014; Proceedings of the 12th International Conference on Occupational Risk Prevention: Disponible en: <http://www.orpconference.org>
8. Marimon F, Casadesús M, Heras I. "ISO 9000 and ISO 14000 standards: an international diffusion model", International Journal of Operations & Production Management. 2006; Vol. 26 Iss: 2, pp.141-165.

# Propuesta para minimizar trastornos músculo esqueléticos en estudiantes de educación básica, Caso: Higuera de Zaragoza, Sinaloa, México

Cristian Alexis Cota Bool

Instituto Politécnico Nacional- UPIICSA, Té 950. Col Granjas Mexico

[christian\\_bool@yahoo.com.mx](mailto:christian_bool@yahoo.com.mx)

María Guadalupe Obregón Sánchez, Carmen Otero Sierra, Juan Luis Hernández Arellano, Pedro R. Mondelo

## Palabras Clave

Condiciones de trabajo; Evaluación de Riesgos; Factores de Riesgo; Salud y Bienestar; Ergonomía

## INTRODUCCIÓN

En México la Ergonomía es una ciencia poco relevante en cuestiones de aplicación, y eso puede atribuirse a que la legislación existente en materia de educación no se establece como obligatoria, reflejo de esto, es que en el estado de Sinaloa no se consideran importantes los factores de riesgo ergonómico en las aulas de educación básica. Por lo tanto, existe un incremento paulatino de casos por dolor lumbar en la población infantil y adolescente. De acuerdo a (Nzamio, 2014) la incidencia se sitúa en cifras que van desde el 7,8 hasta el 26 %. Asociado a esto, situaciones como la sobrecarga del peso en las mochilas que actualmente es inadecuado para su complejidad corporal (López, 2011), ya que diversos estudios afirman que la recomendación marcada por los especialistas especifican que el peso que un menor puede sostener sobre su espalda no debe de exceder del 10% de su propio peso (Laíño et al. 2013; Ruano et al. 2007; Espada et al. 2004). Además, influyen aspectos como, el sedentarismo, mobiliario inadecuado, las malas condiciones ambientales, tales como el ruido y la iluminación, que pueden llegar a contribuir incomodidad visual, dolores de cabeza, errores, accidentes, confusión o desorientación (Mondelo, 1994), pudiéndose afectar además su rendimiento académico. Así pues, el riesgo para desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME's) no se deben a una sola causa específica, sino por el contrario este proceso es multifactorial, por lo que es necesario la actuación mediante propuestas preventivas que ayuden a mitigar los problemas que presenta esta población estudiantil.

## METODOLOGÍA

De una población de 1,150 estudiantes, se aplicaron 454 encuestas aleatoriamente, calculadas mediante el método de muestreo estratificado proporcional, de las cuales 198 fueron de primaria y 256 fueron de secundaria, se segmentaron en dos tipos, S1: para escolares de 6-8 años, y S2: estudiantes de 9-15 años. A través de estas, se estudiaron 3 variables: mochila, hábitos e infraestructura, y, posteriormente fueron analizados a través del Software

SPSS Versión 19. Además, se evaluaron factores ambientales, tales como el ruido, a través de un sonómetro integrador (marca Cirrus, modelo CR: 162B clase 2), e iluminación en aulas mediante un luxómetro (marca Testo, modelo 545); después se analizó la postura mediante el método REBA, graficándose los resultados el Software Excel. Resultados y discusión de resultados De los estudiantes de S1 se encontró que el 71.4% de los encuestados cargan una mochila con un peso que excede los límites marcados por los médicos, los escolares se van caminando y usan la mochila desalineada de la espalda, además su estilo de vida es sedentario, pues la mayoría juega con medios electrónicos. En los estudiantes de S2, prevaleció el peso inadecuado de la mochila, y asociado a esto, el nivel de cansancio percibido fue "mucho" con una frecuencia de "casi todos los días", en ambos grupos se encontró que predomina un estilo de vida sedentario, la iluminación en aulas fue deficiente y el 59.2% se ha quejado de dolor asociado al mobiliario. Con la información anterior, se hizo un cruce de variables, y se encontró que las regiones corporales más afectadas son espalda, cuello y hombros. En ambos grupos (S1, S2), se encontró que la iluminación es deficiente, el ruido no se consideró un riesgo relevante. Además el nivel de riesgo obtenido por el método REBA fue "muy alto" por lo que se considera pertinente la actuación de inmediato. **Propuestas preventivas** Es conveniente disminuir el peso de la mochila a través de dos propuestas: 1) Elaborar taquillas/casilleros ecológicos para estudiantes de primaria, en la que los estudiantes a través de un manual de elaboración y con materiales reciclables construirán taquillas/casilleros en la asignatura de manualidades con la ayuda del docente y/o padres de familia, de esta manera el material didáctico permanecerá en las aulas y no tendrán necesidad de cargarlos. 2) Separar los libros de texto en bloques para estudiantes de secundaria: organizar los bloques en un folder/carpeta individualmente, de tal manera que los estudiantes lleven de manera programada el bloque correspondiente a un periodo estipulado y además lleven únicamente ciertas hojas

para tomar nota y no toda la libreta para realizar anotaciones en cada materia, con ello se reduce el peso en un 78%. Para los problemas de hábitos se propone una guía de recomendaciones ergonómicas dirigida al docente de educación física, que incluye principios elementales de ergonomía, especialmente para posturas adoptadas en la escuela y en la vida cotidiana, ejercicios específicos para espalda, cuello y hombros, juegos para mejorar la postura y un programa de pausas activas. Respecto a los problemas encontrados en el mobiliario, se ofrece una serie de recomendaciones ergonómicas para las dimensiones de sillas y mesas obtenidas de la UNESCO y de la Norma ISO 5970, para la próxima adquisición de mobiliario escolar; para mejorar la iluminación en aulas se instalará un nuevo sistema de lámparas incandescentes con el fin de alcanzar el nivel de iluminación de al menos 300 lux, que marca la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS).

## CONCLUSIONES

Los potenciales factores de riesgo: mochilas pesadas y el mal uso de ellas, malas posturas tanto por desconocimiento ergonómico, hipertecnologismo, y mobiliario inadecuado, está propiciando TME's como lumbalgia, lesiones cervicales, y dolor en hombros en estudiantes de educación básica, repercutiendo además en el desempeño académico y formando candidatos a futuras malformaciones en la columna vertebral. Es recomendable que las autoridades educativas y/o los legisladores tomen en consideración las propuestas preventivas planteadas en este estudio, con la finalidad de minimizar y prevenir los problemas existentes. Para futuras investigaciones, si es necesario profundizar en propuestas encaminadas al diseño de mobiliario escolar para casos particulares, será conveniente realizar un estudio antropométrico de cada caso en específico.

## REFERENCIAS

- Espada, D. R., González, J. L., Vicente, J. M., Camerino, A. A., & González, J. M. (2004). Desarrollo y aplicación de un cuestionario en una población escolar sobre el transporte de mochilas y su influencia en el dolor de espalda. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 23(199), 199–208.
- Laiño, F. (2013). Cuidados en el transporte de útiles escolares: el uso de mochilas y carritos. *ISDe Sport Magazine*, 5(16), 1–3.
- López, R. (2011). Efectos de una leche enriquecida sobre parámetros de salud y condición física en una población infantil de 8 a 12 años de edad. *Universidad de Granada*.
- Nzamio, R. (2014). Ergonomía en las Actividades de la Vida Diaria en Edad Escolar. *Fisioterapia*. San Cristobal de La Laguna.
- Mondelo, P. (1994). *Ergonomía 1, Fundamentos*. Barcelona: Edicions UPC. 13-27.
- Ruano, J., Palafox, R., & García, N. (2007). Las mochilas en los escolares y su asociación con dolor de espalda. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 5(4), 225–227.