

# Incertidumbres y retos ante los riesgos laborales nuevos y emergentes

Francisco Brocal<sup>a,b</sup>

doi: 10.12961/aprl.2016.19.01.1

El desarrollo tecnológico, los nuevos sistemas productivos y organizativos y las cambiantes condiciones económicas y sociales, tienden a modificar los lugares de trabajo, pudiendo generar además de los riesgos laborales tradicionales otros denominados riesgos nuevos y emergentes. De este modo, en el Marco Estratégico de la Unión Europea en materia de salud y seguridad en el trabajo 2014-2020<sup>1</sup> se recoge como uno de sus tres grandes retos mejorar la prevención de las enfermedades relacionadas con el trabajo haciendo frente a los riesgos nuevos y emergentes, sin descuidar los que ya existen. Consecuentemente, entre los objetivos específicos de la Estrategia Española de seguridad y salud en el trabajo 2015-2020<sup>2</sup>, se encuentra estudiar los riesgos emergentes, sus causas e impacto en la seguridad y salud de los trabajadores, en particular los derivados de las nuevas tecnologías.

La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (*European Agency for Safety and Health at Work*, EU-OSHA) define riesgo nuevo y emergente como “cualquier riesgo nuevo que va en aumento”, con las siguientes consideraciones<sup>3-6</sup>: Por «nuevo» se entiende que

- el riesgo no existía anteriormente y está causado por nuevos procesos, nuevas tecnologías, nuevos tipos de lugar de trabajo; o por cambios sociales u organizativos; o que se trata de un problema persistente que pasa a considerarse como un riesgo debido a un cambio en las percepciones sociales o públicas; o que un nuevo conocimiento científico da lugar a que una cuestión no novedosa se identifique como riesgo.

El riesgo «va en aumento» cuando

- aumenta el número de peligros que dan lugar al mismo; o la probabilidad de exposición al peligro que da lugar al riesgo aumenta (nivel de exposición y número de personas expuestas); o el efecto del peligro sobre la salud de los trabajadores empeora (gravedad de los efectos sobre la salud y número de personas afectadas).

Desde la EU-OSHA se dieron los primeros pasos para la identificación de riesgos nuevos y emergentes específicos

con la publicación de cuatro informes sobre las previsiones dadas por expertos, cubriendo los riesgos físicos<sup>3</sup>, biológicos<sup>4</sup>, psicosociales<sup>5</sup> y químicos<sup>6</sup>, recogiendo en la Tabla 1 los diez riesgos más importantes incluidos en cada grupo, considerando para ello el valor medio obtenido para cada riesgo en función de los puntos atribuidos por los expertos según la escala Likert de cinco puntos.

Los cuatro informes indicados han sido seguidos de numerosas revisiones bibliográficas e informes pormenorizados publicados también por la EU-OSHA, destinados a explorar los principales riesgos identificados. Entre ellos, se pueden citar aquellos que han analizado riesgos específicos, como por ejemplo los relacionados con los interfaces humano-máquina<sup>7</sup>, las exposición combinada a ruido y sustancias ototóxicas<sup>8</sup> así como la exposición a nanopartículas<sup>9</sup>. Complementariamente, desde un punto de vista más amplio, destacan dos informes recientes, el primero de carácter prospectivo sobre los riesgos nuevos y emergentes en empleos verdes asociados a las nuevas tecnologías en 2020<sup>10</sup> y el segundo sobre los riesgos psicosociales en Europa<sup>11</sup>.

La definición de riesgo nuevo y emergente de la EU-OSHA y los propios riesgos recogidos en los cuatro informes sobre las previsiones dadas por expertos<sup>3-6</sup>, han sido analizados en profundidad por Brocal (Tesis Doctoral defendida en la UNED en octubre de 2014)<sup>12</sup> y Brocal y Sebastián<sup>13</sup>. En cuanto a dicha definición, los autores concluyen que se puede considerar insuficiente debido a que las diferentes condiciones que la configuran en términos de “nuevo” y “emergente” no siguen un modelo de riesgo con el que poder relacionarlas con los componentes del riesgo afectados. En cuanto a las descripciones de los mencionados riesgos (como por ejemplo las recogidas en la Tabla 1), no aportan la información necesaria para identificar las características nuevas y/o emergentes de interés, quedando así difuminada la línea divisoria entre el riesgo tradicional y el nuevo y emergente propiamente dicho, lo cual dificulta el diseño de estrategias técnicas y científicas centradas en los aspectos novedosos y emergentes de interés.

a Universidad de Alicante, Escuela Politécnica Superior, Carretera San Vicente s/n, Alicante, 03690, España.

b UNED, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, C/ Juan del Rosal 12, Madrid 28040, España.

#### Correspondencia:

Francisco Brocal  
Universidad de Alicante  
Tel.: 965 90 96 80  
francisco.brocal@ua.es

Como propuesta para la mejora de dichas limitaciones, los autores citados<sup>12,13</sup> han desarrollado un modelo de base normalizada y compatible con la definición de la EU-OSHA configurado por los siguientes componentes: fuente del riesgo, causa, suceso, consecuencias y probabilidad. De este modo, es posible identificar los componentes específicos del riesgo que le confieren la cualidad de nuevo y/o emergente.

Continuando dentro del ámbito de la EU-OSHA, recientemente se han publicado los primeros resultados de la segunda edición de la Encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (*European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks*, ESENER-2). Dicha encuesta

cubre 36 países europeos y 49.320 centros de trabajo con 5 o más trabajadores<sup>14</sup>. Los primeros resultados de dicha encuesta se pueden visualizar mediante una herramienta online<sup>15</sup> organizada en 5 bloques, siendo: (1) Principales conclusiones, (2) Gestión de la seguridad y salud en el trabajo, (3) Riesgos psicosociales y su gestión, (4) Factores impulsores y obstáculos y (5) Participación de los trabajadores. Siendo muy valiosos dichos resultados en el ámbito general de la seguridad y salud en el trabajo, tras su análisis no es posible distinguir entre riesgos tradicionales y riesgos nuevos y emergentes. Como ejemplo de lo indicado, en la Tabla 2 se muestran los resultados del bloque (1), donde se recogen los

**Tabla 1.** Principales riesgos nuevos y emergentes (*New and Emerging Risks*, NER) recogidos en los informes publicados por la EU-OSHA<sup>3-6</sup>

<b>NER FÍSICOS</b>	Falta de actividad física; Exposición combinada a trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo psicosocial; Baja concienciación sobre los riesgos térmicos entre los grupos de trabajadores de baja cualificación; Incomodidad térmica; Riesgos multifactoriales; Protección insuficiente de grupos de alto riesgo contra los riesgos ergonómicos provenientes de estar mucho tiempo de pie; El aumento general de la exposición a la radiación ultravioleta (UV) durante y fuera del tiempo de trabajo; Exposición combinada a vibraciones y posturas forzadas; Exposición combinada a vibraciones y trabajo muscular; Complejidad de nuevas tecnologías, de los procesos de trabajo e interfaces hombre-máquina.
<b>NER QUÍMICOS</b>	Nanopartículas y partículas ultrafinas; Gases de escape motores diésel; Fibras minerales artificiales; Escaso control del riesgo químico en la PYME; Subcontratación; Resinas epoxi; Exposición dérmica; Isocianatos; Sustancias peligrosas en el tratamiento de residuos; Sustancias peligrosas en el sector de la construcción.
<b>NER BIOLÓGICOS</b>	Exposición combinada a bioaerosoles y productos químicos; Endotoxinas; Mohos en lugares de trabajo interiores; Epidemias mundiales (globalización); Exposición a microorganismos resistentes a los medicamentos; Riesgos biológicos en plantas de tratamiento de residuos; Dificultad en la evaluación de riesgos biológicos; Falta de información sobre riesgos biológicos; Formación insuficiente en SST de las autoridades locales; Deficiente mantenimiento de sistemas de acondicionamiento de aire y abastecimiento de agua.
<b>NER PSICO.</b>	Contratos precarios en el contexto de un mercado de trabajo inestable; Incremento de la vulnerabilidad de los trabajadores en el contexto de la globalización; Nuevas formas de contratación laboral; Sensación de inseguridad en el puesto de trabajo; Envejecimiento de la población activa; Jornadas de trabajo prolongadas; Intensificación del trabajo; Producción ajustada y subcontratación; Excesiva exigencia emocional en el trabajo; Desequilibrio entre vida laboral y personal.

**Tabla 2.** Factores de riesgo y factores de riesgo psicosociales presentes en la empresa de la Unión Europea<sup>15</sup>

FACTORES DE RIESGO	%	FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES	%
Posiciones que producen dolor o cansancio, incluido estar sentado durante mucho tiempo	56	Clientes, pacientes o alumnos difíciles	57
Movimientos repetitivos de mano o brazo	52	Presión de tiempo	43
Riesgo de accidentes con máquinas o herramientas	48	Largas jornadas de trabajo o un horario irregular	23
Levantar o mover personas o cargas pesadas	47	Comunicación o cooperación deficientes dentro de la organización	17
Riesgo de accidentes con vehículos durante el trabajo pero no de camino al trabajo ni de vuelta del trabajo	45	Inseguridad laboral	16
Sustancias químicas o biológicas en forma de líquidos, humos o polvo	38	Falta de influencia de los trabajadores sobre su ritmo de trabajo o sobre procesos que afecten a su trabajo	13
Mayor riesgo de resbalones, tropezones o caídas	36	Discriminación, por ejemplo, por razones de sexo edad u origen étnico	2
Calor, frío o corrientes aire	36	—	
Ruido elevado	30	—	

factores de riesgo y sus respectivos porcentajes presentes en la empresa dentro de la Unión Europea.

Si además de los resultados proporcionados por la herramienta online se analiza el informe técnico<sup>14</sup> asociado a ESENER-2, se observa que la estructura básica del cuestionario empleado está formado por 9 bloques (A-I), considerándose explícitamente los riesgos nuevos (en el cuestionario no se consideran los términos “emergentes” y/o “nuevos y emergentes”) únicamente en los bloques D y F, bajo las siguientes denominaciones: (D) (Tradicional y nuevo) riesgos para la seguridad y salud en el establecimiento y (F) Nuevos Riesgos: Riesgos psicosociales y desórdenes músculo-esqueléticos. Tras el análisis del contenido del bloque “D”, tampoco es posible distinguir los riesgos tradicionales de los nuevos. En cuanto al contenido del bloque (F), se desprende de su denominación que todos los riesgos considerados son –únicamente– nuevos, no existiendo información para una interpretación mayor, al menos de una forma directa.

Desde el punto de vista del Consejo Internacional de la Gobernanza del Riesgo (*International Risk Governance Council*, IRGC), es decir, considerando el riesgo en un sentido global y sistémico, se define riesgo emergente como un nuevo riesgo, o un riesgo familiar en un contexto nuevo o desconocido<sup>16</sup>. En relación a la distinción entre los riesgos familiares (o tradicionales) y emergentes, el IRGC<sup>17</sup> indica que el concepto de familiaridad supone la existencia de patrones reconocibles y regímenes de gestión que son relativamente estables y que han demostrado ser eficaces si se aplican de acuerdo con ciertas reglas. Por el contrario, el IRGC<sup>17</sup> añade que los riesgos emergentes se caracterizan principalmente por la incertidumbre con respecto a sus posibles consecuencias y/o probabilidades de ocurrencia, pudiendo ser debido a una falta de conocimiento sobre las relaciones causales o funcionales entre las nuevas fuentes de riesgo y su medio ambiente o la aplicación insuficiente del conocimiento disponible para el caso en cuestión.

De forma alineada con los principios de gobernanza del riesgo del IRGC<sup>18</sup>, se ha desarrollado entre 2008 y 2013 el Proyecto Europeo de investigación iNTeg-Risk (*Early Recognition, Monitoring and Integrated Management of Emerging, New Technology related Risks*), el cual ha reunido 87 empresas y organizaciones<sup>19</sup>. El principal objetivo de iNTeg-Risk es mejorar la gestión de la seguridad de las nuevas tecnologías y los riesgos emergentes relacionados, utilizando para ello una metodología basada en el consenso entre los principales interesados<sup>20</sup>.

Del proyecto iNTeg-Risk se desprenden numerosos e importantes resultados, encontrándose entre ellos el documento CWA 16649:2013 publicado por el CEN (*European Committee for Standardization*) sobre la Gestión de los Riesgos emergentes Relacionados con la Tecnología<sup>21</sup>. En dicho acuerdo técnico CWA (*CEN Workshop Agreement*), se define riesgo emergente como cualquier riesgo que es al mismo tiempo nuevo y/o va en aumento, entendiéndose que el riesgo es nuevo o que va en aumento, según lo indicado anteriormente

para la definición de la EU-OSHA (salvo algún matiz, principalmente el relativo al término “trabajadores” que se omite el acuerdo debido al tratamiento global del riesgo).

Finalmente, aun recogiendo en el acuerdo técnico CWA 16649:2013 la definición de riesgo nuevo y emergente siguiendo los criterios de EU-OSHA, todavía no es posible distinguir en la mayoría de los casos, los riesgos tradicionales de los nuevos y emergentes, dificultándose así el estudio científico-tecnológico de las características nuevas y emergentes de interés. Además, tal y como se desprende de las distintas fuentes bibliográficas citadas a lo largo del texto, se utilizan los términos “riesgo nuevo y emergente”, “riesgo nuevo o emergente”, “riesgo emergente”, “riesgo nuevo”, incluso “nuevo riesgo emergente” como si fueran equivalentes, cuando no deberían serlo atendiendo a la definición de la EU-OSHA, lo cual incrementa la incertidumbre sobre la comprensión del riesgo. Sin embargo, el camino hacia la comprensión de las cambiantes características del riesgo, plantea nuevos retos que pueden aumentar las oportunidades de mejora de las condiciones de seguridad y salud de los lugares de trabajo.

## REFERENCIAS

1. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones relativa a un Marco Estratégico de la UE en materia de salud y seguridad en el trabajo 2014-2020; 2014. Disponible en: <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=11828&langId=es>
2. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020. INSHT; 2015. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ESTRATEGIA%20SST%2015\\_20.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ESTRATEGIA%20SST%2015_20.pdf)
3. Flaspöler E, Reinert D, Brun E. Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health. EU-OSHA; 2005. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
4. Brun E, Beeck RO, Van Herpe S, Isotalo L, Laamanen I, Blotière O et al. Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health. EU-OSHA; 2007. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
5. Brun E, Milczarek M, Roskams N, Op De Beeck R, Pahkin K, Berthet M et al. Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health. EU-OSHA; 2007. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
6. Brun E, Op de Beeck R, Van Herpe S, Isotalo L, Laamanen I, Blotiere C et al. Expert forecast on emerging chemical risks related to occupational safety and health. EU-OSHA; 2009. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
7. Flaspöler E, Hauke A, Pappachan P, Reinert D, Bleyer T, Henke N et al. The human machine interface as an emerging risk. EU-OSHA; 2011. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
8. Campo P, Mguen K, Gabriel S, Möller A, Nies E, Solé MD et al. Combined exposure to noise and ototoxic substances. EU-OSHA; 2009. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
9. Kazula S, Balderhaar JK, Orthen B, Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin B, Honnert B, Jankowska E, et al. Workplace exposure to nanoparticles. Office for Official Publications of the European Communities; 2009. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
10. Ellwood P, Reynolds J, Duckworth M. Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020. EU-OSHA; 2014. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>

11. Eurofound, EU-OSHA. Psychosocial risks in Europe: Prevalence and strategies for prevention. Publications Office of the European Union; 2014. Disponible en: <https://osha.europa.eu/>
12. Brocal F. Metodología para la Identificación de Riesgos Laborales Nuevos y Emergentes en los Procesos Avanzados de Fabricación Industrial [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED); 2014. Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:IngInd-Fbrocal>
13. Brocal F, Sebastián MA. Analysis and Modeling of New and Emerging Occupational Risks in the Context of Advanced Manufacturing Processes. *Procedia Eng.* 2015; 100:1150-1159.
14. TNS Deutschland GmbH (TNS Infratest Sozialforschung). Second European survey of enterprises on new and emerging risks (ESENER-2) Report No. 7: Technical Report. EU-OSHA [acceso 30 nov 2015]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/reports/esener-ii-first-findings.pdf/view>
15. Segunda Encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (ESENER) [Herramienta online de visualización de encuesta]. Bilbao: EU-OSHA [acceso 30 nov 2015]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/surveys-and-statistics-osh/esener/2014>
16. International Risk Governance Council (IRGC). The Emerging of Risk: Contributing Factors. IRGC; 2010. Disponible en: [http://irgc.org/IMG/pdf/irgc\\_ER\\_final\\_07jan\\_web.pdf](http://irgc.org/IMG/pdf/irgc_ER_final_07jan_web.pdf)
17. International Risk Governance Council (IRGC). Guidelines for Emerging Risk Governance. IRGC; 2015. Disponible en: <http://www.irgc.org/risk-governance/emerging-risk/a-protocol-for-dealing-with-emerging-risks/>
18. International Risk Governance Council (IRGC). An introduction to the IRGC risk governance framework. IRGC; 2009. Disponible en: [http://www.irgc.org/IMG/pdf/An\\_introduction\\_to\\_the\\_IRGC\\_Risk\\_Governance\\_Framework.pdf](http://www.irgc.org/IMG/pdf/An_introduction_to_the_IRGC_Risk_Governance_Framework.pdf)
19. Jovanovi AS, Baloš D. iNTeg-Risk project: concept and first results. *J Risk Res.* 2013; 16: 275-291.
20. Jovanovi AS, Löscher M. iNTeg-Risk project: How much nearer are we to improved "Early Recognition, Monitoring and Integrated Management of Emerging, New Technology related Risks"? [acceso 4 Oct 2015]. Disponible en: <http://cordis.europa.eu/docs/results/213345/final1-jovanovic-integrisk2013-v15aj06092013.pdf>
21. CEN. Managing emerging technology-related risks. CWA 16649:2013. Geneva. CEN.