

Riesgos laborales nuevos y emergentes derivados de una sociedad intrínsecamente evolutiva

New and emerging labor risks derived from an intrinsically evolutionary society

Autores

Magno Saltos Rojas. <http://orcid.org/0000-0001-9962-1509>

Graduado de la Maestría de Seguridad y Salud de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Manabí. Ecuador. magnoantoniosaltosrojas@gmail.com

Janeth Salvador Moreno. <https://orcid.org/0000-0003-4252-9271>

Universidad San Gregorio de Portoviejo. Manabí. Ecuador. salvador.janeth@gmail.com

Maria Baird Cedeño. <https://orcid.org/0000-0002-1361-906X>

Universidad San Gregorio de Portoviejo. Manabí. Ecuador. mary_bairdc@gmail.com

Fecha de recibido: 2021-02-24

Fecha de aceptado para publicación: 2021-05-16

Fecha de publicación: 2021-06-30



Resumen

El transcurso del tiempo nos permite observar cambios sustanciales en tecnología, aspectos climáticos, el mercado, regulaciones laborales, condiciones de trabajo, etc., y por lo tanto, estos cambios que también afecta al ámbito laboral, traen consigo la generación de nuevos riesgos. El presente artículo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática exploratoria sobre la relación que guardan los riesgos nuevos y emergentes (RNE) con la inserción de las nuevas tecnologías en la actividad laboral. Como metodología se utiliza la revisión sistemática exploratoria, que permitió conocer los aportes que se ha hecho sobre el tema, dónde se encontró, cuáles son las características que dan la estructura a este riesgo, métodos o instrumentos aplicados para la evaluación de RNE y los planteamientos que hay en cuanto a la responsabilidad preventiva. Como resultado se detecta que existen nuevos modelos de riesgo adaptados a los RNE, herramientas que hacen uso de la inteligencia artificial y modelos de gestión normalizados, donde todo apunta a la necesidad de



prevención, posibilitando la capacidad de adaptación y formación ante el cambio en el lugar de trabajo.

Palabras clave: Riesgos laborales nuevos y emergentes, salud laboral, sociedad de la información

Abstrac

The objective of this article is to analyze the relationship between new and emerging risks (RNE) with the insertion of new technologies in work activity. The exploratory systematic review, as the methodology used, has made it possible to know what has been done on the subject, where it was found, what are the characteristics that give the structure to this risk, methods or instruments applied for the evaluation of RNE and the approaches that exist in terms of preventive liability. It has been detected that there are new risk models adapted to RNE, tools that make use of artificial intelligence and standardized management models, where everything points to the need for prevention, enabling the ability to adapt and train in the face of change in the place of work.

Keywords: “New and emerging labor risks”, “Society of Information”, “Occupational health”

Introducción

El avance tecnológico y su crecimiento acelerado han supuesto una mejora de la vida de los individuos y su entorno, comprendiendo éste sus relaciones personales y laborales. De ello se deriva el fácil acceso a servicios de bajo coste, flexibles y rápidos, potenciando al sector industrial que complementa la mano de obra, lo que por defecto aumenta la productividad, ganancias y abre camino a la demanda de trabajo (Hjjoep, 2015).

La inserción de estos avances tecnológicos en el lugar del trabajo ha traído cambios notables, viéndose reflejados en la seguridad y salud del trabajador, en unos casos reduciendo o eliminando riesgos propios de la automatización vinculados al campo de las tareas rutinarias y, en otros casos, según Brocal (2012), creando nuevos riesgos como la precariedad laboral que conlleva inestabilidad laboral, vulnerabilidad, menores ingresos y/o menor accesos a prestaciones sociales, que se reflejan en problemas psicosociales; o, la



excesiva exigencia emocional en el trabajo, siendo la emoción, para Chui, *et al.* (2015), algo propio de la capacidad humana y que indiscutiblemente no es fácil de automatizar.

En la normativa legal ecuatoriana, específicamente en el Código del Trabajo, Capítulo I, Art. 353, se indica que "Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a las que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad" y en el caso de los Riesgos Emergentes, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) (2007) lo define como aquel "nuevo que va en aumento", con lo que complementamos el concepto.

Cuando se hace referencia a "nuevo" se entiende que anteriormente no existía dicho riesgo y/o que ahora se manifiesta, y cuando "va en aumento" es porque las situaciones de peligro, la exposición al riesgo y los efectos a la salud se incrementan o empeoran. La consideración para ser un RNE es que ambas condiciones, "nuevo" y "va en aumento", se cumplan.

El contexto en el que se considera este estudio es la relación que guardan los RNE con las actividades laborales que utilizan nuevas tecnologías como la robótica, sustancias de reciente aplicación, uso de la nanotecnología, empleos relacionados con el medio ambiente y la energía (empleos verdes) o las TIC/digitalización, entre otras, con muchas ventaja, al igual que es alto su impacto a nivel ocupacional, a tal grado que aquellos que opten por su uso tienen una ventaja competitiva y por otra parte una generación de RNE.

Para los fundamentos de la Seguridad Laboral y/o la Higiene Industrial que abarcan tanto los accidentes como las enfermedades profesionales resultantes de la exposición a algún tipo de riesgo en el ámbito laboral, estos se agrupan en cinco grandes grupos que son los físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

Los riesgos físicos que más se asocian a los RNE son la exposición a nuevos procesos, nuevas tecnologías, sistemas de protección y fuentes de radiación (Brocal y Sebastián, 2015). A nivel de los riesgos químicos se consideran de aplicación general ejemplificando



con la extracción de minerales, canteras, piedra natural (González *et al.*, 2017). Dentro de los riesgos biológicos a nivel global está latente el surgimiento de una bacteria o virus que en un posible escenario genere una epidemia o una pandemia a nivel global, como consecuencia de la dinámica propia de la vorágine bien llamada globalización (Gates, 2015) y, en un enfoque más centrado, a las condiciones intralaborales que se asocian a la deficiencia del sistema de acondicionamiento de aire, suministro y almacenamiento de agua y/o la exposición a agentes biológicos. Dentro de los riesgos ergonómicos están el trabajo con computadoras, diseño del puesto de trabajo, factores ambientales y la carga de trabajo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 1990). En cuanto a los riesgos psicosociales, se va desde la resolución de conflictos, la falta de actividad física, las acciones formativas e informativas, el aislamiento, la adecuación, espacios limitados y la escasa separación de la vida laboral de la familiar (Cárcar, 2015).

Para autores como Cuervo *et al.* (2018) entre los factores asociados a la ocurrencia de accidentes de trabajo asociados a la tecnología se encuentran su uso y complejidad, pero también se relaciona con la edad y el género (la actuación de este factor no es la misma en todos los escenarios por la diversidad de criterios que existen a este respecto), sumado a factores como el estilo de vida de los trabajadores, las condiciones laborales (Ruíz y Gallegos, 2018), la desigualdad social, el empleo informal y la precariedad laboral como factores notables a mejorar (Bambula y Pérez, 2017).

Pérez (2016) indica que los factores de riesgo más notables son los psicosociales, y dado su protagonismo, organismos internacionales hacen recomendaciones al respecto. Salvador (2018) considera que se le brinda más atención a los riesgos físicos y químicos que a los psicosociales. La protección de los trabajadores a los riesgos a nivel mundial es el principal factor a cumplir (Bermúdez, 2015). Los estudios en cuanto a enfermedades laborales manifiestan mejoría; en España, con la información disponible, se estima que solo se reconoce 1 de cada 4 enfermedades profesionales o relacionadas al trabajo (Benavides *et al.*, 2018).



Este panorama para Levrand (2016) permite contemplar a los RNE también en el escenario jurídico y la capacidad de poder prevenirlos como principal frente a las enfermedades profesionales. Tanto es así que existen iniciativas como los proyectos Foresight de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo que, no solo se encargan de identificar los RNE, sino también de anticipar posibles cambios que influirían en la salud y seguridad de los trabajadores mediante la recopilación de información, divulgación de resultados y el debate. (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2017).

El interés de este estudio parte de las indicaciones emitidas por la Organización Internacional del Trabajo (2010) sobre la necesidad de investigar en el campo de los RNE. Por lo tanto, la finalidad de esta revisión es exponer la relación que guardan los riesgos nuevos y emergentes (RNE) con la inserción de las nuevas tecnologías en la actividad laboral.

Metodología

La realización de este artículo se ha llevado a cabo a través de una revisión sistemática exploratoria, una metodología cuyas peculiaridades permite explorar, no sólo qué se ha hecho sobre un tema, sino también los quién, dónde y cómo (Manchado *et al.*, 2009).

Los criterios de inclusión elegidos para la selección han centrado la misma en aquellos documentos publicados en el periodo comprendido entre el 2015 - 2019, siendo exclusivamente artículos con un espectro en cuestión de idioma que cubre el castellano e inglés, sin importar el ámbito geográfico de las publicaciones recolectadas.

La estrategia de búsqueda se centró en dos partes: "Búsqueda 1" donde se localizaron artículos vinculados directamente con la frase "riesgos laborales nuevos y emergentes", dando como resultado 36 documentos. De forma paralela se realizó la "Búsqueda 2", enfocada en el crecimiento de la sociedad y su relación con la actividad laboral, delimitándose bajo dos frases "sociedad de la información" y "salud laboral". De esta búsqueda surgieron 206 resultados.



La selección de cada documento se centró en el contenido de las palabras clave en el título y el resumen que hacían referencia en los riesgos nuevos y emergentes que derivan de procesos de fabricación, inserción de tecnología, condiciones y nuevas formas de trabajo, propia de una sociedad de la información rica en avances tecnológicos, altos y bajos a nivel económico y social.

En cuanto a las fuentes de búsqueda, las utilizadas fueron Elsevier, Science Direct, Redalyc y Researchgate, verificándose en todas ellas el cumplimiento de los criterios de inclusión (período de publicación, idioma y palabras clave) para la elección de los documentos. Así, se descartaron (como criterios de exclusión) aquellos que se encontraban duplicados y reposando en Google Academic, estaban fuera del rango de fechas establecidos, no correspondían a artículos científicos (tesis de grado o posgrado) o tesis doctorales.

La recopilación de la información y atendiendo a los criterios de inclusión anteriormente expresados, se seleccionaron 30 artículos como base de investigación, pero se incluye la incorporación del aporte de otros autores para temas conceptuales básicamente. A partir de la revisión y análisis de forma crítica de cada uno de los artículos y su debida organización en una matriz que se componía de título, autor, año de publicación, resumen y conclusiones. Se obtuvo información útil dando lugar a los resultados, bajo la siguiente estructura:

1. Características estructurales conformada por grupos de riesgo y los factores que actúan, modelo de riesgo utilizado, condiciones para aplicar como un RNE y metodología de identificación.
2. Métodos o instrumentos aplicados para la evaluación de RNE.
3. Planteamientos que hay en cuanto a la responsabilidad preventiva sobre los RNE.

Resultados y discusión

Es importante destacar algunas particularidades con las publicaciones que sobre RNE se acogieron en este estudio, tal es el caso que en la selección de artículos F. Brocal es uno de los más prolíferos con un 23.33% (7 artículos) de aportes; los restantes 23 autores cuentan



con una sola participación cada uno. La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) no ha pasado por alto a los RNE y tiene múltiples publicaciones al respecto, considerando diferentes ámbitos laborales. Cabe reiterar que el presente artículo cuenta con más de 30 referencias bibliográficas porque se han incorporado conceptos vertidos por otros autores, con la finalidad de reforzar, en alguna medida, los contenidos académicos de la investigación.

Se puede notar también los tipos de estudios o investigaciones que se realizan, siendo la tendencia el desarrollo de artículos de revisión, toda vez que en los artículos escogidos, el 32.5% corresponden a esa categoría; y, entre los artículos originales, el 23% son de análisis cualitativos, el 16.5% de estudios descriptivos y los restantes que representa un 7%, corresponden a estudios de análisis cuantitativos, propuestas, estudios de corte transversal y estudios de casos; lo que permite notar en alguna medida, el requerimiento de nuevos estudios sobre esta temática.

El 2015 y 2018 fueron los años con mayores publicaciones en nuestra selección de artículos, teniendo cada año una proporción equivalente al 27%, seguido del año 2016 con un 23%, mientras que los años de menos publicaciones fueron el 2019 con un 13% y el 2017 con un 10%, sin embargo, la toma de medidas a nivel laboral, por efecto de la pandemia, será un detonante importante para retomar con fuerza las investigaciones sobre los RNE.

El país con un mayor número de publicaciones es España (53%), seguido de Colombia (10%), frente a países como Brasil, Chile, EE. UU, México, Cuba, Austria y Venezuela que se mantienen en un intervalo del 3% al 7% de publicaciones en un rango de 5 años.

Las cifras expuestas nos dan luces sobre las tendencias en cuanto a interés, orientación o concentración en la incursión y detección de RNE y tras la lectura de todos los documentos seleccionados se destacan tres variables que son:

- Los tipos de riesgos en base a las características estructurales de los RNE
- Los Métodos e instrumentos utilizados para su detección



- Los planteamientos de responsabilidad preventiva

Las Características estructurales de los RNE exponen los grupos de riesgo y los factores de riesgos asociados indicando las particularidades en cada uno de los cinco grandes grupos, iniciando con los riesgos físicos donde el autor destaca la falta de actividad física muy propio en el teletrabajo, puestos administrativos, telefonistas, entre otras; e incluye además la exposición combinada a vibraciones y posturas forzadas, baja concienciación sobre riesgos térmicos en trabajadores de baja cualificación expuestos a condiciones térmicas adversas, riesgos multifactoriales; y, en relación a procesos tecnológicos la complejidad de los procesos de trabajo y de las interfaces hombre-máquina, entre otros (Flaspöler et al. , 2005).

En cuanto a los riesgos químicos Brun *et al.* (2009) nos habla sobre las Nano partículas y partículas ultra finas, escaso control del riesgo químico en la pyme, subcontratación, resinas epoxi, sustancias peligrosas en el tratamiento de residuos, exposición dérmica, gases de escape de motores diésel, isocianatos, fibras minerales artificiales, sustancias peligrosas en el sector de la construcción, como resultado de la incorporación de procesos y/o actividades en el campo laboral.

A nivel biológico el mismo Brun (2007) ya incluyó a las epidemias mundiales (globalización) como un RNE por la dificultad en sus procesos de evaluación, la exposición a microorganismos resistentes a los medicamentos, la falta de información sobre los riesgos biológicos; y, además incluye situaciones no tan nuevas como el deficiente mantenimiento de sistemas de acondicionamiento de aire y abastecimiento de agua, los problemas en las plantas de tratamiento de residuos, exposición combinada a bioaerosoles y productos químicos, endotoxinas, mohos en los lugares de trabajo interiores.

En cuanto a la psicología laboral Milczarek *et al.* (2007) nos incluye a los contratos precarios en el contexto de un mercado de trabajo inestable, incremento de la vulnerabilidad de los trabajadores en el contexto de la globalización, las 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, lo que genera un alto desequilibrio entre la vida laboral y personal.

Los autores Flaspöler, Brun y Milczarek han mencionado RNE para cada tipo de riesgo, no de manera independiente sino aportando en todos, pero se escogió solo a uno en cada grupo. Ellos han coincidido en la mayoría de los riesgos mencionados y todos relacionados en mayor o menor grado. Se puede notar como la tecnología y la vulnerabilidad en el aspecto socio-económico y cultural, van afectando al trabajador, tanto en su percepción de estabilidad laboral o falta de ella, como en sus condiciones de salud, al ser cada vez mas vulnerable a riesgos biológicos propios de la manipulación de diferentes elementos, algunos no precisamente desconocidos; o, al cambio de condiciones de trabajo que alteran rutinas o procesos, afectando no solo la parte psicosocial, sino también músculo esquelética.

El trabajo de Brocal y Sebastián (2015) y el de Brocal (2016), se complementan y nos permiten conocer el modelo de RNE, las condiciones y metodología de identificación. Ellos indican que el modelo se divide en Fuente de riesgo (peligro que da lugar a daños potenciales), Causas (acto o condición responsable de una acción o resultado), Sucesos (que puedan originar daños), Consecuencias (daños) y Probabilidad (de que algo se produzca). Para el efecto establece una escala de valoración que varía de la inexistencia previa del riesgo resultante de nuevos procesos, la persistencia del problema, el aumento del peligro hasta el efecto sobre la salud del trabajador que se deteriora en consecuencia de la exposición.

El modelo de RNE planteado se diferencia del modelo de riesgo tradicional en que incluye las variables "los Sucesos" como ocurrencias que de algún cambio pueda originar daños, así como "las Consecuencias" reflejadas en daños personales y todo aquello que derive de un incidente, mientras que el modelo tradicional sólo contempla la fuente de riesgo, las causas del evento y la probabilidad de que se produzca. Contrastando el riesgo tradicional con las variables diferenciadoras del modelo de RNE (sucesos y consecuencias), se refleja una alta incertidumbre por parte del modelo de RNE en la toma de datos a partir



de la naturaleza de la ocupación, herramientas e instrumentos y, más importante la descripción de las actividades.

En cuanto a nuestra segunda variable que habla sobre los Métodos e instrumentos aplicados para la evaluación de RNE, tenemos el trabajo de Díaz *et al.* (2015), quien propone cómo método para la evaluación de RNE al DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) - PEST (Político, Económico, Social, Tecnológico) para el uso de nano productos en el sector de la construcción, que de acuerdo al estado de implantación de los nano productos se muestran ventajas internas como el respaldo político al momento de su utilización y producción; y, entre las desventajas se encuentra la falta de normativa de regulación. En el contexto externo las amenazas y oportunidades se encuentran asociadas con la creciente exposición a nano producto.

Posteriormente Laguardia *et al.* (2016) desarrolla el método que estudia el comportamiento de los accidentes en una gran población - ACSOM aplicado en el sector aeroespacial (España), que se apoya en el análisis gráfico de la frecuencia relacionada al riesgo y las lesiones, que como resultado muestra riesgos asociados con la radiación, seguido del sobreesfuerzo y los accidentes ocasionados por seres vivos.

Llegarian luego los trabajos de Sánchez *et al.* (2018, Brocal *et al.* (2018) que se brindan información sobre el método Fuzzy, aplicado para medir la exposición a vibración mano-brazo definiendo un conjunto de reglas que relacionan entradas y salidas que, junto a un método de inferencia, decodifica las entradas; y, sobre un método basado en informes técnicos como el CEN/TR 15350:2013, que implica el estudio exhaustivo de las actividades que realiza el trabajador.

De manera complementaria in instrumento de medición aplicado para la evaluación de los RNE es el CoPoQ Ista 21, que permite medir 20 dimensiones psicosociales, de las cuales predominaron en el estudio la doble presencia, sentido de trabajo y las posibilidades de desarrollo (Arredondo *et al.*, 2019). En apoyo a lo expuesto, año antes Moreno *et al.* (2015) indicó que el 52.6% de las publicaciones están relacionadas con la utilización de



instrumentos para evaluar los riesgos psicosociales, proyectando la importancia de los efectos a la exposición de estos factores de riesgo, en la salud de la población laboral.

Las metodologías presentadas por varios autores, incorporan la medición de RNE en los diferentes tipos de riesgos (físico, químico, biológico y psicosocial) de actividades tan innovadoras como la aeroespacial o la nanotecnología, pero a su vez considera las tradicionales y las derivadas de las afectaciones emocionales del individuo ante diversas situaciones y cuya permanencia en ellos, les genera serias afectaciones en su salud. Todo ello como una clara evidencia de la necesidad de desarrollar herramientas y/o metodologías que detecten los problemas que se derivan de estos nuevos elementos presentes en los ambientes de trabajo.

Finalmente, en cuanto a los planteamientos de responsabilidad preventiva, Brocal *et al.* (2019) plantea el uso de las normas ISO 45001:2018 e IWA 26:2017, las cuales configuran un escenario que mejora la gestión empresarial y se presentan como una novedad que sirve para diseñar un modelo que integre la prevención en riesgos laborales y la responsabilidad.

La estrategia española para la seguridad y salud en el trabajo se plantea metas a mediano plazo, como hacer frente a los RNE, mejorando la aplicación de las normativas en materia de seguridad y salud de las pequeñas y medianas empresas, y establecer bases metodológicas en cuanto a criterios de diagnóstico y comunicación con el sistema sanitario y a notificaciones de enfermedades profesionales (Zimmermann, 2016).

Para Romero *et al.* (2018) la gestión de la prevención y la siniestralidad demuestran una dualidad. A partir de los datos obtenidos de la encuesta ESENER-2 de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2015), detallando la gestión realizada en la pequeña y mediana empresa, se encontró que la proporción de RNE es mayor en las grandes empresas, siendo éstas las que lideran con un 72.2 % los procesos de implantación de medidas en casos de amenazas, agresiones a clientes y abusos, frente al 42.8% de la pequeña y mediana empresa. Bajo la misma línea Cantonnet *et al.* (2019) habla sobre la debilidad de la pequeña y mediana empresa, que se hace evidente en cuanto al tamaño y los ciclos



económicos, bajo cuyas condiciones se dificulta la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

En el contexto del cambio tecnológico y la prevención se identifican problemas en el sistema de seguridad y salud laboral, específicamente en prevención, con lagunas en las normas (Ruíz, 2019).

Todos estos cambios han generado nuevas formas de relacionarse que no se ajustan a ciertas condiciones laborales como la subcontratación que afecta al trabajador en sus derechos socio laborales, siendo una relación atípica que intensifica la precariedad del trabajador (Hernández, 2016). Hay que sumar además la inestabilidad laboral, la capacidad de mantener el puesto de trabajo (consumiendo fármacos potenciadores del rendimiento) y el desarrollo de competencias múltiple como producto de las nuevas relaciones laborales (Arango *et al .*, 2017).

La aparición de estos nuevos riesgos ha propiciado la dilución de la prestación asalariada (Pastor, 2018), teniendo como principal déficit el sistema jurídico y la incapacidad de adaptación a los riesgos que derivan de las nuevas formas de trabajo (crowdsourcing o bolsas de trabajo en línea, comercio electrónico) y la inserción de nuevas tecnologías (robótica, la impresión en 3D) (García, 2018).

Los planteamientos que se tienen en cuanto a la responsabilidad preventiva sobre los RNE recaen en un factor de riesgo recurrente que es la precarización, que se hace evidente en las nuevas formas de trabajo como el “crowdsourcing”, definido como una economía colaborativa de trabajo digital o bolsas de trabajo digital (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2015), el comercio electrónico al por menor (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2018), y en la introducción de nuevas tecnologías como la impresión en 3D y fabricación de aditivos (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2017) que desde el punto de vista de la seguridad y salud en el trabajo, se consideran de alto riesgo al presentar riesgos psicosociales, trastornos musculoesqueléticos y la capacidad de eludir las



normativas vigentes (declarando al trabajador como autónomo cuando no lo es) en cuanto a la protección de los trabajadores profundizando el estado de precariedad laboral.

En el campo de la robótica, el uso de los robots en el ambiente laboral es relativamente nuevo y las cuestiones surgen en la responsabilidad legal en casos de accidentes (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2015).

Todo apunta a la normalización como medio preventivo, estableciendo bases de gestión que se pueden concentrar en el cumplimiento de la normativa, otras en la toma de acciones ante las debilidades (sector de la pequeña y mediana empresa) y, una más compleja, es la adaptación de las actividades emergentes, que por el uso de nuevas tecnologías trae consecuencias a la salud y a la seguridad laboral más recurrente en el sector artesanal. Todo aquello plantea dudas, ¿el modelo actual de trabajo puede soportar dicha carga? y ¿las nuevas formas de trabajo rompen el esquema del sistema de seguridad social?, lo que abre el debate sobre el control legal y la concreción de políticas en materia de seguridad y salud.

Otros factores de riesgo como la inestabilidad laboral y la capacidad de mantener el puesto de trabajo están llevando al consumo de fármacos potenciadores del rendimiento como las metanfetaminas, el modafinilo y el metilfenidato, que básicamente mejoran la concentración, focalización, la memoria y la motivación. El consumo de estos fármacos es frecuente entre los trabajadores del transporte, los trabajadores nocturnos, los militares y todo aquel trabajador que esté sometido a altas presiones (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2015).

El consumo de fármacos para potenciar el rendimiento laboral, que involucra a el sujeto, el empleo, la necesidad de cumplir, el rendimiento y la interacción de sustancias, toma un papel protagónico como un fenómeno de salud que debe ser estudiado y orientado a la generación de políticas públicas que permitan enriquecer la prevención.



Conclusiones

Concluyendo, la implementación de nuevas tecnologías efectivamente da paso a la existencia de RNE, pero también el cambio del entorno, las demandas de velocidad en los resultados de las acciones, el consumismo y la globalización como tal, con sus características propias. También nos muestra la limitación de su identificación, ya que la descripción del mismo riesgo no expresa su calidad de nuevo y emergente, por tanto, se requiere de iniciativas orientadas al estudio técnico científico de las instrucciones, las iteraciones y las interacciones que tienen la actividad laboral y que involucren el uso de nuevas tecnologías, procesos, sustancias y nuevas formas de trabajo para una correcta identificación de los riesgos asociados a su uso.

En el contexto de los métodos aplicados para la medición de RNE, la medición física, psicosocial y el análisis situacional mantienen su fiabilidad en los resultados. En cuanto a los avances tecnológicos como la robótica transformadora de la práctica laboral elevando la eficiencia, la impresión en 3D como una innovación en la industria creativa, el comercio electrónico al por menor como una opción cómoda y económica al consumidor, y las nuevas formas de trabajo como las bolsas de trabajo digital surgen cuestionamientos como ¿qué probabilidad hay de que se aplique a gran escala? y, de estar en uso, ¿se está dando la formación adecuada para mantener a los trabajadores al día de los riesgos al que se exponen?, la legislación ¿puede afrontar las variantes que sufre el trabajo ante el cambio?. Todo esto permite discernir que existe la necesidad de concretar políticas y prácticas preventivas que mejoren las condiciones de los trabajadores ante la realidad.

Recomendaciones

Los cuestionamientos planteados en relación a los RNE son completamente legítimos debido a los elementos de juicio que lo rodean, como la cualidad condicional del RNE que lo diferencia del riesgo tradicional, la cantidad de riesgos identificados que, aunque mínima no es nada despreciable, y su nexos entre los avances tecnológicos y las actividades laborales, que atendiendo a la racionalidad del caso se deben afrontar estos riesgos con la prevención. Prevención que debe ser gestionada y aplicada a todo tipo de empresa y actividad laboral, pero en especial a la pequeña y mediana empresa, que por su perfil presenta dificultades en la implementación de medidas de protección, como la aplicación



de políticas formales de seguridad y salud laboral (acoso, violencia, estrés laboral, conflictos relacionados con clientes o presión temporal). Y más importante, hacer partícipes a los trabajadores en la elaboración y aplicación de las medidas preventivas, tomando en cuenta que la prevención es la mejor respuesta al cambio.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Referencias

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (09 de 06 de 2007).

Factsheet 68 - Previsiones de los expertos sobre riesgos biológicos emergentes relacionados con la salud y la seguridad en el trabajo (SST).

<https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/68/view>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (26 de 07 de 2017).

Riesgos emergentes. <https://osha.europa.eu/es/emerging-risks>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (02 de 10 de 2014).

Encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (ESENER).

<https://osha.europa.eu/es/facts-and-figures/esener>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (18 de 03 de 2015).

Resumen Segunda encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (ESENER-2). <https://bit.ly/3bPLYgc>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (11 de 12 de 2018). *El*

futuro del sector del comercio electrónico al por menor desde el punto vista de la seguridad y salud en el trabajo. <https://bit.ly/34fOnMS>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (06 de 07 de 2017). *La*

impresión 3D: una nueva revolución industrial. <https://bit.ly/3bOLsPF>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (20 de 11 de 2015). *El*

futuro del trabajo: la robótica. Obtenido de Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA): <https://bit.ly/3yCfm3a>



- Arango, E., Rojas, G., & Nieto, Y. (2017). El estrés laboral y sus incidencias en los trabajadores del sector salud. Estudio de caso Unidad de Conductas Adictivas Psico. *Lumen Gentium*, 1(1), 44-57.
- Arredondo, M., Viña, S., & Oramas, A. (2019). Experiencia Cubana con el Ista 21 en la evaluación de los factores de riesgo psicosociales laborales en un centro de telecomunicaciones. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 20(1), 58-64.
- Bambula, F., & Pérez, E. (2017). De la seguridad al riesgo psicosocial en el trabajo en la legislación colombiana de salud ocupacional. *Estudios Socio-Jurídicos*, 19(2), 129-155.
- Benavides, F., Delclós, J., & Serra, C. (2018). Estado de bienestar y salud pública: el papel de la salud laboral. *Gaceta Sanitaria*, 32(4), 377-380.
- Benavides, F., Merino-Salazar, P., Cornelio, C., Avila Assunção, A., Agudelo-Suárez, A., Amable, M., . . . Mart. (2016). Cuestionario básico y criterios metodológicos para las Encuestas sobre Condiciones de Trabajo, Empleo y Salud en América Latina y el Caribe. *Cadernos de Saúde Pública*, 32(9), e00210715.
- Bermúdez, G. (2015). Los riesgos de trabajo en el contexto de la globalización. *Revista Jurídica*, 4(41), 16-35.
- Brocal, F. (2012). Riesgos laborales nuevos y emergentes en los procesos de fabricación. *Técnica Industrial*, 297, 34-46.
- Brocal, F. (2016). Incertidumbres y retos ante los riesgos laborales nuevos y emergentes. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 19(1), 6-9.
- Brocal, F., & Sebastián, M. (2015). Analysis and Modeling of New and Emerging Occupational Risks in the Context of Advanced Manufacturing Processes. *Procedia Engineering*, 100, 1150-1159.
- Brocal, F., & Sebastián, M. (2015). Características estructurales y tecnológicas del riesgo laboral emergente en entornos de fabricación. *Opción*, 31(3), 250-272.
- Brocal, F., & Sebastián, M. (2015). Identification and analysis of advanced manufacturing processes susceptible of generating new and emerging occupational risks. *Procedia Engineering*, 132, 887-894.
- Brocal, F., Bajo, I., & Varó, P. (2019). Nuevos escenarios normalizados para la integración de la responsabilidad social y la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión empresarial. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 22(2), 81-83.



- Brocal, F., González, C., & Sebastián, M. (2018). Practical methodology for estimating occupational exposure to hand-arm vibrations according to CEN/TR 15350:2013. *Safety Science*, 103, 197-206.
- Brun, E. (2007). *Pronóstico de expertos sobre riesgos biológicos emergentes relacionados con la seguridad y salud en el trabajo*. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Brun, E., & op de Beeck, R. (2009). *Pronóstico de expertos sobre riesgos químicos emergentes relacionados con la seguridad y salud en el trabajo (pp. Luxemburgo-Europa)*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Cantonnet, M., Aldasoro, J., & Iradi, J. (2019). New and emerging risks management in small and medium - sized spanish enterprises. *Safety Science*, 113, 257-263.
- Cárcar, J. (2015). Problemática del Teletrabajo para los profesionales Sanitarios: Diversos Aspectos. *Universidad de Huelva*, 33, 89-108.
- Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2015). Cuatro fundamentos de la automatización del lugar de trabajo. *McKinsey Quarterly*, 29(3), 1-9.
- Cuervo, T., Orviz, N., Arce, S., & Fernández, I. (2018). Tecnoestrés en la Sociedad de la Tecnología y la Comunicación: Revisión Bibliográfica a partir de la Web of Science. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 21(1), 18-25.
- Díaz, B., Martínez, M., & López, M. (15-17th de July de 2015). Uso de nano-productos en la industria de la construcción: modelo DAFO-PEST. *19th International Congress on Project Management and Engineering Granada*, 2267-2276.
- Flaspöler, E., Reinert, D., & Brun, E. (2005). *Expert forecast on Emerging Physical Risks related to occupational safety and health*. Bélgica: European Agency for Safety and Health at Work. European Risk Observatory.
- García, G. (2018). Trabajo líquido y prevención de riesgos laborales: la necesaria reformulación de la seguridad y salud laboral en la sociedad de la información. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 21(1), 5-6.
- Gates, B. (marzo de 2015). *Bill Gates | TED2015 The next outbreak? We're not ready*.
<https://bit.ly/2SlnN2f>



- González, C., Fuentes, J., Brocal, F., & Sanchez, A. (12th - 14th de July de 2017). La exposición a sílice cristalina en construcción un riesgo nuevo y emergente. *21th International Congress on Project Management and Engineering Cadíz*, 2113-2124.
- Hernández, C. (2016). Flexibilidad laboral: ¿fin del trabajo permanente? *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 250-265.
- Hjjoep, D. (2015). ¿Por qué todavía hay tantos trabajos? La historia y el futuro de la automatización del lugar de trabajo. *Revista de perspectivas económicas*, 29(3), 3-30.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (s.f.). *Riesgos ergonómicos*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST): <https://www.insst.es/riesgos-ergonomicos2>
- Laguardia, J., Rubio, E., Garcia, A., & Garcia-Foncillas, R. (2016). Analysis of labour risks in the Spanish industrial aerospace sector. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 88(4), 2291-3202.
- Levrant, N. (2016). Nuevos riesgos laborales: La tutela de los trabajadores agrarios ante enfermedades profesionales producidas por agrotóxicos en Argentina y Chile. *Revista de derecho (Valparaíso)*, 47, 329-358.
- Manchado, R., Tamames, S., López, M., Mohedano, L., & Veiga de Cabo, J. (2009). Revisiones sistemáticas exploratorias. *Medicina y seguridad del trabajo*, 55(216), 12-19.
- Milczarek, M., Brun, E., Houtman, I., Goudswaard, A., Evers, M., Bovenkamp, M., . . . Berthet, M. (2007). Pronóstico de expertos sobre riesgos psicosociales emergentes relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo*.
- Moreno, N., Suárez, A., Cruz, Z., López, D., & Rubiano, M. (2015). Análisis bibliométrico de la producción científica sobre riesgo psicosocial laboral, publicada entre 2000 y 2010. *Diversitas: perspectivas en psicología*, 11(1), 147-161.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (28 de 04 de 2010). *Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación*. <https://bit.ly/3undAjm>
- Pastor, V. (2018). El cambio de paradigma tecno económico y los Nuevos escenarios profesionales. Crisis de los derechos laborales y nuevos riesgos emergentes. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 38, 11-36.

- Peréz, J. (2016). Nuevos trabajos, nuevos riesgos. Chile y los factores de riesgo psicosocial laboral. *Revista Chilena de Salud Pública*, 20(1), 36-44.
- Romero, A., Villena, B., González, M., Segarra, M., & Rodríguez, A. (2018). Análisis de la influencia de las acciones formativas en la prevención de riesgos . *Anales de la Edificación*, 4(3), 1-9.
- Ruíz, A. (2019). Cambio tecnológico y transformación digital: líneas de futuro de la OIT en materia de prevención de riesgos laborales. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 6(1), 111-122.
- Ruíz, N., & Gallegos, R. (2018). Factores asociados a la ocurrencia de accidentes de trabajo en la industria manufacturera. *Revista Horizonte de Enfermería*, 29(1), 42-55.
- Salvador, J. (2018). Riesgos Psicosociales del aeropuerto de Manta. *San Gregorio*, 22, 30 - 39.
- Sanchez, A., Brocal, F., González, C., Fuentes, J., & Sebastián, M. (11th-13th de July de 2018). Sistemas expertos para la evaluación de riesgos: exposición a vibraciones en sistema mano - brazo, aplicación de lógica difusa para evaluar riesgos emergentes. *22nd International Congress on Project Management and Engineering Madrid, 2023-2032*.
- Torrano, F., Aja, M., & Soria, M. (2017). Métodos de evaluación psicosocial: análisis comparativo FPSICO-COPSOQ. *Seguridad y Salud En El Trabajo*, 89, 38-51.
- Zimmermann, M. (2016). La Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 19(2), 83-85.