

## Patologías Ocupaciones del Siglo XXI . Riesgos y Prevención Pathologies Occupations of the 21st Century. Risks and Prevention Patologias Ocupações do Século XXI. Riscos e Prevenção.

**Mariana Cristina Polo Santiago**  
mpolsan@gmail.com

**División de Investigación y Postgrado del Colegio Universitario May Hamilton**

### RESUMEN

El trabajo presentado a continuación es un estudio descriptivo, sobre el riesgo de padecer enfermedades o accidentes ocupacionales por exposición a los materiales o maquinarias utilizadas en el trabajo, con el propósito de prever la tendencia de las patologías en los próximos años, según el tipo de trabajos, su dedicación en tiempo, y las condiciones específicas de cada circunstancia. Sin pretensiones investigativas, y con un único objetivo, es más un sumario que proporcione información acerca de normas técnicas de prevención y su origen, procesos industriales, confirmación de enfermedad de origen ocupacional y recursos para su determinación. El texto se organiza en 3 aspectos: Los organismos y normas que regulan la higiene, salud y seguridad de los trabajadores y el ambiente de trabajo. Los procesos industriales, sus actividades y los aparatos y sistemas susceptibles de enfermar por la exposición a tales actividades. La determinación de las posibles enfermedades ocupacionales a través de la gestión sanitaria utilizando las nuevas tecnologías que se aplican en la actualidad, y la necesidad de investigar el proceso del trabajo, sus nuevas opciones y los riesgos que involucran.

Palabras clave: higiene, salud y seguridad ocupacional, patologías ocupacionales, procesos industriales, riesgos ocupacionales.

**Palabras clave:** Higiene, Salud Ocupacional, Patología Ocupacional, Procesos Industriales, Riesgos Ocupacional.

### ABSTRACT

The work presented below is a descriptive study on the risk of developing occupational diseases or accidents due to exposure to materials or machinery used in the workplace, aiming to predict the trend of pathologies in the coming years according to the type of work, time dedication, and specific conditions of each situation. Without investigative pretensions and with a single objective, it is more of a summary providing information on technical prevention standards and their origins, industrial processes, confirmation of

occupational diseases, and resources for their determination. The text is organised into three aspects: the bodies and regulations governing worker and workplace hygiene, health, and safety; industrial processes, their activities, and equipment and systems prone to causing diseases through exposure to such activities; and the determination of possible occupational diseases through health management using currently applied new technologies, and the need to investigate the work process, its new options, and the associated risks.

**Key words:** occupational hygiene, health and safety, occupational pathologies, industrial processes, occupational risks.

## RESUMO

O trabalho apresentado a seguir é um estudo descritivo sobre o risco de desenvolver doenças ou acidentes ocupacionais devido à exposição a materiais ou máquinas utilizadas no trabalho, com o objetivo de prever a tendência das patologias nos próximos anos, conforme o tipo de trabalho, sua dedicação em tempo e as condições específicas de cada situação. Sem pretensões investigativas e com um único objetivo, trata-se mais de um resumo que forneça informações sobre normas técnicas de prevenção e sua origem, processos industriais, confirmação de doenças de origem ocupacional e recursos para sua determinação. O texto está organizado em três aspectos: os organismos e normas que regulam a higiene, saúde e segurança dos trabalhadores e do ambiente de trabalho; os processos industriais, suas atividades e os equipamentos e sistemas suscetíveis de causar doenças pela exposição a tais atividades; e a determinação das possíveis doenças ocupacionais por meio da gestão sanitária utilizando as novas tecnologias aplicadas atualmente, e a necessidade de investigar o processo de trabalho, suas novas opções e os riscos que envolvem.

**Palavras-Chave:** higiene, saúde e segurança ocupacional, patologias ocupacionais, processos industriais, riscos ocupacionais

## DESARROLLO

Desde la antigüedad, son conocidas las enfermedades que se asocian con la exposición a factores de riesgo en el trabajo. Hipócrates, Paracelso y Galeno, entre otros, hablaban acerca de las enfermedades por exposición al plomo y al mercurio (Gallegos, W.L.A. 2024). Siglos después, el médico Bernardino Ramazzini, describió unas 100 patologías y sus riesgos asociados al trabajo (Leen, J.M.J. 2017).

Pero para entonces, a la salud de los trabajadores no se le daba importancia (Mallent, K. E.). Es a partir del siglo XVIII, con la Revolución industrial, con una población creciente de trabajadores, ejerciendo trabajos durante largas jornadas, bajo condiciones inseguras y en medio de protestas, cuando se inicia una etapa histórica que provocó la necesidad de establecer normas, y mejorar condiciones para disminuir los accidentes de trabajo (Sánchez-Oropeza et al, 2022, p.4)

En adelante, organizaciones e instituciones de todo el mundo generaron lentamente legislaciones y medidas para mitigar los riesgos que podrían ocasionar accidentes y enfermedades de origen ocupacional.

En 1994, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso 10 objetivos para mejorar la salud ocupacional, que se encuentran en el documento “Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos: el camino hacia la salud en el trabajo”. (World Health Organization. 1995).

De acuerdo con la estimación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el mundo mueren más de 2,9 millones de personas por accidentes y por las consecuencias provocadas por las enfermedades profesionales, en todos los sectores y en todos los países. (OIT, 2023) y las estimaciones conjuntas entre OIT y OMS atribuyen más de 1.88 millones de muertes por causas ocupacionales a nivel global en el año 2016.

En Venezuela la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) publicada en gaceta N° 38236 en julio del año 2005, tiene por objeto garantizar las condiciones de higiene salud y seguridad de los trabajadores. El brazo ejecutor de esta ley es el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL) que apoya y fiscaliza su cumplimiento.

Los artículos 69 y 70 de la (LOPCYMAT) se refieren a las enfermedades ocupacionales como sigue: “se definen como los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar”, y describen accidente de trabajo como: “todo suceso que produzca en el trabajador o la trabajadora una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo”.

Los accidentes laborales pueden tener consecuencias fatales, e incluyen muerte, pérdida de miembros superiores o inferiores o ambos, pérdida de órganos de los sentidos por lesión directa. La accidentalidad mayor se encuentra en las lesiones traumáticas, y esta debería ser cada vez menos frecuente, no solo por las políticas de protección de la salud del trabajador a nivel nacional e internacional, sino por los programas de salud y seguridad propios de cada empresa, los cuales son específicos en cuanto a la mitigación de los riesgos que involucra su organización.

Pese a los avances en higiene, salud y seguridad para los trabajadores, en todos los aspectos, cada puesto de trabajo implica riesgo de padecer enfermedades y de sufrir accidentes ocupacionales; el sector industrial, sea de explotación, de producción o de prestación de servicios, ha mostrado avances técnicos vertiginosos en todos los aspectos (De la Cruz, E. P. 2024, p.10). El desarrollo de nuevas tecnologías obliga a agregarle

maquinarias, dispositivos y modalidades, a los procesos tradicionales, lo cual aumenta el riesgo de sufrir enfermedades y accidentes ocupacionales.

Es preciso insistir en que el proceso de industrialización comprende aspectos de seguridad industrial que pasan por la identificación de riesgos y peligros inherentes al complejo industrial y a cada puesto de trabajo. La implementación de programas de salud y seguridad laboral en las empresas, debe tributar hacia la gestión de un ambiente de trabajo seguro, y un cumplimiento estricto de los estándares que garanticen la calidad y seguridad de todo el proceso industrial. (Sepa, L.R. 2024, p.7)

La fuerza laboral también demanda capacitación y actualización, y esto frente a una actualidad modificada por el uso continuo de tecnologías de la comunicación por parte de la población y lógicamente por las secuelas socioculturales y de salud, que la pandemia por SARS-CoV-2 ocasionó desde su aparición a finales de 2019.

De cualquier manera, el compromiso universal es la seguridad de los trabajadores, por eso, existen estándares que regulan la producción industrial, y deben desarrollarse en un ambiente libre de peligros y riesgos controlados.

En Estados Unidos el Instituto nacional para la seguridad y salud ocupacional (NIOSH), investiga y formula recomendaciones para la prevención de accidentes y enfermedades laborales. La Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS) con sede en Ginebra, Suiza, reúne a asociaciones de seguridad de más de 150 países, para promocionar procesos seguros. La Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) con sede en Cincinnati, Ohio, Estados Unidos, se dedica a la divulgación de recomendaciones de higiene industrial, salud y seguridad ocupacional y ambiental a las comunidades. La Agencia Europea para la seguridad y la Salud en el trabajo (EU-OSHA) con sede en Bilbao, España, fomenta la cultura de prevención de riesgos de trabajo en Europa.

En Venezuela, la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), es la entidad encargada de planificar, coordinar y asegurar, la calidad del proceso industrial. Es un organismo creado en 1958 y depende del Servicio Desconcentrado de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER), que a su vez depende del Ministerio del Poder Popular para el Comercio Nacional; El catálogo de normas, clasificado según actividades normalizadas por los comités técnico y sub-técnico que la integran, construye directrices para todos los procesos, desde la transformación primaria, pasando por el empaquetado, etiquetado y embalaje de los productos e incluye la indumentaria y elementos de protección personal del trabajador. Las normas COVENIN en Venezuela, son de observancia obligatoria. Existe un catálogo completo con las 3929 normas publicadas hasta el momento. (ver dirección del Catálogo).

De lo antes expuesto se puede asumir que existe una gran diversidad de riesgos a los cuales se expone la población trabajadora en cualquiera de las industrias en las que se

desempeño y, en consecuencia, las enfermedades y accidentes que pueden ocurrir en ocasión del trabajo.

Con la intención de tener una idea de la complejidad de los procesos industriales, se revisan a continuación, algunas de las actividades propias de la industria metalmecánica, química, biológica e informática.

**La industria metalmecánica** es la más universal y versátil de todas las industrias, comprende el diseño y fabricación de maquinarias que intervienen en la exploración, fabricación, manufactura y producción de todos los productos y servicios, en todos los sectores (primario, secundario y terciario). (Lagla, M.A.G. 2024, p. 12-16).

La industria dedicada a la extracción y explotación de madera y minerales, la industria de la construcción, la producción de motores de combustión, de turbinas, de elementos electrónicos para la industria de las telecomunicaciones, la industria textil, la fabricación de utensilios y equipos domésticos, la industria alimenticia y farmacéutica, la construcción de los nuevos bloques híbridos de dispositivos y maquinarias que responden a las exigencias de ahorro energético, aprovechamiento de las energías, y reciclaje, que las tímidas políticas públicas aplicadas por algunos países exigen como aporte a la aspiración de detener el calentamiento global.

El talento humano dedicado a desempeñar funciones en la industria metalmecánica, independientemente de su jerarquía, enfrenta riesgos que se subsanan con medidas planeadas en los programas de higiene, salud y seguridad laboral en cada empresa, que se diseñan, según el tipo específico de maquinaria utilizado, según el puesto de trabajo y sus funciones, y según el empleado que desempeña tales funciones, con la finalidad de mitigar los riesgos, y de ser posible, eliminarlos.

Los riesgos más comunes en este sector son (Julca, 2024, pp. 13-16):

- Atrapamiento, aplastamiento por o entre máquinas
- Golpes, choques y cortes por objetos móviles e inmóviles
- Lesiones por exposición al ruido
- Lesiones por sobreesfuerzos, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Exposición a vibraciones
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Quemaduras
- Daños por contacto eléctrico
- Inhalación y contacto con sustancias tóxicas o corrosivas
- Lesiones neurológicas por trabajos en espacios confinados
- Atropellos con vehículos
- Daños oftalmológicos por iluminación inadecuada
- Riesgo psicosocial

Se puede deducir que las patologías más frecuentes como consecuencia de la exposición a los riesgos propios de la industria metalmecánica serán:

- Trastornos del sistema nervioso central (Stress, burnout, trastornos del sueño, enfermedades neurológicas y psiquiátricas).
- Trastornos del sistema musculoesquelético (fracturas, fisuras, lumbalgias, tendinitis, dolores articulares, entre otros)
- Trastornos del sistema cardiovascular (hipertensión, várices, cardiopatías, entre otras)
- Trastornos del sistema respiratorio (neumoconiosis, bronquitis, TBC, entre otras)
- Trastornos del sistema gastrointestinal (colon irritable, gastritis, esofagitis de reflujo)
- Trastornos del sistema tegumentario, piel y faneras (alergias, dermatitis de contacto)
- Trastornos en órganos de los sentidos (visuales, auditivos, rinitis)

**La industria química.** Los procesos que se realizan en esta industria participan como ingrediente o insumo en muchísimas tecnologías industriales. Sus compuestos son excipientes o coadyuvantes en la elaboración de medicamentos y vacunas, en métodos de análisis de espectroscopia. Son parte de la industria textil en sus tintes y aprestos. Los combustibles son materiales químicos tratados para su uso, en motores de combustión, en baterías, y otros acumuladores de energía. La industria química también está presente en la construcción de paneles solares con celdas fotoeléctricas ultralivianas para generar energías blandas (Giovani, A., Guzmán, V., César, J., & Montaña, N. 2024, p. 5). Son elementos infaltables en la fabricación de casi cualquier producto, tanto en ciencia como en tecnología. Y aunque la contaminación ocasionada por la industria del plástico no ha tenido precedentes, se investiga actualmente la producción de enzimas con microcompuestos químicos capaces de eliminar elementos contaminantes de los plásticos. La actividad agrícola no se escapa del uso de productos químicos como fumigantes y fertilizantes. Por cierto, la fusión termonuclear, es un proceso químico.

Las patologías por exposición a los riesgos propios de la industria química (Pacheco, D.E. 2024, pp. 859-862), son las mismas que las producidas en la industria metalmecánica, pero se agrega la alta frecuencia de tumores malignos.

**La industria biológica.** Los sistemas vivos, su complejidad, funciones e interacciones resultan asombrosos y es la biología la que ha mostrado al mundo la diversidad existente en el planeta. Las especies, su ubicación geográfica, y todas sus características, son parte de su objeto de estudio, es decir, que se extiende a cualquier cosa que tenga vida, por tanto, su ámbito de acción es incalculable. El estudio de la biología y las teorías que históricamente se desarrollaron a su alrededor, hoy siguen siendo parte de la estructura filosófica para la comprensión de la ciencia, y sus avances, han influido tanto en los necesarios controles de calidad, como en la pretensión de hacer modificaciones en especies, que van más allá de lo imaginable, de lo ético y de lo permisible. La aplicación práctica en la industria de la biología, cumpliendo con estrictos protocolos de

investigación, ha hecho una sana y necesaria conjunción con algunas tecnologías. Ingeniería genética, biología molecular, y epigenética son solo un ejemplo reducido de las alianzas que la tecnología y la biología han construido para elaborar vacunas, biosensores capaces de detectar virus, productos para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, organismos modificados genéticamente resistentes a enfermedades y plagas, producción de enzimas industriales, análisis de ADN, desarrollo de perfiles genéticos, identificación de restos humanos, biocombustibles para el tratamiento de aguas residuales y remediación de suelos contaminados. También se están realizando investigaciones en secuenciación del ADN y análisis bioinformático, a fin de identificar variaciones genéticas específicas que influyen en la susceptibilidad a enfermedades o la respuesta a medicamentos. La medicina personalizada, basada en la información genética individual, personaliza tratamientos y diagnósticos. La exposición a los elementos del trabajo biológico más allá de las buenas prácticas, implica riesgos, y existe una morbilidad asociada a tal actividad (Pacheco, D.E. 2024). Las patologías más frecuentes en la industria biológica coinciden con las que se producen en los procesos industriales, antes mencionados, pero se deben agregar las alergias, las enfermedades infecciosas y el cáncer.

La industria informática. Implica construcción de equipos con el apoyo de la industria electrónica y electromecánica, desde sus partes más pequeñas hasta los equipos sofisticados y de mayor tamaño; le siguen los usos que se asignan a los equipos informáticos, en la automatización de los procesos. La informática ha intervenido en todas las otras actividades comerciales e industriales que se desarrollan actualmente. Su participación va más allá de la comunicación y de las redes, de acuerdo con su aplicabilidad en la educación, la medicina, la ingeniería. La industria informática es gran generadora de empleo en todos los niveles: obreros, técnicos y analistas de sistemas, de software y de datos, administradores de base de proyectos, ingenieros y técnicos en redes y comunicaciones.

En la industria informática se evidencian riesgos de padecer enfermedades ocupacionales (Villar, C.F. 2024, p 103-106), similares a los procesos industriales antes vistos.

Luego de examinar las actividades industriales, los riesgos de sufrir accidentes, las posibilidades de enfermar, y los aparatos y sistemas más susceptibles, es conveniente comentar los aspectos propios de la enfermedad ocupacional. En toda entidad patológica se define un agente causal, la exposición a este agente y la consecuente enfermedad.

Ahora bien. No todo el que se expone, se enferma; No todos los empleados expuestos a un mismo riesgo tienen las mismas manifestaciones; Si mayor es la exposición, mayor será la manifestación; y finalmente, existen causas extralaborales que contribuyen con la aparición de la enfermedad. Tomando en cuenta lo anterior, se entiende que debe haber un criterio para determinar si una enfermedad es de origen ocupacional. Cada país según su legislación establece sus criterios y todos se relacionan con lo expuesto anteriormente.

En Venezuela la Norma Técnica N° 2 emitida por el INPSASEL y publicada en gaceta oficial el año 2008, establece 5 criterios para determinar y declarar una enfermedad, como “enfermedad ocupacional”.

- Criterio clínico: (evaluación de signos, síntomas y antecedentes)
- Criterio paraclínico: comprende los estudios radiológicos, de laboratorio, espirometría, audiometría y los que se requieran para apoyar el diagnóstico.
- Criterio higiénico: describe el tiempo de exposición y las condiciones que se deriven del medio ambiente de trabajo y del puesto de trabajo.
- Criterio epidemiológico: explica la morbilidad general y específica, los datos relacionados con casos similares y establece la relación causal.
- Criterio legal: incluye la verificación del cumplimiento del Programa de Higiene Salud y Seguridad de la empresa, y del Comité de salud.

Se concluye entonces que, declarar enfermedad ocupacional o accidente laboral, después de cumplir los protocolos exigidos, cierra un complejo proceso cuyo expediente debe explicar ampliamente la enfermedad o accidente ocupacional, determinar el porcentaje de discapacidad, los tiempos de reposo, las indicaciones de rehabilitación y la indemnización al trabajador, si es el caso, entre otros trámites que corresponden al trabajador afectado.

Para desarrollar las funciones básicas de la higiene, salud y seguridad laboral, la medicina ocupacional y otras profesiones que la apoyan, aportan metodologías que cumplen las actividades de promoción de la salud de los trabajadores y trabajadoras, así como de prevención de enfermedades atribuibles al trabajo, a fin de mitigar riesgos y disminuir daños en la población trabajadora. En la actualidad, las nuevas tecnologías incluida la (IA), aportan soluciones en este aspecto, y representan un recurso inestimable en la automatización del proceso sanitario. (Ullauri, V. G. L., et al. 2024). Se define la expresión Inteligencia Artificial, como “un conjunto de sistemas informáticos que busca sustituir la función cognitiva del ser humano, imitando su pensamiento y comportamiento, a través de máquinas, procesadores, softwares, cuyo objetivo va dirigido a crear máquinas y sistemas inteligentes” (Tropiano, Y., & Noguera, A. 2024).

Precisamente, en materia de gestión sanitaria mediante el uso de la (IA), se aprecian amplias ventajas que van desde la administración de los servicios médicos y su conexión con otros servicios y hospitales, pasando por la asignación de citas, el manejo de los departamentos de historias médicas, y el registro y análisis de datos individuales, colectivos y poblacionales. El monitoreo y el análisis con alta precisión prometen grandes beneficios en la salud ocupacional. (Sanz-Valero, J., & Martínez-Aguirre, S. 2024, pp 2-4) La formación, capacitación y actualización del equipo de salud también se favorece con las nuevas tecnologías y la aplicación de sistemas incluida la IA (Molina, B.G. 2024, p 387-395).

El diagnóstico, fundamental en el proceso salud/enfermedad tiene buen soporte en pruebas radiológicas. Las llamadas redes neuronales convolucionales, emulan a las redes que funcionan en el Sistema Nervioso Central, siendo capaces de ajustar las dosis de

radiación, y la interpretación de los resultados (Fernández, T.T.2024) (Narváez Pereira, M., 2024, p. 39).

Los algoritmos aplicados con IA en las pruebas radiológicas son capaces de detectar anomalías con mayor precisión que el ojo humano. La tecnología aplicada en las pruebas radiológicas ha resultado precisa y objetiva, siempre que puedan subsanarse los errores relacionados con las tomas deficientes y la programación adecuada de datos para mejorar los modelos de detección. (Chaves, M. R., & Morales, L. R. 2024, p. 6).

Las posibilidades del uso de la IA en medicina parecen aumentar a diario. El diagnóstico asistido por la IA, proyecta a futuro mayor precisión, certeza y rapidez en la conclusión, indicación individualizada de medicación para cada paciente con mejor respuesta y menos efectos secundarios (Leyton Benavides, A. Y., et al. 2024, p. 72). Se agregan los modelos predictivos para prevención de enfermedades, las herramientas de telecomunicación como la telemedicina, y los programas multilingües, (Guachichulca, J. S. A., et al. 2024, p.99).

El sistema “Watson for Oncology” creado por IBM y desarrollado para aplicarse en el sistema sanitario, es capaz de detectar 13 tipos de cáncer y se ha aplicado en 45000 pacientes (Medinaceli Díaz et al.2021).

A pesar de que la inclusión de la IA en el medio sanitario resulta muy valiosa, deben mirarse las limitaciones y desventajas o al menos, considerar los aspectos más delicados de su aplicación para que resulte más beneficiosa que perjudicial. En todo caso, las desventajas mencionadas con mayor frecuencia se relacionan con la confidencialidad y la seguridad de los datos del paciente. Otra desventaja está en los sesgos algorítmicos ya que el error en el algoritmo limitará, por consiguiente, la precisión de la aplicación. (Zafra, R. P., et al. 2024).

Ahora bien, tratar de prever las patologías que se presentarán con mayor frecuencia en la población trabajadora durante el siglo XXI requiere una mirada minuciosa a la dinámica social, económica y cultural que se desarrolla en la actualidad. El Informe de la OIT, sobre tendencias 2025, expresa incertidumbre frente a la realidad económica y social, aumento de la desigualdad y de las brechas entre género, edad y población trabajadora informal y migratoria (Informe OIT).

Las expectativas del trabajador, la satisfacción percibida y la dedicación en tiempo al trabajo, han cambiado. La aspiración dentro del campo de la salud laboral es predecir los peligros y riesgos inherentes al trabajo, para mitigarlos y evitar en lo posible sus consecuencias (Redondo, A. 2024, p. 59). Hemos visto que, las normativas aplicadas en la industria y la producción son las herramientas de protección de la salud de la población laboral, y que las nuevas tecnologías son capaces de predecir y simular riesgos para actualizar continuamente los programas de higiene, salud y seguridad de cada empresa o industria en particular.

Renovar dichos programas, pasa entonces por investigar sobre nuevos riesgos de sufrir accidentes y maneras de enfermar. Las tareas por desarrollar en la salud ocupacional deben incluir la evaluación de reportes de siniestralidad, investigación de procesos peligrosos; actualización y reemplazo, si fuera necesario, de los equipos de protección personal, construcción de nuevos modelos, indicadores y matrices de riesgo, observación directa de desempeño físico para análisis ergonómico, renovación de sistemas de vigilancia epidemiológicos, inspección de equipos y maquinarias. (Tropiano, Y., & Noguera, A. 2024).

Además, la perspectiva frente al trabajo desde la pandemia, muestra una tendencia a considerar aspectos que no se consideraban anteriormente. El informe "Real Estate Strategy Reset 2021", revela que, aunque solo el 28% de los empleados desean trabajar de forma remota, El 67% de los empleados prefiere un mayor equilibrio entre el trabajo desde casa y el trabajo en la oficina (Hojman, G. F. 2024). Se habla de una fuerza laboral flexible que quiere aportar creatividad en su estructura de trabajo, lo que sugiere una nueva forma organizacional que estimule la retención laboral (Espinell Galvis et al, 2024, pp 18-19).

Aspectos como la posibilidad de capacitarse, o dedicar más tiempo a la familia, y atender su salud y bienestar, son inquietudes que expresa la población trabajadora e influyen en la fidelización del empleado (Muñoz, V. R. V. 2024).

Se insiste entonces, en la necesidad de investigar en salud ocupacional, a fin de resolver interrogantes como:

¿Qué características tiene la fuerza laboral en cuanto a su distribución?, ¿Qué capacitación tiene esa fuerza laboral?, ¿Qué modalidad de trabajo será la más demandada: presencial, a distancia, híbrida?, ¿Qué dedicación en tiempo preferirá el trabajador/a? ¿A qué riesgos está expuesta la población trabajadora? y finalmente ¿de qué enfermarán el trabajador y la trabajadora, por sector, en Venezuela, en la región y en el mundo?

Es una observación muy difundida, que hay dificultad para responder preguntas elementales con la excusa de la "falta de cifras oficiales", sin embargo, ésta no es una opción. Ciertamente no hay una data actualizada que reseñe accidentes y enfermedades de origen ocupacional desde el año 2013, pero atender las necesidades de información y construir líneas que la faciliten, es una responsabilidad y debe cumplirse de alguna manera.

Construir una cultura de datos, nos aproxima a la realidad que nos toca manejar y solo puede lograrse con información confiable. El registro completo y exacto es punto de partida para un proceso de investigación seguro (Cajamarca, s., & Arévalo, f. 2021).

La biblioteca Cochrane considera que generalmente los estudios piloto o preliminares que se realizan con pocos casos son también poco confiables, pero su objetivo no es tanto probar la efectividad de un tratamiento, sino más bien confirmar que es posible llevar a cabo el estudio. Esto indica que en tanto un estudio tenga calidad, siempre puede servir de insumo para nuevas investigaciones.

Se concluye entonces, que debe construirse una data que tenga calidad. El registro fiel de la información es el que da validez y confiabilidad al dato. La extensión de un estudio no tiene que ser amplia, y las cifras no tienen que ser oficiales. Un estudio reducido con data de calidad, puede ser punto de partida para estudios de mayor alcance si su base es confiable. Por eso es necesario investigar sin grandes pretensiones, pero con miras a gran alcance.

Bajo estas perspectivas de investigación, las patologías ocupacionales del siglo XXI serán más fáciles de predecir.

## REFERENCIAS

Cajamarca, s., & Arévalo, f. (2021). ¿Cómo construir una cultura de datos en las organizaciones? Servicio nacional de aprendizaje regional distrito capital centro de gestión administrativa, 131.

Catálogo de Normas Venezolanas COVENIN  
<https://drive.google.com/file/d/1OjWiqWLFcFyCqZflqRzzHCblMSUF9zde/view>

Chaves, M. R., & Morales, L. R. (2024). Tendencias Emergentes en Radiología: La Inteligencia Artificial, la Radiología Molecular y la Imagen Personalizada. Revista Veritas de Difusão Científica, 5(2), 449-463.  
<https://revistaveritas.org/index.php/veritas/article/view/95>

Espinel Galvis, F. A., Mejía Quintero, M., & Rodríguez Rodríguez, A. P. (2024). Discusión de la retención del talento humano en las organizaciones.  
<https://digitk.areandina.edu.co/server/api/core/bitstreams/c69d39a4-f4f8-4655-8aee-28487f08d833/content>

(Gallegos, W. L. A. (2024). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. Revista cubana de salud y trabajo, 13(3), 45-52)

Fernández, T. T., García, M. D. C. E., Del, M. D. M. P. P., Velasco, B. S., & Rodríguez, F. R. (2024). La inteligencia artificial como herramienta en radiología. Seram, 1(1)

Guachichulca, J. S. A., Aguilar, D. J., & Becerra, A. X. L. (2024). Aplicaciones, oportunidades y desafíos de implementar la inteligencia artificial en medicina: una revisión narrativa de la literatura. In Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Vol. 57, No. 2, pp. 90-104).

Hojman, G. F. (2024). El futuro del trabajo y el “Real Estate” corporativo en empresas tecnológicas: definiendo la estrategia post pandemia. Tesis y Trabajos Finales de la

- Informe OIT. Perspectivas sociales y del empleo en el mundo: tendencias hasta 2025.  
<https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-trends-2025>
- Julca Ciriaco, M. L. (2024). Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales en una empresa del sector metalmeccánico a través de la matriz IPERC de línea base. (p 22) <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/bb4f2aaf-93b2-45fa-b8d7-cf67caf68994/content>
- Lagla, M. A. G., Toapanta, W. S. O., Beltrán, A. J. V., & Guerra, A. E. V. (2021). Gestión del riesgo laboral mediante la planificación preventiva en los procesos operativos de la industria metalmeccánica. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 1099-1115.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229729>
- Las nuevas directrices mundiales de la OMS sobre salud mental en el trabajo se refuerzan con estrategias prácticas delineadas en un documento de políticas conjunto OMS/OIT. septiembre 2022. <https://www.ilo.org/resource/news/who-and-ilo-call-new-measures-tackle-mental-health-issues-work-0>
- Leyton Benavides, A. Y., Alpala Tapie, Y. D. R., Burbano Ortiz, F. G., Madroñero Melo, A. I., & Martínez Espada, D. M. Revisión literaria “Viabilidad del uso de inteligencia artificial en procesos de farmacovigilancia en medicamentos biológicos y biosimilares, para fortalecer la promoción y seguridad del paciente”.  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/65282/fgburbanoo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Leen, J. M. J. (2017). Historia de la salud ocupacional en la dinámica del docente universitario. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 2(3), 48.  
<https://www.redalyc.org/pdf/5768/576866904014.pdf>
- Mallent, K. E. La reacción utópica a la crisis planteada por la industrialización.  
<https://www.recp.es/files/view/pdf/congress-papers/15-0/2658/>
- Medinaceli Díaz, Karina Ingrid, & Silva Choque, Moisés Martin. (2021). Impacto y regulación de la Inteligencia Artificial en el ámbito sanitario. *Revista IUS*, 15(48), 77-113. Epub 14 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.35487/rius.v15i48.2021.745>  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-21472021000200077&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-21472021000200077&script=sci_arttext)
- Molina, B. G. (2024). Incidencia de la Sociedad 4.0 en la organización y gestión sanitaria. *Revista de Derecho de la Seguridad Social, Laborum*, 377-403.  
<https://revista.laborum.es/index.php/revsegsoc/article/view/917/1118>
- Muñoz, v. R. V. Factores relacionados con la satisfacción laboral en trabajadores millennials en América Latina.  
[https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/16295/Factores\\_VallenasMuñoz\\_Valeria.pdf?sequence=1](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/16295/Factores_VallenasMuñoz_Valeria.pdf?sequence=1)

- Narváez Pereira, M., Herrera Rojas, D. A., & Ladino Gutiérrez, A. L. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en el control de calidad de imágenes radiológicas y la detección de artefactos. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/63440/alladinog.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- OPS. Declaración de ALMA ATA 1978. [https://www.paho.org/sites/default/files/APS\\_Alma\\_Atta-Declaracion-1978.pdf](https://www.paho.org/sites/default/files/APS_Alma_Atta-Declaracion-1978.pdf)
- Pacheco, D. E. P., Ortega, D. F. V., Lara, J. P. Ñ., Silva, K. R. L., & Zambrano, M. L. Z. (2024). Evaluación del impacto de la exposición laboral en la salud respiratoria, una revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, 9(8), 855-865. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7730/19814>
- Redondo, A. (2024). Motivación laboral y engagement. [http://redi.ufasta.edu.ar/jspui/bitstream/123456789/2653/1/Berardi\\_CP\\_2015.pdf](http://redi.ufasta.edu.ar/jspui/bitstream/123456789/2653/1/Berardi_CP_2015.pdf)
- Sánchez-Oropeza, A. W., González-Hernández, I. J., Granillo-Macías, R., Beltrán-Rodríguez, Z., Ramírez-López, L., & Sotero-Montalvo, B. (2022). La seguridad y salud ocupacional a través de los años. *Ingenio Y Conciencia Boletín Científico De La Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 9(17), 1-11. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/sahagun/article/view/7119/8475>
- Sanz-Valero, J., & Martínez-Aguirre, S. (2024). La inteligencia artificial y la salud laboral. *Medicina y seguridad del trabajo*, 70(274), 6-9. <https://revista.isciii.es/index.php/MST/article/view/1383/1682>
- Sepa, L. R. R., Benavides, J. O. B., Saavedra, C. D. G., & Lino, M. E. G. (2024). La industria química en los escenarios de los sistemas integrados de gestión de la prevención de riesgos laborales en la contemporaneidad. *Dominio de las Ciencias*, 10(2), 1002-1023.
- Tropiano, Y., & Noguera, A. (2024). La inteligencia artificial en la prevención de la seguridad y salud laboral en América. *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, 12(1).
- Ullauri, V. G. L., Falconí, P. R. P., Núñez, T. M. Z., & Machado, E. R. R. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en salud pública. *AlfaPublicaciones*, 6(4), 158-173.
- Villar, C. F. (2024). La prevención de riesgos laborales en el entorno digitalizado desde una perspectiva de género. *FEMERIS: Revista Multidisciplinar de Estudios de Género*, 9(2), 95-123.
- World Health Organization. (1995). Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos: el camino hacia la salud en el trabajo: recomendaciones de la segunda reunión de los Centros Colaboradores en Salud Ocupacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Beijing, China. In *Estrategia mundial de la salud ocupacional para todos: el camino hacia la salud en el trabajo: recomendaciones de la segunda reunión de los Centros Colaboradores en Salud Ocupacional de la Organización*

Mundial de la Salud (OMS), Beijing, China. Disponible en:  
[https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42109/951802071X\\_spa.pdf?s](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42109/951802071X_spa.pdf?s)