



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**MAESTRIA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL
CON MENCIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

**CONDICIONES Y ACCIONES SUBESTÁNDAR EN
INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
CUENCA, SEDE AZOGUES.**

**ARTÍCULO CIENTÍFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN SALUD Y SEGURIDAD
OCUPACIONAL CON MENCIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

AUTOR: CESAR XAVIER ESQUIVEL PARRA

DIRECTOR: AUGUSTO POLIBIO MARTÍNEZ VEGA

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**MAESTRIA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL
CON MENCIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

**CONDICIONES Y ACCIONES SUBESTÁNDAR EN
INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
CUENCA, SEDE AZOGUES.**

**ARTÍCULO CIENTÍFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN SALUD Y SEGURIDAD
OCUPACIONAL CON MENCIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

AUTOR: CÉSAR XAVIER ESQUIVEL PARRA

DIRECTOR: AUGUSTO POLIBIO MARTÍNEZ VEGA

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

**Substandard conditions and actions in facilities at the Catholic
University of Cuenca, Azogues Campus**

**Condiciones y acciones subestándar en instalaciones de la Universidad
Católica de Cuenca, sede Azogues**

Autores:

Esquivel-Parra, César Xavier*
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Ingeniero Ambiental
Cuenca – Ecuador



cesar.esquivel@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0005-7428-8347>

Martinez-Vega, Augusto Polibio
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Ingeniero Químico, Magister en Gestión Ambiental
Docente
Cuenca-Ecuador



amartinez@ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-9680-0920>

Fechas de recepción: 03-JUL-2026 aceptación: 03-AGO-2026 publicación: 30-SEP-2026

*Autor de correspondencia: Esquivel-Parra, César Xavier



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

Resumen

Este estudio examinó las condiciones y acciones subestándar reportadas en instalaciones universitarias y su relación con la seguridad y salud ocupacional (SST), con el objetivo de crear un instrumento técnico de evaluación para la Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), sede Azogues. Se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo la declaración PRISMA 2020 y se complementó con un estudio de caso institucional. La búsqueda incluyó Scopus, PubMed y Google Scholar, además de otros estudios identificados por diferentes métodos, para un total de 15 investigaciones. Se fijó como criterio de inclusión que al menos un tercio del corpus (≥ 3 estudios) coincidiera en una categoría para integrarla en la síntesis principal. De las 26 categorías identificadas, 11 cumplieron este criterio y se organizaron en tablas de síntesis, mientras que las demás se describieron de forma narrativa. Con estos resultados se elaboró un checklist técnico de 34 ítems agrupados en 11 categorías, que se aplica en dos fases: identificación y valoración de riesgo. Este checklist se integra con una matriz de riesgo 3x3 (probabilidad por severidad) que clasifica el riesgo en bajo, medio y alto. El instrumento propuesto es una herramienta técnica que puede replicarse para diagnosticar condiciones y acciones subestándar en universidades, y ayuda a fortalecer la gestión preventiva en SST.

Palabras clave: Condiciones Subestándar, Acciones Subestándar, Seguridad Y Salud En El Trabajo, Universidades

Abstract

This study examined unsafe conditions and practices in university facilities and how they relate to occupational safety and health (OSH). The goal was to create a technical assessment tool for the Catholic University of Cuenca (UCACUE), Azogues campus. We carried out a systematic literature review following the PRISMA 2020 guidelines and added an institutional case study. Our search covered Scopus, PubMed, Google Scholar, and other sources, resulting in 15 studies. To include a category in the main synthesis, at least one-third of the studies (three or more) had to agree on it. Out of 26 categories found, 11 met this requirement and were summarized in tables; the rest were described in the text. From these findings, we developed a technical checklist with 34 items in 11 categories, used in two steps: risk identification and risk assessment. The checklist works with a 3x3 risk matrix that rates risk as low, medium, or high. This tool can be used at other universities to spot unsafe conditions and practices and to improve preventive management in occupational safety and health.

Keywords: Substandard Conditions, Substandard Practices, Occupational Safety And Health, Universities

Introducción

En las organizaciones modernas, incluidas las instituciones de educación superior, la salud y la seguridad en el trabajo (SST) son elementos importantes de la gestión institucional. Aunque estos entornos no se clasifican tradicionalmente como de alto riesgo, la diversidad de actividades académicas, administrativas y de servicio que allí se realizan, sumada al uso intensivo de la infraestructura física, da lugar a situaciones propensas a incidentes y accidentes laborales (Wang et al., 2020).

En este contexto, las condiciones deficientes (infraestructura, señalización, iluminación y orden y mantenimiento) y las acciones deficientes (comportamientos inseguros del personal) explican, según la teoría de la causalidad de Bird (Poor Sabet et al., 2013), la razón fundamental de la mayoría de los incidentes indeseados en el lugar de trabajo. El modelo secuencial de dominó propuesto inicialmente por Heinrich fue actualizado por Bird, quien argumentó que la falta de control gerencial es el primer eslabón de una cadena que conduce a las causas básicas, las causas inmediatas y, finalmente, al incidente y sus pérdidas. Este modelo se desarrolló a partir del análisis de más de 1,7 millones de accidentes reportados por 297 empresas industriales. Revisiones sistemáticas recientes sobre modelos de causalidad de accidentes reafirman que las acciones inseguras de los empleados siguen siendo una preocupación central en la literatura sobre seguridad ocupacional, y que la supervisión, la capacitación y la mejora de la cultura de seguridad son las estrategias de mitigación más efectivas, según un análisis sistemático de 62 artículos realizado bajo la metodología PRISMA (Yuan et al., 2025).

En el ámbito universitario, las condiciones físicas y las conductas inseguras suelen coexistir sin que se identifiquen ni se gestionen de manera sistemática, lo que limita la posibilidad de implementar medidas de prevención efectivas. Esta limitación no es exclusiva del contexto ecuatoriano, ya que las revisiones internacionales sobre indicadores de gestión de la seguridad demuestran que muchas organizaciones aún miden su desempeño preventivo únicamente mediante indicadores reactivos en lugar de indicadores proactivos que puedan anticipar fallas antes de que ocurran, una observación derivada de una revisión sistemática de 25 estudios, realizada con la metodología PRISMA, a partir de las bases de datos Web of Science y Scopus (Ali et al., 2022).

Esta preocupación se ve respaldada por evidencia empírica proveniente de entornos universitarios. En Ecuador, Matovelle Bustos & Ormaza Andrade (2022) identificaron varios riesgos laborales vinculados a la falta de infraestructura y señalización en la Universidad Católica de Cuenca, en el campus de Azogues. Del mismo modo, Samson et al. (2021) reportaron incumplimientos similares en Filipinas mediante listas de verificación estandarizadas. En Sudáfrica, Sepadi & Chadyiwa (2025) señalaron que las condiciones de ubicación deficientes y la comunicación institucional deficiente aumentan la vulnerabilidad del campus. A nivel psicosocial, Rahman et al. (2024) en un estudio que abarcó dieciséis países, descubrieron que las deficiencias del entorno físico tras la pandemia están asociadas

con una mayor tensión psicológica e inseguridad laboral entre el personal universitario. Esta asociación entre las malas condiciones físicas y el malestar psicológico de los trabajadores concuerda con los hallazgos en industrias de alto riesgo, que indican que la exposición a factores psicosociales negativos es un antecedente de conductas de seguridad inadecuadas, según una revisión sistemática de la evidencia empírica basada en el modelo de Exigencias y Recursos Laborales (Derdowski & Mathisen, 2022).

Los estudios demuestran que las carencias derivadas del entorno y de la conducta afectan directamente la salud y la seguridad de los empleados. Sin embargo, estos temas se abordan de manera parcial y sin un enfoque estandarizado. Sin embargo, este conjunto de pruebas tiene una limitación importante: la ausencia de instrumentos técnicos que contemplen de forma conjunta las condiciones físicas del entorno, las actitudes inseguras del personal y su percepción del riesgo, todo ello en un único instrumento evaluativo apto para emplearse en el ámbito universitario. La ausencia de esta clase de documentos se manifiesta particularmente en la provincia del Cañar, donde no se han detectado estudios que vinculen el estado de las instalaciones con la conducta preventiva en los entornos educativos, ni matrices válidas que permitan analizar estas deficiencias (Mtikitiki et al., 2025; Sanchez Ortega, 2023).

Esta investigación pretende desarrollar una matriz de evaluación que permita analizar las condiciones y acciones que no cumplen con los estándares en las instalaciones universitarias. Con este acometido, se realizará una revisión sistemática de la literatura científica pertinente para determinar directrices técnicas que podrían implementarse en la realidad para evaluar la salud y la seguridad ocupacional en la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Para alcanzar este propósito, se plantea la siguiente pregunta científica: ¿Cuáles son las principales condiciones y acciones subestándar deficientes en las instalaciones universitarias que deberían analizarse en una matriz de evaluación en este contexto?

Material y métodos

El presente trabajo de investigación adopta un enfoque mixto, de diseño exploratorio secuencial, con dos fases.

- En una primera fase de carácter teórico-exploratorio, se realizará una revisión sistemática de la literatura científica orientada a identificar las condiciones y acciones subestándar reportadas a nivel internacional en instalaciones universitarias.
- La segunda etapa, de tipo empírico-descriptivo, está constituida por un caso instrumental desarrollado en la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, donde los hallazgos teóricos se contrastan con la realidad institucional mediante la observación técnica y las encuestas de percepción.

Este diseño está respaldado por procedimientos de análisis documental orientados a sistematizar la información con criterios de acotamiento y relevancia científica (Bowen, 2009).

Fase I: Revisión sistemática (metodología PRISMA)

Con el objetivo de asegurar la rigurosidad científica del proceso, la revisión se realizó de acuerdo con la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Page et al., 2021), y se siguieron las directrices metodológicas específicas para revisiones sistemáticas en salud ocupacional (Verbeek et al., 2019).

Pregunta de investigación

Para la formulación de la pregunta de investigación se utilizó el marco PICO (Población, Intervención, Comparación, Resultado), originalmente desarrollado en el ámbito de la medicina basada en evidencia y posteriormente adoptado en revisiones sistemáticas de otras disciplinas como herramienta para estructurar preguntas de investigación y optimizar las estrategias de búsqueda bibliográfica (Schardt et al., 2007).

- **Población (P):** personal docente, administrativo y de servicios de las instituciones de educación superior.
- **Intervención/Exposición (I):** condiciones y acciones subestándar (infraestructura, señalización, iluminación, orden, mantenimiento, comportamiento inseguro).
- **Comparación (C):** entornos universitarios con distintos niveles de gestión de SST.
- **Resultado (O):** nivel de riesgo laboral y afectación de la seguridad y la salud ocupacional.

Manteniendo esta metodología y utilizando los conceptos del marco PICO, la pregunta de investigación planteada es:

¿Cuáles son las condiciones y acciones subestándar que afectan al personal docente, administrativo y de servicios de las instituciones de educación superior, y cómo se relacionan con el nivel de riesgo laboral y la afectación a la seguridad y salud ocupacional, en comparación con entornos universitarios que presentan distintos niveles de gestión de SST, según la literatura científica de los últimos cinco años?

Estrategia de búsqueda

Una vez determinada la pregunta de investigación, se procede a establecer las bases de datos que se explorarán para la revisión sistemática; en este caso, se utilizarán bases de datos de acceso libre disponibles en repositorios digitales: Scopus, Pubmed y Google Scholar. Los idiomas en los que se realizará la revisión sistemática serán el español y el inglés.

Con la finalidad de generar una revisión reproducible, se declaran los términos clave de búsqueda en inglés: ("higher education" OR university OR campus) AND ("substandard conditions" OR "unsafe acts" OR "unsafe conditions" OR "occupational hazards") AND ("occupational health and safety" OR "occupational safety" OR "workplace risk").

En el caso del español, las palabras clave serán: ("instituciones de educación superior" OR universidad OR campus) AND ("condiciones subestándar" OR "acciones subestándar" OR "riesgos locativos") AND ("seguridad y salud ocupacional" OR "salud laboral").

Con la finalidad de contar con resultados actualizados, la búsqueda se realizará filtrando los documentos publicados en los últimos 5 años, tal como se definirá posteriormente en los criterios de elegibilidad. Además, cabe resaltar que la investigación se realizó del 01 al 15 de julio.

Criterios de elegibilidad

Los criterios de elegibilidad de los documentos literarios que constituirán esta revisión sistemática están establecidos en la **Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Tabla 1
Criterios de elegibilidad

Criterio	Inclusión	Exclusión
Tipo de estudio	Artículos originales, revisiones sistemáticas	Opinión, blogs, prensa, tesis no publicadas
Fecha	2021–2026	Anteriores al 2021
Idioma	Español, inglés	Otros idiomas
Población	Personal de instituciones de educación superior	Poblaciones fuera del ámbito educativo/universitario
Temática	Condiciones/acciones subestándares, SST, riesgos locativos	Estudios sin relación con infraestructura o comportamiento de seguridad
Acceso	Texto completo disponible	Solo resumen disponible

Fuente: Elaboración propia

Selección de estudios

Dentro de las revisiones sistemáticas que aplican la metodología PRISMA, se requieren cuatro etapas: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

La primera fase consiste en aplicar las palabras clave a las diferentes bases de datos seleccionadas para esta investigación. A este listado se puede añadir literatura que los investigadores consideren pertinente o relacionada con el estudio.

Una vez identificados los artículos científicos en las bases de datos, se verifica si los títulos y resúmenes de dichos documentos guardan relación con el marco PICO establecido, y se incluyen en la siguiente fase; los que no guardan relación o, por cualquier motivo, deben ser excluidos quedan fuera de la investigación. Además, se verifica la existencia de documentos duplicados y se procede a excluirlos.

En la etapa de elegibilidad, se realiza una revisión exhaustiva y detenida de los textos completos, actuando como un filtro adicional para excluir la literatura que no sea pertinente al marco PICO declarado para esta revisión. Y, por último, se obtienen los documentos

incluidos en nuestra revisión sistemática de los cuales se realizarán la extracción y la síntesis de datos.

Extracción de datos

Una manera ordenada y recomendada de extraer datos de los documentos elegibles consiste en utilizar una matriz de congruencia. Este formulario estandarizado nos permitirá organizar los datos de los artículos científicos de manera más eficaz para realizar posteriormente un análisis profundo. De cada uno de los estudios incluidos en la revisión se registrarán los siguientes campos:

- Base de datos de procedencia
- Revista de publicación
- Año
- Autor(es)
- País o contexto institucional
- Diseño metodológico
- Categoría(s) de condición o acción subestándar abordada
- Principal hallazgo reportado

La revisión fue realizada por un único investigador, dado el alcance del estudio, y para evitar errores de malinterpretación u omisión, cada registro fue revisado dos veces antes de incorporarse a la matriz mencionada.

La síntesis de la información adquirida mediante la matriz se realizó empleando un enfoque narrativo, de tipo temático, estructurando la evidencia de acuerdo con categorías de condición subestándar y de percepción del riesgo, así como con las categorías de impacto asociadas a la seguridad y la salud ocupacional.

Fase II: Matriz de Evaluación

Una vez que los datos y la evidencia científica relacionados con las condiciones y acciones subestándar fueron identificados, analizados y sistematizados, se elaboró una matriz de evaluación adaptada al contexto de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues. Con este instrumento se podrá identificar, clasificar y valorar de manera estructurada los factores de riesgo existentes en sus instalaciones, así como determinar su posible incidencia en la seguridad y la salud ocupacional del personal docente, administrativo y de servicios.

Resultados

Recopilación literaria

Después de aplicar las palabras clave y MESH establecidas en la sección anterior, se identificaron 110 referencias potenciales publicadas en las bases de datos de Google Scholar, PubMed y Scopus.

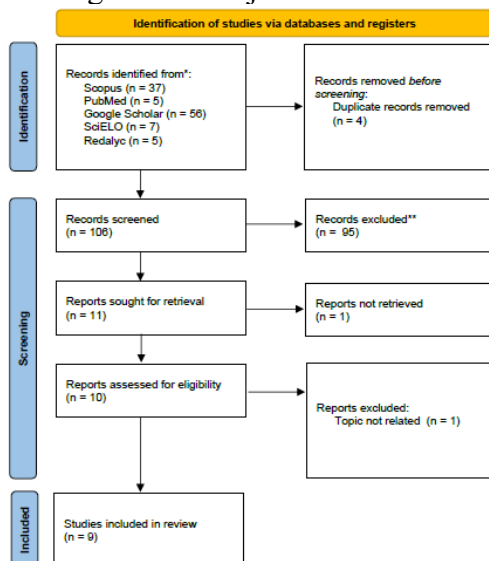
En primer lugar, se verificaron los documentos y, si existían duplicados, se identificaron 4 casos de duplicación entre Google Scholar y Scopus. En la fase de cribado, se analizaron los títulos y resúmenes y se encontró que, en 95 casos, los documentos no estaban relacionados con el tema a estudiar, no cumplían con el marco PICO, eran tesis de grado o posgrado, o simplemente la fecha no correspondía a la establecida para el período 2021-2026.

Se verificó la existencia de un texto completo de los 11 artículos, desestimando en el estudio uno de ellos; y, por último, tras una lectura completa del documento, se excluyó un último estudio que no correspondía con la temática, a pesar de que el resumen concordaba con nuestra pregunta de investigación.

Al final, se incluyeron en la revisión sistemática las siguientes literaturas: (Malomet & Harber, 2021; Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022; Mtikitiki et al., 2025; Pallo Fures et al., 2024; Prah et al., 2025; Rahman et al., 2024; Samson et al., 2021; Sepadi & Chadyiwa, 2025; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022)

El diagrama de flujo de la metodología PRISMA aplicada en esta revisión sistemática, hasta la obtención de los 9 estudios a analizar, se muestra en la Figura 1.

Figura 1
Diagrama de flujo PRISMA 2020



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2
 Características generales de estudios incluidos

Estudio	Año	País	Población	Diseño
(Malomet & Harber, 2021)	2021	Estados Unidos	55 institutos de educación superior	Análisis sistemático de sitios web
(Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022)	2022	Ecuador	179 docentes/administrativos	Transversal mixto (encuesta + propuesta de modelo)
(Mtikitiki et al., 2025)	2025	Sudáfrica	132 miembros de comités SST	Cualitativo (entrevistas, observación, revisión documental)
(Pallo Fures et al., 2024)	2024	Ecuador	89 docentes/administrativos	Observacional (Cuestionario Nórdico + ROSA)
(Prah et al., 2025)	2025	Ghana	162 guardias de seguridad	Transversal mixto (encuesta, observación, matriz de riesgo)
(Rahman et al., 2024)	2024	16 países	2353 trabajadores de 18 IES	Encuesta transversal multinacional
(Samson et al., 2021)	2021	Filipinas	7 campus	Descriptivo (listas de chequeo)
(Sepadi & Chadyiwa, 2025)	2025	Sudáfrica	Documentos 2015–2024	Revisión documental cualitativa
(Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. J., 2022)	2022	Jordania	231 trabajadores	Transversal observacional (lista OSHA + cuestionarios)

Fuente: Elaboración propia

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Se extraen las principales características de los estudios incluidos en la revisión sistemática. Entre ellas, cabe destacar que todos los estudios se han desarrollado en el periodo establecido, entre 2021 y 2025, ya que fue uno de los criterios de inclusión. En la tabla se evidencia una diversidad geográfica de los estudios, mismos que se han desarrollado en 6 países diferentes, incluso en Rahman y otros (2024) Se realiza el estudio en 16 naciones. Esta diversidad geográfica de los estudios sugiere que las condiciones y acciones subestándar en los institutos de educación superior no son un fenómeno aislado, sino recurrente en distintas regiones.

Los estudios incluidos, además, presentan diferentes metodologías: algunos son cuantitativos, con encuestas y observaciones estructuradas; otros, cualitativos, con entrevistas y revisiones documentales; y, por último, algunos tienen un enfoque mixto. Esta diversidad en los diseños justifica que la síntesis de esta revisión sea narrativa mas no un metaanálisis.

Además, se destaca la heterogeneidad metodológica que existe entre los estudios ya que los rangos muestrales van desde 55 sitios institucionales en Malomet & Harber (2021) hasta un tamaño muestral de 2353 trabajadores encuestados en Rahman y otros (2024).

Luego de la revisión completa de los estudios, se identificaron un total de 26 categorías codificadas de condiciones y acciones subestándar presentes en la literatura revisada. Estas categorías fueron normalizadas y ordenadas según su aparición en los nueve estudios incluidos en la revisión. De esas categorías, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se pueden ver las condiciones y acciones estándar con una recurrencia en los estudios superior o igual al 33%, criterio que permitió reducir el total a once categorías.

Tabla 3
Categorías de condiciones y acciones subestándar identificadas

Categoría	N.º de estudios	Estudios que la reportan	Indicador propuesto para matriz de evaluación
Políticas, procedimientos y responsabilidades	6	Malomet & Harber, 2021; Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022; Mtikitiki et al., 2025; Prah et al., 2025; Samson et al., 2021; Sepadi & Chadyiwa, 2025	Responsabilidades, procedimientos, aplicación y revisión
Infraestructura y mantenimiento	5	Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022; Mtikitiki et al., 2025; Prah et al., 2025; Sepadi & Chadyiwa, 2025; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022	Pisos, cubiertas, puertas, escaleras, instalaciones y reparación
EPP y equipos de protección	5	Malomet & Harber, 2021; Mtikitiki et al., 2025; Prah et al., 2025; Samson et al., 2021; Sepadi & Chadyiwa, 2025	Entrega, estado, compatibilidad, uso, capacitación y reposición
Posturas forzadas y movimientos repetitivos	4	Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022; Pallo Fures et al., 2024; Prah et al., 2025; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022	Cuello, tronco, hombros, codos, muñecas, bipedestación y caminata
Formación y conocimiento SST	4	Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022; Mtikitiki et al., 2025; Pallo Fures et al., 2024; Prah et al., 2025	Inducción, capacitación, refrescamiento y aprendizaje
Ergonomía del puesto y mobiliario	3	Malomet & Harber, 2021; Pallo Fures et al., 2024; Shahwan	Silla, mesa, pantalla, teclado, ratón, teléfono, espacio y ajustes

Categoría	N.º de estudios	Estudios que la reportan	Indicador propuesto para matriz de evaluación
Exposición prolongada a pantallas	3	D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022 Malomet & Harber, 2021; Pallo Fures et al., 2024; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022	Horas continuas/totales, alternancia y pausas visuales
Jornada, carga y pausas	3	Malomet & Harber, 2021; Prah et al., 2025; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022	Turnos, horas extra, pausas, dotación, licencias y presión temporal
Emergencias y evacuación	3	Mtikitiki et al., 2025; Samson et al., 2021; Sepadi & Chadyiwa, 2025	Simulacros, rutas, brigadas, alarmas, puntos y conductas
Comunicación de peligros y políticas	3	Malomet & Harber, 2021; Mtikitiki et al., 2025; Sepadi & Chadyiwa, 2025	Política visible, canales inclusivos y comprensión
Servicios de salud y apoyo psicosocial	3	Malomet & Harber, 2021; Mtikitiki et al., 2025; Sepadi & Chadyiwa, 2025	Acceso, cobertura, derivación, vigilancia y confidencialidad

Fuente: Elaboración propia

La categoría con mayor recurrencia fue la de *políticas, procedimientos y responsabilidades*, reportada en seis de los nueve estudios revisados, lo que sugiere que la gobernanza y el cumplimiento normativo influyen directamente en la gestión de la seguridad y salud ocupacional universitaria, independientemente del contexto geográfico o del diseño metodológico empleado.

En cinco de los nueve estudios se identificaron condiciones y acciones subestándar relacionadas con la infraestructura, el mantenimiento y los equipos de protección personal, lo que indica la importancia de atender el deterioro de la infraestructura y la escasez de protección colectiva e individual en los entornos universitarios.

Después, con cuatro recurrencias, están las categorías relacionadas con la carga física y la capacitación. Cabe resaltar que las categorías vinculadas a la carga ergonómica provienen de estudios centrados principalmente en trabajos de oficina y en el uso del computador (Pallo Fures et al., 2024; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022). Esta recurrencia se interpretaría como propia de ese perfil ocupacional específico, mas no como un patrón generalizable a todo el personal universitario evaluado.

Las categorías que se repiten en tres estudios diferentes reflejan componentes organizacionales de la gestión de SST y condiciones operativas del entorno de trabajo. Además, las quince categorías restantes, reportadas con una recurrencia en menos de tres

estudios, no se presentan en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, sin embargo, son detalladas en la Tabla Suplementaria 1. En ellas están categorías como iluminación y reflejos, ruido, saneamiento, seguridad física y violencia, y factores psicosociales que tuvieron una recurrencia en dos estudios; mientras que: ventilación y calidad del aire, orden y limpieza, clima y exposición a vectores, riesgo eléctrico y certificaciones, señalización y advertencias, y residuos y exposición biológica o química, fueron casos aislados que se reportaron en un solo estudio cada una, lo que se podría interpretar como condiciones o acciones subestándar específicas del contexto.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se visualizan los principales desenlaces de salud y seguridad ocupacional que se reportan en los nueve estudios revisados, documentados para sustentar la relaciones que existe entre las condiciones y acciones subestándar y sus consecuencias sobre el personal académico, esto no necesariamente implica que se pueda establecer una relación de causalidad, ya que la mayoría de los diseños son de corte transversal.

Tabla 4
Desenlaces detectados en literatura

Tipo	Desenlaces destacados	Estudios
Musculoesquelético	• Dolor lumbar (53,9 %–74,1 %) • Dolor cervical (49,4 %–52,5 %) • Síntomas en hombros (32–37 %)	Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022; Pallo Fures et al., 2024; Prah et al., 2025; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022
Visual	• Síntoma visual (71,9 %) • Ojos cansados (32–37 %)	Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022
Psicosocial	• Burnout (29 %) • Estrés psicológico (73 %) • Estrés laboral (86,4 %)	Prah et al., 2025; Rahman et al., 2024
Funcional/organizacional	• Incapacidad laboral (48 %) • Problemas para trabajar (31,4 %)	Mtikitiki et al., 2025; Pallo Fures et al., 2024
Protector	Afrontamiento resiliente medio-alto (58 %)	Rahman et al., 2024

Fuente: Elaboración propia

Referente a desenlaces de tipo musculoesquelético, se reportó dolor lumbar en un rango del 53,9% al 74,1% del personal evaluado (Pallo Fures et al., 2024; Prah et al., 2025; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022), y dolor cervical entre 49,4% y 52.5% (Matovelle Bustos & Ormaza Andrade, 2022; Pallo Fures et al., 2024; Prah et al., 2025). Según Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I. (2022), existe una prevalencia del 32% de síntomas

en hombros, y el 71,9% del personal presentó al menos un síntoma visual, y 71,8% fatiga ocular.

En cuanto a los desenlaces psicosociales, Rahman et al. (2024) reportaron una prevalencia de burnout del 29% y de distrés psicológico moderado del 73% entre los trabajadores del sector universitario, mientras que Prah et al. (2025) identificaron un 86,4% de estrés laboral atribuible a la sobrecarga de turnos y a las jornadas extensas.

Desde el punto de vista funcional y organizacional, (Pallo Fures et al., 2024) encontraron que el 48 % de los trabajadores evaluados tuvo una incapacidad laboral de uno a siete días y el 31,4 % presentó problemas para realizar sus tareas habituales debido a síntomas musculoesqueléticos. Por su parte, Mtikitiki et al. (2025) registraron 37 incidentes en 2023, de los cuales 27 fueron incapacitantes y 9 requirieron atención médica, lo que constituye una de las pocas cuantías obtenidas a partir de registros institucionales y no de autorreporte.

Se debe resaltar que no todos los estudios presentaron desenlaces de salud cuantificables, debido a la naturaleza de su investigación: (Malomet & Harber, 2021) analiza sitios institucionales, y (David et al., 2021; Sepadi & Chadyiwa, 2025) fueron revisiones descriptivas y documentales, respectivamente, en las que no se reportaron mediciones de síntomas ni de incidentes en el personal.

A partir de la evidencia encontrada en la revisión sistemática, se diseñó un instrumento técnico de verificación que permitirá trasladar los hallazgos de la revisión a un procedimiento aplicable en el contexto de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, y cumplir con el objetivo de la presente investigación.

El instrumento de estructura consta de dos fases que se complementan: primero, se identificarán las diferentes condiciones y acciones subestándar mediante un checklist que desglosa cada categoría recurrente de la Tabla 3; y, en una segunda fase, se valorarán los riesgos únicamente para las condiciones o acciones que no se cumplan tras la observación directa.

Determinadas las once categorías con alta recurrencia en los estudios de la revisión, se elabora un instrumento de verificación tipo checklist, en el que cada categoría se desglosa en criterios observables y evaluables en campo. Esta desagregación permite traducir los hallazgos conceptuales en ítems valorables de las instalaciones universitarias, siguiendo una lógica como la aplicada en instrumentos validados como la Lista de Verificación Eronómica de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA, 1996), usada en (Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022).

Cada ítem del checklist fue formulado como un criterio de cumplimiento verificable mediante observación directa, entrevista al personal o revisión documental, según la naturaleza de la categoría. En la Tabla 5 se presenta el checklist desarrollado para facilitar la identificación temprana de condiciones y acciones subestándar en la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues.

Tabla 5
 Checklist de condiciones y acciones subestándar

Categoría	Ítem verificable	Método de evaluación	Cumple / No cumple
Políticas, procedimientos y responsabilidades	Existe una política de SST formalmente aprobada y visible en las instalaciones.	Revisión documental / observación	
	Los procedimientos de seguridad están documentados y actualizados.	Revisión documental	
	Existen responsabilidades de SST asignadas y comunicadas al personal.	Revisión documental / entrevista	
	Se realiza una revisión periódica (auditoría) del cumplimiento normativo.	Revisión documental	
Infraestructura y mantenimiento	Pisos, techos y paredes sin deterioro visible (grietas, filtraciones ni desprendimientos).	Observación directa	
	Puertas, ventanas y escaleras en condiciones de uso seguras.	Observación directa	
	Instalaciones eléctricas con mantenimiento y certificación vigentes.	Revisión documental / observación	
	Existe un plan de mantenimiento preventivo documentado.	Revisión documental	
EPP y equipos de protección	El personal cuenta con EPP adecuado a su función.	Observación directa / entrevista	
	El EPP se encuentra en buen estado y dentro de su vida útil.	Observación directa	
	Existe registro de entrega y de capacitación en el uso de EPP.	Revisión documental	
	Se realiza la reposición oportuna del EPP deteriorado.	Entrevista / revisión documental	
Posturas forzadas y movimientos repetitivos	El personal no permanece en posturas forzadas prolongadas sin pausas.	Observación directa	
	Las tareas repetitivas cuentan con rotación o con pausas activas programadas.	Entrevista / revisión documental	
	No se observan movimientos de torsión del cuello/tronco por la mala ubicación de los equipos.	Observación directa	
Formación y conocimiento en SST	El personal ha recibido la inducción en SST al ingreso.	Revisión documental / entrevista	

Categoría	Ítem verificable	Método de evaluación	Cumple / No cumple
Ergonomía del puesto y mobiliario	Existen capacitaciones periódicas de actualización (al menos anuales).	Revisión documental	
	El personal identifica correctamente los riesgos de su puesto de trabajo.	Entrevista / encuesta	
	Silla con soporte lumbar y ajuste de altura funcional.	Observación directa	
	Mesa/escritorio a la altura adecuada según la antropometría del usuario.	Observación directa	
Exposición prolongada a pantallas	Monitor, teclado y mouse ubicados dentro del rango ergonómico recomendado.	Observación directa	
	El uso continuo de pantallas no excede el tiempo recomendado sin pausas visuales.	Entrevista / encuesta	
	¿Existen políticas o recomendaciones institucionales sobre las pausas frente a las pantallas?	Revisión documental	
Jornada, carga y pausas	La jornada laboral respeta los límites legales de horas y de descanso.	Revisión documental	
	Existen pausas activas o de descanso formalmente establecidas.	Revisión documental / entrevista	
	La dotación de personal es suficiente para la carga de trabajo.	Entrevista / encuesta	
Emergencias y evacuación	Existen rutas de evacuación señalizadas y libres de obstáculos.	Observación directa	
	Se realizan simulacros periódicos de evacuación.	Revisión documental	
	El personal conoce los puntos de encuentro y los procedimientos de emergencia.	Entrevista / encuesta	
Comunicación de peligros y políticas	La política de SST es accesible y comprensible para todo el personal.	Entrevista / observación	
	Existen canales formales para reportar peligros o condiciones inseguras.	Revisión documental / entrevista	
Servicios de salud y apoyo psicosocial	El personal tiene acceso a servicios de salud ocupacional.	Revisión documental / entrevista	
	Existe apoyo psicosocial disponible ante situaciones de estrés o de violencia laboral.	Revisión documental / entrevista	
	Se realiza vigilancia médica periódica según la exposición del puesto.	Revisión documental	

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se ha aplicado el checklist que se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la escala de riesgo que se describe a continuación corresponde a la segunda fase del instrumento y se aplica únicamente a los ítems sobre los que se haya constatado incumplimiento en la verificación. Dicha valoración se realiza basado en dos dimensiones: probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño potencial, como se puede ver en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Este enfoque se basa en evaluaciones de riesgos ocupacionales en entornos universitarios presentados en los estudios de (Dehdashti et al., 2020; Prah et al., 2025).

Tabla 6
Escala de riesgo

Probabilidad / Severidad	Severidad leve	Severidad moderada	Severidad grave
Probabilidad alta	Medio	Alto	Alto
Probabilidad media	Bajo	Medio	Alto
Probabilidad baja	Bajo	Bajo	Medio

Fuente: Elaboración propia

La probabilidad se clasifica en tres niveles: baja, media y alta, según la persistencia con la que se presenta la condición evaluada. De manera similar, la severidad se clasifica en tres niveles: leve, moderada y grave, según la magnitud del daño esperado, desde una molestia sin lesión hasta una afección incapacitante o un riesgo vital. El cruce de ambas dimensiones en una matriz 3×3 origina tres niveles de riesgo (bajo, medio y alto), lo que permite priorizar las intervenciones preventivas según el nivel de criticidad identificado en cada categoría, de forma consistente con los principios de gestión del riesgo establecidos en la norma ISO 45001:2018.

Este proceso de dos niveles permite que el instrumento cumpla al mismo tiempo la función diagnóstica, para identificar condiciones y acciones subestándar presentes; y, una función de priorización para establecer cuáles necesitan de una intervención más emergente, de acuerdo con el enfoque de gestión de riesgos adoptado en estudios previos aplicados a entornos universitarios de (Dehdashti et al., 2020; Prah et al., 2025). Así, el instrumento propuesto incorpora la evidencia sistematizada de la revisión mediante un procedimiento técnico aplicable, lo que satisface el objetivo general de esta investigación.

Discusión

Los resultados de la presente revisión indican que las categorías más recurrentes entre los estudios incluidos corresponden principalmente a componentes de gestión organizacional, tales como políticas, procedimientos y responsabilidades (6 de 9 estudios), infraestructura y mantenimiento (5 de 9) y equipos de protección personal (5 de 9), más que a deficiencias físicas aisladas. Este patrón es coherente con la teoría de cultura de seguridad y madurez del

sistema de gestión (OHSMS), que plantea que las brechas locativas se mantienen dependiendo de la solidez de la cultura preventiva institucional, más que de la sola existencia de normativa formal, tal como se observa incluso en universidades con sistemas de gestión SST ya implementados (Mtikitiki et al., 2025). En esta lectura, además, se identificó la dimensión conductual como el factor más determinante para consolidar una cultura de seguridad positiva (Ismail et al., 2025, lo cual converge con la recurrencia de “formación y conocimiento en SST” (4 de 9) y “comunicación de peligros y políticas” (3 de 9) en la presente síntesis.

Este estudio es coherente con el contexto descrito previamente en estudios del mismo entorno institucional, así como en configuraciones similares de otras universidades. Los riesgos derivados de la infraestructura, el mantenimiento y la señalización habían sido identificados previamente por Matovelle Bustos & Ormaza Andrade (2022) en un estudio realizado en el mismo sitio, la Universidad Católica de Cuenca, Cede Azogues, lo que indica que la incapacidad de abordar algunas de estas deficiencias puede no ser algo novedoso, sino más bien un problema endémico. Asimismo, Sepadi & Chadyiwa (2025) informaron en universidades sudafricanas que la ausencia de comunicación institucional y de responsabilidad tras los eventos es un factor importante impulsor de la vulnerabilidad, en línea con nuestros hallazgos respecto a la necesidad recurrente de “comunicación de peligros y políticas”. Por su parte, Rahman et al. (2024), quienes también confirmaron que deben abordarse las condiciones del campus que llevaron al agotamiento psicológico y a la inseguridad en los entornos universitarios actuales posteriores a la pandemia, con especial relevancia para incorporar los servicios de salud y el apoyo psicosocial como temas de evaluación en el instrumento propuesto.

Los problemas de salud identificados, como dolor lumbar y cervical en hasta el 74 % de los casos, síntomas visuales en más del 70 % del personal y niveles de distrés psicológico de hasta el 73 % según Rahman et al. (2024), se explican al considerar las condiciones subestándar recurrentes detectadas en esta revisión, en particular aquellas relacionadas con la ergonomía, el uso prolongado de pantallas y las extensas jornadas laborales. Sin embargo, dado que la mayoría de los estudios emplean diseños transversales, la relación observada debe interpretarse únicamente como una asociación y no como causalidad, conforme al criterio de calidad adoptado en esta revisión. Aunque esta limitación restringe el alcance de las conclusiones, los hallazgos conservan su relevancia. Se recomienda cautela al formular recomendaciones preventivas específicas en ausencia de validación longitudinal.

El checklist y la matriz de riesgo desarrollados en este estudio constituyen una respuesta directa al vacío de diagnóstico técnico identificado en el contexto ecuatoriano. Aunque existe un marco normativo robusto, la evaluación sistemática sigue siendo limitada y no vincula las condiciones subestándares con el nivel de riesgo laboral. A diferencia de instrumentos previos centrados en un solo dominio de riesgo, como la lista de OSHA utilizada por Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I. (2022) exclusivamente en estaciones de trabajo informáticas, o la matriz de Dehdashti et al. (2020) aplicada a espacios comunes

universitarios, el instrumento propuesto integra once categorías derivadas de la síntesis de la evidencia internacional. Esto amplía su aplicabilidad al diagnóstico integral de las instalaciones universitarias.

Esta revisión presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, la heterogeneidad de los diseños de los estudios incluidos impidió realizar un metaanálisis, por lo que los conteos de recurrencia por categoría reflejan únicamente la presencia temática y no la magnitud ni la prevalencia poblacional. En segundo lugar, dos de los nueve estudios constituyen evidencia secundaria o indirecta, como el análisis de sitios web de Malomet & Harber (2021) y la revisión documental de Sepadi & Chadyiwa (2025), por lo que su aporte se orienta principalmente a la gestión institucional y no a la observación directa de campo. Se identificaron discrepancias internas en algunos estudios entre lo reportado en el resumen y en las tablas de resultados (Matovelle Bustos & Ormazza Andrade, 2022; Pallo Fuertes et al., 2024; Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., 2022), las cuales se resolvieron priorizando el dato tabulado sobre el consignado en el resumen. Finalmente, el checklist y la matriz de riesgo propuestos constituyen un instrumento técnico derivado de la evidencia sistematizada, pero aún no han sido validados empíricamente en campo.

Los resultados de esta investigación tienen implicaciones directas para la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues, al proporcionar un instrumento técnico que facilita la transferencia de la evidencia científica internacional a un procedimiento de verificación aplicable en el contexto institucional. Como línea de investigación futura, se recomienda implementar una aplicación piloto del checklist y de la matriz de riesgo propuestos en la sede Azogues, con el objetivo de validar su utilidad diagnóstica y ajustar sus criterios a partir de los hallazgos de campo. Además, se sugiere explorar su posible extensión a otras sedes de la institución.

Conclusiones

La presente revisión sistemática permitió sistematizar las principales condiciones y acciones subestándar reportadas en la literatura científica sobre instalaciones universitarias. Con base en este diagnóstico, se elaboró un instrumento técnico de evaluación que respondiera al contexto específico de la Universidad Católica de Cuenca, sede Azogues.

Nueve estudios publicados entre 2021 y 2025 en distintos países identificaron 55 condiciones y 19 acciones subestándar. Y lo que más llama la atención de este patrón es que no son las deficiencias puntuales de tipo físico las que más se repiten en la literatura, sino los componentes de gestión organizacional: políticas y procedimientos, infraestructura y mantenimiento, y equipos de protección personal.

Con estos hallazgos se elaboraron 26 categorías normalizadas. Las que terminaron sustentando el diseño del instrumento final fueron las que tenían mayor recurrencia en los estudios, mismas que abarcan desde infraestructura y formación hasta ergonomía, comunicación y servicios de salud ocupacional.

Sobre esa base se construyó una escala de riesgo de tres niveles para la probabilidad y la severidad, siguiendo el mismo enfoque ya validado en otros estudios de evaluación de riesgos en universidades. Con esta matriz, cualquier condición o acción detectada puede clasificarse como de riesgo bajo, medio o alto.

De todo este proceso se obtiene un checklist con 34 ítems, distribuidos entre las once categorías más frecuentes, que funciona en dos fases: primero, identifica; luego, valora. En fin, este instrumento constituye el principal aporte técnico de la investigación.

Referencias bibliográficas

- Ali, M., Arifin, K., Abas, A., Ahmad, M. A., Khairil, M., Cyrio, M. B., Samad, M. A., Lampe, I., Mahfudz, M., & Ali, M. N. (2022). Systematic literature review on indicators use in safety management practices among utility industries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph19106198>
- David, K. C. E., Samson, J. U., Diaz, R. B., Manzon, R. D., & Jocson., J. (2021). Infrastructure Evaluation Of Universities In Compliance With Occupational Safety And Health Standards, Pampanga, Philippines. *International Journal of Progressive Research in Science and Engineering*, 2(5), 34–37.
- Dehdashti, A., Fatemi, F., Jannati, M., Asadi, F., & Kangarloo, M. B. (2020). Applying health, safety, and environmental risk assessment at academic settings. *BMC Public Health*, 20(1328). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09427-x>
- Derdowski, L. A., & Mathisen, G. E. (2022). Psychosocial factors and safety in high-risk industries: A systematic literature review. *Safety Science*.
- Ismail, S., Ramli, A., Eka, T., & Rosanti, E. (2025). Contributing Factors of Safety Culture in the Education Sector: A Systematic Review. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*.
- Malomet, M. S., & Harber, P. (2021). Website Survey Method for Assessing Higher Education Employee Health and Safety Programs. *J Occup Environ Med*, 63(2), 119–125.
- Matovelle Bustos, D. L., & Ormaza Andrade, J. E. (2022). Management model for the safety and health of the employees of the Catholic University of Cuenca campus Azogues. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(34).
- Mtikitiki, N., Madonsela, B. S., Maphanga, T., Shale, K., Grangxabe, X. S., & Baloyi, T. M. (2025). Occupational health and safety management system of a South African university setting. *Safety*.
- OSHA. (1996). *Ergonomic checkpoints: Practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions*.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., & Akl, E. A. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372.
- Pallo Fures, N. M., García Macías, P. C., & Cabrera Armijos, R. A. (2024). Análisis de los factores de riesgos ergonómicos que afectan a trabajadores de instituciones de educación superior en Quito, Ecuador. *Revista Conecta Libertad*, 8(2).

- Poor Sabet, P. G., Aadal, H., Moazen Jamshidi, M. H., & Golchin Rad, K. (2013). Application of Domino Theory to Justify and Prevent Accident Occurrence in Construction Sites. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*, 6(2), 72–76.
- Prah, J., Addo-Yeboah, B., Offei-Awuku, B., Abdulai, M., Tamag, T., & Eshun, J. (2025). Evaluating Occupational Health and Safety Conditions among Security Guards in a Ghanaian Public University. *International Journal of Occupational Safety and Health*, 15(3), 181–191.
- Rahman, M., Das, P., Lam, L., Alif, S., Sultana, F., Salehin, M., & Polman, R. (2024). Health and wellbeing of staff working at higher education institutions globally during the post-COVID-19 pandemic period: Evidence from a cross-sectional study. *BMC Public Health*.
- Samson, J. U., David, K. C., Diaz, R. B., Manzon, R. D., & Jocson, J. (2021). Infrastructure evaluation of universities in compliance with occupational safety and health standards. *International Journal of Progressive Research in Science and Engineering*.
- Sanchez Ortega, J. (2023). Seguridad para el trabajo y salud ocupacional: Una revisión sistemática a partir de las normativas, protocolos y sostenibilidad económica. *Polo del Conocimiento*, 360–408.
- Schardt, C., Adams, M. B., Owens, T., Keitz, S., & Fontelo, P. (2007). Utilization of the PICO framework to improve searching PubMed for clinical questions. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 7(16). <https://doi.org/10.1186/1472-6947-7-16>
- Sepadi, M., & Chadyiwa, M. (2025). Health and safety challenges in South African universities: A qualitative review of campus risks and institutional responses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Shahwan D'emeh W. M. & Yacoub M. I., B. S. (2022). Evaluation of computer workstations ergonomics and its relationship with reported musculoskeletal and visual symptoms among university employees in Jordan. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 35(2), 141–156.
- Verbeek, J., Mattioli, S., & Curti, S. (2019). Systematic reviews in occupational health and safety: Where are we and where should we go? *La Medicina del Lavoro*, 110(5), 331–341. <https://doi.org/10.23749/mdl.v110i5.8952>
- Wang, Y., Chen, H., Liu, B., Yang, M., & Long, Q. (2020). A systematic review on the research progress and evolving trends of occupational health and safety management: A bibliometric analysis. *Frontiers in Public Health*, 8(81). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00081>
- Yuan, C., Fu, G., Wu, Z., Zhao, J., Han, M., & Ye, S. (2025). Theory and practice of solution strategies for unsafe acts based on accident causation models: A systematic review. *Safety Science*, 186(106843). <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2025.106843>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.