

**Relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral: revisión de evidencia científica, enfoques teóricos y normativa en Seguridad y Salud en el trabajo.**

**Domenic Johana Hernández Jiménez, María Camila González Castellanos, Adriana Carolina Villamizar Lara.**

**Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Director**

**Diana Polo Escorcía**

**Mg. Gestión Humana**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo**

**2026**

### **Dedicatoria**

A Dios, por ser mi fortaleza, mi guía, mi motivación y quien hizo posible este logro. A mi familia, por su apoyo incondicional y por su amor a lo largo de este proceso y por ser el pilar fundamental de mi vida. A mis compañeras de trabajo, por el compromiso y el esfuerzo para alcanzar esta meta juntas. Asimismo, a mi angelito que está en el cielo, que por siempre será mi motor y mi mayor inspiración para seguir adelante. Cada logro de mi vida es para ti, y este es uno de ellos. ADRIANA CAROLINA VILLAMIZAR LARA

Principalmente a Dios y a la Virgen, que con su inmenso amor me ha llenado de fuerza y valor para alcanzar todas mis metas. A mi hijo Emmanuel Matías, a cada uno de mis seres queridos, mi mamá, mi papá quienes han sido mi pilar y parte fundamental para seguir adelante con mucho esfuerzo, esmero y trabajo para alcanzar mis objetivos personales y profesionales. Asimismo, a mis compañeras Adriana y Camila que, con su comprensión, ayuda y cariño me han aportado de una manera significativa tanto personal como profesional, gracias infinitas por compartir este tiempo conmigo. DOMENIC JOHANA HERNÁNDEZ

A Dios, por ser mi guía y fortaleza, por darme sabiduría y salud para culminar este proceso. A mis padres, Wilson y Yenny, por su amor, por su apoyo, sacrificios y enseñanzas; a mis abuelos, Eustoquio, quien desde el cielo me guía y me cuida, y Graciela, por su amor, sus cuidados y oraciones. A Bulmita, mi perrija, por ser mi alegría y motor. A mi cómplice y compañero de vida, Jorge, por ser apoyo e impulso en este camino y recordarme siempre que puedo llegar más lejos de lo que imagino. A mis hermanos Jair y Jesús, por su complicidad y ejemplo constante de lucha y resiliencia; y a mis compañeras y amigas Adri y Dome, por el cariño, la confianza, el apoyo, la constancia y por no soltar cuando el camino se puso exigente. MARIA CAMILA GONZÁLEZ

### **Agradecimientos**

Primeramente, a Dios por darnos la vida, la salud, la oportunidad de continuar y sacar esta monografía adelante.

Asimismo, a nuestras familias por ser el motor de nuestras vidas, agradecemos a ellas su comprensión y su apoyo incondicional en este proceso de crecimiento profesional y personal, Además de luchar y caminar siempre de la mano con nosotras, sin ellos este logro no sería posible.

A nuestra directora Diana Polo por su asesoría técnica, por los conocimientos transmitidos y por ser parte de nuestra formación académica y profesional.

**Contenido**

Introducción.....	14
1. 1. Relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral: revisión de evidencia científica, enfoques teóricos y normativa en Seguridad y Salud en el trabajo.....	15
2. Planteamiento del problema.....	15
2.1. Descripción del problema.....	15
2.2. Formulación del problema .....	18
2.3. Justificación.....	18
2.4. Objetivos... ..	20
2.4.1. Objetivo general... ..	20
2.4.2. Objetivos específicos.....	20
3. Marco referencial... ..	20
3.1 Antecedentes.....	20
3.2 Marco teórico.....	23
3.3 Marco conceptual... ..	25
3.4 Marco legal.....	27
3.5 Marco normativo... ..	29
4. Diseño metodológico... ..	31
4.1 Alcance... ..	31
4.2 Enfoque de investigación.....	32
4.3 Diseño de la investigación.....	32
4.4 Ecuación de búsqueda... ..	32

4.5 Criterios de elegibilidad .....	33
4.5.1 Tipo de documentos a analizar.....	33
4.5.2 Año de publicación.....	34
4.5.3 Idioma de búsqueda .....	34
4.5.4 Alcance temático.....	34
4.6 Fuentes de información.....	35
4.7 Categorías de estudio.....	35
4.8 Universo, población y muestra.....	36
4.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
4.10 Estrategias de análisis de evidencias .....	38
4.11 Plan de análisis de datos.....	38
4.12 Aspectos éticos.....	39
5. Resultados.....	40
5.1 Caracterizar la normativa vigente y la evidencia científica relacionada con la exposición al ruido y el estrés laboral, identificando sus alcances, contenidos y vacíos en el contexto de la SST.....	40
5.2 Describir los enfoques conceptuales y teóricos que explican la interacción entre el ruido como riesgo físico y el estrés como riesgo psicosocial en el ámbito laboral, a partir de la literatura especializada disponible.....	52
5.3 Integrar los hallazgos normativos, teóricos y científicos para la consolidación de una comprensión articulada de la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral.....	55
5.4 Analizar la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral en el marco de SST en Colombia.....	58

6. Discusión...	59
7. Conclusiones...	63
Referencias...	65
Apéndices...	72

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Terminología de búsqueda</i> ... ..	<b>33</b>
<b>Tabla 2.</b> <i>Ecuaciones de búsqueda</i> .....	<b>33</b>
<b>Tabla 3.</b> <i>Categorías de estudios</i> .....	<b>35</b>
<b>Tabla 4.</b> <i>Paso a paso metodológico</i> .....	<b>39</b>

**Lista de figuras**

**Figura 1.** *Modelo de estrés basado en Lazarus y Folkman (1984)* .....**24**

**Lista de apéndices**

<b>Apéndice A.</b> <i>Matriz de extracción de datos</i> .....	<b>72</b>
<b>Apéndice B.</b> <i>Matriz de categorización</i> .....	<b>72</b>
<b>Apéndice C.</b> <i>Tabla normativa</i> .....	<b>72</b>
<b>Apéndice D.</b> <i>Tabla enfoque teórico</i> .....	<b>72</b>
<b>Apéndice E.</b> <i>Tabla enfoque conceptual</i> .....	<b>72</b>

### Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral, a partir de la caracterización de la normativa vigente y la evidencia científica disponible, identificando sus alcances, contenidos y vacíos en el contexto de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Se desarrolló una revisión documental de alcance descriptivo y analítico, mediante la recopilación y análisis de literatura científica nacional e internacional, así como de la normativa colombiana vigente en materia de ruido ocupacional, ambiental y factores de riesgo psicosocial.

Los resultados evidencian que la exposición a niveles superiores a 80–85 dB(A) se asocia con la activación del eje hipotálamo–hipófisis–adrenal (HHA), incremento del cortisol, activación del sistema nervioso simpático y manifestaciones como hipertensión, alteraciones del sueño, fatiga y síntomas de estrés laboral. Asimismo, se identificaron efectos psicológicos, cognitivos y psicosociales en población trabajadora expuesta de manera crónica al ruido.

El análisis normativo muestra que las disposiciones vigentes, incluyendo el límite permisible de 85 dB(A) para jornadas de 8 horas y el nivel de acción de 80 dB(A), se enfocan principalmente en la prevención de la hipoacusia inducida por ruido. En este sentido, se identifica una limitada articulación entre la regulación del riesgo físico por ruido y su reconocimiento como factor asociado al estrés laboral y a efectos no auditivos en la salud del trabajador.

**Palabras clave:** ruido ocupacional, estrés laboral, salud mental, carga alostática, cortisol.

### **Abstract**

The objective of this research was to analyze the relationship between noise exposure and occupational stress by characterizing current regulations and available scientific evidence, identifying their scope, content, and existing gaps within the context of Occupational Health and Safety. A descriptive and analytical documentary review was conducted through the collection and analysis of national and international scientific literature, as well as current Colombian regulations related to occupational and environmental noise and psychosocial risk factors.

The findings indicate that exposure to noise levels above 80–85 dB(A) is associated with activation of the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis, increased cortisol levels, activation of the sympathetic nervous system, and manifestations such as hypertension, sleep disturbances, fatigue, and symptoms of occupational stress. Additionally, psychological, cognitive, and psychosocial effects were identified in workers chronically exposed to noise.

The regulatory analysis shows that current provisions, including the permissible exposure limit of 85 dB(A) for 8-hour workdays and the 80 dB(A) action level, focus primarily on the prevention of noise-induced hearing loss. In this regard, limited articulation is identified between the regulation of noise as a physical risk and its recognition as a factor associated with occupational stress and non-auditory health effects in workers.

**Keywords:** occupational noise, occupational stress, mental health, allostatic load, cortisol.

## Glosario

*Criterios de inclusión y exclusión:* parámetros que permiten seleccionar o descartar estudios en una investigación, garantizando la coherencia metodológica (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

*Enfoques teóricos:* marcos conceptuales utilizados para explicar la manera en que los riesgos físicos, como el ruido, se relacionan con riesgos psicosociales como el estrés laboral, entre ellos el modelo de demandas y control, y la teoría del estrés ambiental (Lazarus y Folkman, 1984; Karasek, 1979).

*Estrés laboral:* se define como una respuesta psicobiológica nociva, que aparece cuando los requisitos de un trabajo no igualan las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador (Jiménez, 2011).

*Exposición:* condición en la que un trabajador entra en contacto con un agente de riesgo físico, químico, biológico o psicosocial, cuya intensidad, frecuencia y duración determinan el nivel de afectación posible (OIT, 2010).

*Exposición al ruido:* condición en la que una persona está sometida de manera constante o intermitente a niveles de presión sonora capaces de afectar su salud física o psicológica, dependiendo de la intensidad y duración de la exposición (Ganime et al., 2010).

*Factor de riesgo psicosocial:* condiciones presentes en una situación laboral que pueden afectar la salud del trabajador a nivel psicológico, social o fisiológico (Resolución 2646 de 2008).

*Fatiga laboral:* estado de agotamiento físico o mental que disminuye la capacidad de rendimiento del trabajador y que puede estar relacionado con la exposición a factores de riesgo en el entorno laboral (OMS, 2022).

*Hipoacusia inducida por ruido (hnir)*: pérdida auditiva permanente e irreversible ocasionada por la exposición excesiva al ruido, considerada una de las enfermedades ocupacionales más frecuentes (Ganime et al., 2010).

*Normativa en seguridad y salud en el trabajo*: conjunto de disposiciones legales y técnicas establecidas para prevenir riesgos laborales y garantizar la protección integral de los trabajadores (Ministerio de Trabajo, 2015).

*Prevención*: conjunto de medidas o disposiciones necesarias para eliminar o reducir los riesgos derivados del trabajo (Gómez, 2017).

*Relación*: vínculo existente entre dos fenómenos o variables, que en este caso corresponde al nexo entre el ruido como riesgo físico y el estrés laboral como riesgo psicosocial (Rafiee et al., 2020).

*Riesgo laboral*: posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado de su actividad laboral (Gómez, 2017).

*Ruido laboral*: sonido no deseado o molesto presente en el ambiente de trabajo, que puede generar alteraciones auditivas, fisiológicas o psicológicas (Caballero Medina et al., 2021).

## Introducción

La presente monografía tiene como finalidad analizar la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral en los trabajadores, reconociendo que este factor trasciende el riesgo auditivo. Tradicionalmente, el ruido se ha considerado como un agente causante de hipoacusia (Moreira et al., 2022); sin embargo, la evidencia actual demuestra que también puede generar respuestas fisiológicas y psicológicas que afectan el bienestar general, tales como alteraciones del sueño, dificultades de concentración y aumento de la carga emocional (Rafiee et al., 2020). Por lo anterior, esta monografía busca visibilizar el impacto de este fenómeno en la salud física y mental, así como resaltar la necesidad de abordarlo desde una perspectiva multidisciplinaria en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

El estudio propone una mirada más allá del enfoque técnico, reconociendo el ruido no solo como afección auditiva, sino también como un factor que influye en el estado de ánimo y las relaciones laborales, tal como ha sido documentado en la literatura científica (Bezenac et al., 2025). De este modo, se busca dimensionar el problema desde una perspectiva integral de la salud laboral, fundamentada en la evidencia disponible.

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y una revisión de alcance (scoping review), basada en el análisis de literatura científica, normativa y teórica. Este proceso permitió interpretar la información existente para profundizar en la comprensión de la problemática e identificar vacíos. El valor de esta investigación radica en que sus resultados aportan herramientas prácticas para fortalecer los programas de prevención, sensibilizar a las organizaciones y promover entornos laborales saludables y sostenibles.

Por lo tanto, esta investigación abre la discusión sobre la importancia de reconocer el ruido como un riesgo que supera la pérdida auditiva y que requiere ser abordado desde una perspectiva, en el cual prime la salud y el bienestar de los trabajadores.

## **1. Relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral: revisión de evidencia científica, enfoques teóricos y normativa en Seguridad y Salud en el trabajo.**

### **2. Planteamiento del problema**

#### **2.1. Descripción del problema**

En el ámbito laboral, la exposición al ruido es considerada no solo como un elemento de riesgo en el entorno laboral, sino también como un estresante fisiológico capaz de generar respuestas en el sistema cardiovascular y endocrino. Estudios recientes han demostrado que, por cada aumento de 1 dB en el nivel de ruido, La frecuencia cardiaca (FC) puede elevarse significativamente, incluso al ajustar por factores como la edad y la actividad física (Yousefzadeh, 2023).

Por otra parte, investigaciones han mostrado que el ruido puede afectar la variabilidad de la FC, generando respuestas típicas del sistema nervioso simpático como la disminución de indicadores como la raíz cuadrada de la media de las diferencias sucesivas (RMSSD) entre intervalos RR conocidos como el tiempo entre dos latidos del corazón que se miden en el electrocardiograma y desviación estándar de los intervalos NN los cuales incluyen latidos normales y reducción en la potencia de frecuencia baja y alta (Chang, 2016). Esto sugiere una activación sostenida del eje autónomo ante exposiciones agudas o crónicas al ruido.

Referente a lo anterior, es preocupante que aún se subestimen los efectos del ruido en la salud más allá del ámbito auditivo. Desde el enfoque endocrino, el cuerpo humano responde al ruido como un estresor real, lo cual debería tener mayor relevancia en la gestión preventiva. Es importante destacar cómo varios estudios han demostrado aumentos en los niveles de cortisol salival tras exposiciones controladas a ruidos intensos. Por ejemplo, se ha evidenciado que la exposición aguda al ruido puede incrementar de forma significativa los niveles de cortisol salival en trabajadores industriales, lo cual refleja la activación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA) frente a este estresor ocupacional (Rafiee, 2020).

Además, los trabajadores nocturnos que están expuestos constantemente a niveles elevados de ruido también presentan incrementos en el cortisol sérico, lo que refuerza esta preocupación. En contexto, estas respuestas fisiológicas como el aumento de la presión arterial, la aceleración del ritmo cardíaco y la activación del eje HHA son señales claras de que el ruido afecta mucho más que el oído. No obstante, muchos sistemas de gestión siguen enfocándose únicamente en evitar la hipoacusia, sin tener en cuenta todos estos impactos sistémicos que comprometen la salud integral del trabajador. En este sentido, la evidencia sugiere la necesidad de ampliar el enfoque preventivo y adoptar una visión más holística del riesgo por ruido en los entornos laborales.

A pesar de la contundente evidencia fisiológica que cataloga al ruido como un detonante directo de alteraciones cardiovasculares y neuroendocrinas, la gestión de la seguridad y salud en el trabajo ha mantenido un enfoque tradicionalmente reduccionista. A nivel global, y con especial énfasis en el contexto colombiano, los sistemas de vigilancia epidemiológica y la normativa continúan centrando sus esfuerzos preventivos casi exclusivamente en la mitigación de la hipoacusia neurosensorial. De hecho, la pérdida

de la audición inducida por ruido se ha consolidado históricamente como una de las enfermedades laborales más diagnosticadas en el país, superada únicamente por los trastornos musculoesqueléticos, lo que evidencia la altísima prevalencia y exposición a este riesgo en los entornos productivos nacionales (Ministerio del Trabajo, 2013; Gómez et al., 2012).

Lo anterior evidencia que la exposición ocupacional al ruido no debe analizarse únicamente desde la enfermedad laboral auditiva, sino desde un enfoque integral de salud ocupacional, debido a sus efectos fisiológicos, psicológicos, organizacionales y sociales en la población trabajadora., la exposición al ruido en el ámbito laboral no constituye un fenómeno aislado, sino uno de los riesgos físicos más prevalentes a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se estima que aproximadamente el 17% de los trabajadores a nivel global están expuestos a niveles de ruido peligrosos iguales o superiores a 85 dB, mientras que en la región de las Américas la exposición puede alcanzar cerca del 30% al 40% de la población trabajadora, especialmente en sectores como manufactura, construcción, minería, transporte y agricultura mecanizada. En Colombia, la prevalencia de hipoacusia en la población trabajadora varía según el sector y el nivel de exposición a ruido; según la Asociación Colombiana de Informática, Sistemas y Tecnología (2025), más de 30 millones de trabajadores se encuentran expuestos diariamente a exposición a ruido. Esta situación no solo se relaciona con la pérdida auditiva inducida por ruido, sino también con efectos en la salud ocupacional y organizacional, tales como incremento del ausentismo laboral, disminución de la productividad, dificultades en la comunicación, aumento del riesgo de accidentes de trabajo debido a la interferencia en la percepción de señales de alarma, así como efectos extra auditivos como estrés, fatiga, trastornos del sueño y enfermedades cardiovasculares. Por lo tanto, la exposición ocupacional

al ruido debe ser abordada como un problema de salud pública y de gestión organizacional, y no únicamente como un riesgo asociado a la hipoacusia.

## **2.2. Formulación del problema**

¿Qué evidencia científica, teórica y normativa explica la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral en el contexto de la SST?

## **2.3 Justificación**

En el contexto de la SST, la exposición al ruido ha sido tradicionalmente tratada como un riesgo físico vinculado principalmente a la hipoacusia inducida por ruido (HNIR). No obstante, la evidencia científica reciente ha ampliado esta perspectiva, mostrando que el ruido también actúa como un estresor fisiológico capaz de activar el sistema nervioso autónomo, alterar la presión arterial, modificar la FC y elevar los niveles de cortisol, tanto en exposiciones agudas como crónicas (Rafiee, 2020). Esto implica que el ruido tiene un impacto más amplio sobre la salud de los trabajadores de lo que convencionalmente se ha reconocido.

El interés por desarrollar esta investigación surge de la necesidad urgente de visibilizar los efectos sistémicos del ruido en la salud integral del trabajador. Más allá de los efectos auditivos, el ruido ambiental en el lugar de trabajo puede generar alteraciones fisiológicas asociadas al estrés, las cuales se manifiestan en síntomas como fatiga crónica, irritabilidad, disminución en el rendimiento y un mayor riesgo cardiovascular (Universidad Iberoamericana, 2022). Estudios recientes en microempresas de sectores como la madera han reportado exposiciones laborales superiores a los 85 dB durante jornadas extensas, lo que refuerza la preocupación sobre la carga fisiológica que enfrentan los trabajadores (Romero-

Méndez et al., 2021).

Desde el plano científico-técnico, este trabajo busca aportar a la comprensión interdisciplinar del ruido como riesgo emergente, abordando desde enfoques teóricos actualizados, estudios empíricos recientes y un análisis crítico de la normativa vigente. En Colombia, regulaciones como la Resolución 8321 de 1983 y el Decreto 1072 de 2015 se han centrado principalmente en evitar daños auditivos, sin integrar aún los efectos fisiológicos del ruido como agente estresor. Esta monografía propone entonces una visión más amplia, donde la prevención no solo contemple límites de decibeles, sino también el impacto multisistémico del ruido en la salud de los trabajadores.

El valor social y económico de este análisis es evidente. La exposición crónica al ruido puede derivar en enfermedades de alto costo para los sistemas de salud, aumentar el ausentismo laboral, reducir la productividad y deteriorar la calidad de vida del trabajador. Por tanto, esta investigación puede servir como insumo para organizaciones, entes gubernamentales y profesionales del área SST interesados en implementar medidas preventivas más completas, ajustadas a los nuevos conocimientos científicos.

Asimismo, este trabajo se alinea con la misión de la Universidad Santo Tomás de formar especialistas comprometidos con la transformación positiva del país, dotados de pensamiento crítico y sensibilidad ética. Esta monografía fortalece el perfil profesional del estudiante, al desarrollar competencias investigativas orientadas a resolver problemáticas reales de los entornos laborales desde una mirada integral.

Finalmente, se espera que este trabajo sirva como aporte académico y técnico a la discusión sobre el manejo del riesgo por ruido, evidenciando la necesidad de actualizar los sistemas de gestión en SST y de formular políticas públicas que reconozcan el estrés laboral

derivado del ruido como un problema de salud pública y ocupacional.

### **2.3. Objetivos**

#### **2.3.1. Objetivo general**

Analizar la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral en el marco de SST en Colombia.

#### **2.3.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar la normativa vigente y la evidencia científica relacionada con la exposición al ruido y el estrés laboral, identificando sus alcances, contenidos y vacíos en el contexto de la SST.
- Describir los enfoques conceptuales y teóricos que explican la interacción entre el ruido como riesgo físico y el estrés como riesgo psicosocial en el ámbito laboral, a partir de la literatura especializada disponible.
- Integrar los hallazgos normativos, teóricos y científicos para la consolidación de una comprensión articulada de la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral.

## **3. Marco referencial**

### **3.1 Antecedentes**

Para la construcción de los antecedentes, se investigó el contexto internacional, nacional y local. En lugar de abordar los hallazgos de forma aislada, la evidencia científica

revisada revela tres ejes fundamentales de coincidencia: la necesidad de conceptualizar los riesgos psicosociales, los efectos fisiológicos directos del ruido, y su impacto como generador de estrés laboral.

La relación entre exposición al ruido y daño físico a nivel global, las investigaciones enfatizan la necesidad de comprender los riesgos psicosociales para implementar medidas de prevención proactivas en las empresas (Giner, 2012; Kindruk, 2016). Dentro del entorno laboral, el ruido ha sido uno de los factores más estudiados. Diversas investigaciones concuerdan en que la consecuencia física más evidente es la pérdida auditiva o hipoacusia profesional (Ordaz Castillo et al., 2009). Esta tendencia se confirma ampliamente en el contexto colombiano, donde estudios en sectores madereros e industriales reportan una alta prevalencia de alteraciones auditivas asociadas a la exposición de niveles que superan los límites normativos, destacando la urgencia de implementar programas de vigilancia epidemiológica (Caballero Medina et al., 2021; Romero Méndez et al., 2020; Sierra Calderón y Bedoya Marrugo, 2015).

Los efectos fisiológicos y psicosociales: Más allá de la hipoacusia, existe un consenso en la literatura reciente sobre los efectos sistémicos del ruido. A nivel fisiológico, estudios internacionales han evidenciado que la exposición a ruidos industriales y de construcción altera significativamente la variabilidad del ritmo cardíaco, la presión arterial y la tasa respiratoria (Mostafa et al., 2023). En esta misma línea, investigaciones como la de Narváez-Valderrama (2023) demuestran una fuerte correlación entre la exposición a altos niveles de ruido y el aumento de la concentración de cortisol salival, lo que actúa como un claro indicador biológico de la activación del sistema nervioso ante el estrés.

En el ámbito psicosocial, las investigaciones corroboran que el estrés es provocado por las altas demandas del entorno. Estudios realizados tanto en plantas industriales como en oficinas comerciales han comprobado que el ruido genera fatiga, falta de concentración y estrés organizacional, derivando en patologías cardiovasculares y alteraciones del sueño (Chacín-Almarza et al., 2002; Paqui-Nariño, 2005). En conjunto, estos estudios dictaminan que el ruido trasciende el riesgo meramente físico y actúa como un estresor psicológico directo.

En cuanto al marco normativo se respalda por instituciones como la OMS, que en sus informes identifica el ruido como un factor que, incluso en niveles inferiores a los que causan daño auditivo (85 db), provoca estrés crónico y deterioro de la salud mental. Sin embargo, al contrastar esta evidencia con el contexto actual, especialmente en Colombia, se identifican importantes vacíos que justifican la presente monografía:

- Poca integración entre riesgos físicos y psicosociales: Aunque Colombia cuenta con normativas históricas sobre límites permisibles de ruido (Resoluciones 8321 y 1792) e instrumentos oficiales para evaluar riesgos psicosociales (Resolución 2646 y Batería del Ministerio), en la práctica empresarial los programas de conservación auditiva rara vez se articulan con la gestión del estrés laboral.
- Escasez de estudios interdisciplinarios: Persiste una heterogeneidad metodológica. La mayoría de los estudios evalúan o solo la higiene industrial o solo la percepción de estrés, haciendo falta evidencia en contextos laborales locales que analice cómo ambos factores interactúan de manera conjunta.
- Falta de articulación entre normativa y evidencia científica: A pesar del enfoque

de la OMS, muchos proyectos y borradores de reformas locales siguen tratando el ruido exclusivamente como una condición locativa y física, ignorando su impacto psicológico.

Basados en lo anterior, es pertinente indicar que este trabajo resulta necesario para sintetizar la evidencia dispersa, señalar dichos vacíos metodológicos y proponer vías prácticas para que los programas de SST aborden el ruido y el estrés laboral de forma integrada.

### **3.2 Marco teórico**

Las organizaciones contemporáneas deben garantizar entornos laborales seguros y saludables que promuevan el bienestar integral de los trabajadores. La salud ocupacional no solo implica la mitigación de riesgos físicos, sino la prevención activa de problemas psicológicos como el estrés laboral, el agotamiento o la depresión. Es imperativo comprender que estos factores psicológicos interactúan constantemente con los factores físicos del entorno laboral, como el ruido ambiental, mermando el rendimiento del empleado y generando afectaciones irreversibles a largo plazo.

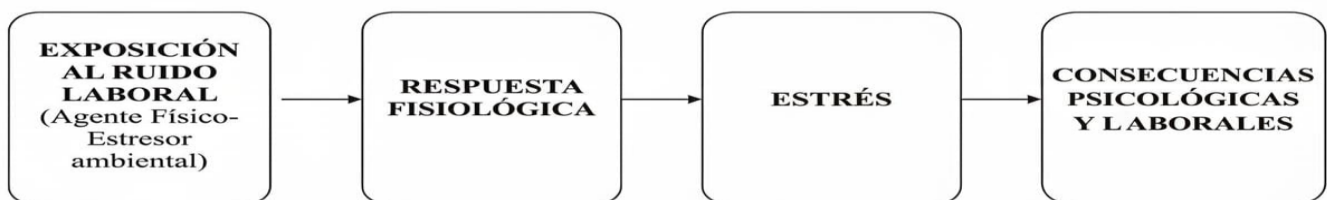
Tradicionalmente, el ruido industrial se ha asociado de manera exclusiva con el daño físico. Investigaciones indican que la exposición prolongada a altos niveles sonoros da como resultado hipoacusia neurosensorial, hipersensibilidad auditiva (hiperacusia) y otras alteraciones patológicas periféricas o centrales (Ganime et al., 2010). Sin embargo, la concepción moderna de la salud ocupacional establece que el impacto del ruido trasciende el sistema auditivo. De acuerdo con la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia (GATISO-HNIR) del Ministerio de la Protección Social (2007), el ruido actúa también como

un agente generador de estrés fisiológico mediante la activación neuroendocrina, por lo que su manejo requiere la integración estricta entre la vigilancia auditiva y la gestión psicosocial.

Los factores de riesgo psicosocial comprenden aspectos físicos, organizacionales y de sistemas de trabajo, así como la calidad de las relaciones humanas en la empresa, los cuales interactúan y repercuten sobre la salud física y mental (Ministerio de Trabajo, Relaciones y Seguridad Social, s.f.). En este contexto, el estrés se define como un desequilibrio percibido entre las demandas del entorno y la capacidad de respuesta del individuo (Grath, 1970). Cuando las causas organizacionales —como el sometimiento a condiciones ambientales deplorables, sobrecarga o falta de autonomía— superan los recursos del trabajador, se desencadenan síntomas fisiológicos, psicológicos y conductuales que derivan en un clima laboral deficiente y la potencial aparición del síndrome de burnout.

Para comprender cómo un factor físico como el ruido genera estrés, es fundamental recurrir al modelo de estrés de Lazarus y Folkman (1984). Este modelo postula que el estrés no es una respuesta automática, sino que depende de la valoración cognitiva que hace el sujeto sobre el estresor. En el contexto ocupacional, el ruido actúa como un estímulo externo continuo. Si el trabajador lo percibe como una amenaza o una molestia constante que interfiere con su tarea, se desencadenan respuestas emocionales sostenidas.

**Figura 1.** Modelo de estrés basado en Lazarus y Folkman (1984)



*Nota.* La figura fue elaborada teniendo como referencia el modelo de estrés de Lazarus y Folkman (1984).

Tal como ilustra la Figura 1, la exposición al ruido pasa por un filtro de evaluación. Si el individuo carece de estrategias de afrontamiento o control sobre ese ruido ambiental, se consolida la respuesta de estrés que perjudica su salud mental y física.

La interacción entre el estímulo cognitivo del ruido y el cuerpo genera una respuesta biológica directa. El ruido actúa como un estresor que activa el sistema nervioso autónomo y el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, incrementando la liberación de hormonas como el cortisol y la noradrenalina. Esta respuesta neuroendocrina explica por qué los trabajadores expuestos a ruido constante presentan fatiga, alteraciones del sueño y un aumento en su carga alostática (el desgaste acumulado del cuerpo tras exposición crónica al estrés), independientemente de si sufren o no daño auditivo.

En el contexto colombiano, la Resolución 2646 de 2008 definió puntualmente los factores psicosociales intra y extralaborales que las organizaciones deben identificar, evaluar y prevenir mediante instrumentos validados, como la batería de riesgo psicosocial. Aunque esta resolución tiene un enfoque primordialmente psicológico y organizacional, su articulación con los riesgos físicos es vital. Dado que el ruido altera el clima laboral y actúa como detonante de estrés, la aplicación de la batería psicosocial debe ir de la mano con las mediciones de higiene industrial, garantizando un enfoque integral para minimizar los riesgos y asegurar un ambiente sano para los trabajadores.

### **3.3 Marco conceptual**

En la presente monografía se utilizarán los siguientes conceptos, los cuales permitirán la comprensión del contexto de la monografía.

El ruido se define como un sonido no deseado que puede generar efectos negativos en la salud humana, particularmente cuando se presenta de manera continua o en niveles sonoros elevados. En el ámbito laboral, el ruido ocupacional se entiende como aquel sonido no deseado presente en el entorno de trabajo, cuyas características como su intensidad, frecuencia y tiempo de exposición, pueden representar un riesgo para la salud auditiva del trabajador.

En cuanto a la exposición al ruido, se entiende como el contacto continuo o intermitente con sonidos que puedan representar un riesgo para la salud, especialmente cuando superan los niveles de exposición al ruido permisible, siendo este medido en decibeles (dB), el cual es utilizado para expresar la presión o intensidad del sonido, además permite la medición y comparación de niveles sonoros.

En relación con lo anterior, la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido es una pérdida auditiva causada cuando una persona se encuentra expuesta durante periodos prolongados a altos niveles de ruido, en la cual se evidencia un daño en las células ciliadas del oído interno.

Además, el Indicador de contaminación por ruido es utilizado para evaluar el nivel de contaminación acústica en un área, teniendo en cuenta niveles sonoros y tiempos de exposición.

Para la prevención del ruido se implementan programas de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva, los cuales son planes estructurados en SST diseñados con la finalidad de prevenir la pérdida auditiva en los trabajadores expuestos a niveles iguales o superiores a 85 dB(A) durante 8 horas. Estos programas también permiten identificar trabajadores con hipoacusia neurosensorial inducida por ruido (HNIR) e intervenir

oportunamente para evitar su progresión.

En cuanto a los factores psicosociales, estos se definen como las condiciones presentes en el entorno de trabajo que pueden afectar la salud del trabajador; entre estas se encuentran las condiciones intralaborales, extralaborales e individuales.

Asimismo, se entiende al estrés fisiológico como la activación del sistema nervioso y endocrino ante estímulos ambientales, lo cual puede traer consigo la carga alostática, la cual se entiende como un desgaste que sufre el cuerpo y el cerebro a causa de estrés crónico.

Por otro lado, el estrés laboral es considerado una respuesta emocional y física ocasionada por las exigencias del trabajo, como la demanda laboral, carga laboral, escasa posibilidad de toma de decisiones, así como la escasa comunicación y conflictos interpersonales.

Finalmente, el riesgo laboral es la probabilidad de que un trabajador sufra un daño procedente de su trabajo; asimismo, es un evento que puede causar daño en la salud y el bienestar del trabajador. Por ende, los riesgos psicosociales como el estrés y el ruido como riesgo físico son factores que pueden influir en el bienestar y la seguridad del trabajador.

### **3.3 Marco legal**

La monografía se sustenta en la normativa colombiana aplicable en SST, protección de datos y ética investigativa, garantizando legalidad, seguridad jurídica y respeto por los derechos de los participantes. Se enmarca en el Sistema de Gestión de SST (SG-SST), que obliga a identificar, evaluar y controlar riesgos, incluidos agentes físicos como el ruido, y a

prevenir los efectos de este en la salud tanto física como mental de los trabajadores.

Este análisis normativo nos permite asegurar que las etapas del proyecto se ejecuten bajo parámetros legales, logrando minimizar cualquier riesgo jurídico, garantizando la validez del presente trabajo.

En Colombia, la Constitución Política, como base legal, parte del artículo 49, que consagra la salud como un derecho fundamental, y del artículo 53, que garantiza condiciones dignas y justas en el trabajo. Por lo cual, obligan al Estado y a los empleadores a garantizar la salud de los trabajadores frente a cualquier tipo de riesgo, incluyendo los derivados de la exposición ocupacional al ruido y al estrés.

De igual forma, la Ley 9 de 1979 regula las disposiciones generales de salud ocupacional, establece que los empleadores tienen la responsabilidad de prevenir enfermedades laborales y la obligación de controlar agentes ambientales como el ruido. Aunque en esa época el estrés no se mencionaba de manera explícita, la norma ya reconocía la necesidad de evaluar factores que alteran la salud física y mental.

La Ley 1562 de 2012 permite reforzar el enfoque preventivo del Sistema General de Riesgos Laborales, lo cual sustenta la pertinencia de estudiar la relación entre la exposición a ruido y el estrés laboral, siendo este un asunto de interés público de cumplimiento normativo para las empresas.

En ese sentido, la presente monografía debe garantizar datos confiables, asegurando la validez y aplicación de los hallazgos al campo de SST.

### 3.4 Marco normativo

Normatividad Colombiana en SST frente a la exposición al ruido y el estrés laboral.

En Colombia, la normativa relacionada con SST ha evolucionado a través del tiempo con la finalidad de garantizar la salud integral de los trabajadores, entendiendo que la salud no debe considerarse únicamente como la falta de una enfermedad física, sino que también involucra el bienestar mental y emocional de los trabajadores. Por lo tanto, en el caso de la exposición al ruido y su relación con estrés laboral, la normativa busca identificar, prevenir y controlar los riesgos tanto físicos (ruido) y psicosocial (estrés).

#### 1. Resolución 8321 de 1983

Específicamente regula las condiciones de ruido ocupacional, fijando los límites permisibles de exposición (85 dB(A) durante una jornada de 8 horas) y la obligación de los empleadores de implementar controles técnicos, administrativos y la dotación de equipos de protección personal (EPP). Esta resolución es clave, pues constituye la primera referencia formal en Colombia sobre la prevención de la hipoacusia laboral. Para esta monografía, esta resolución resulta relevante, puesto que permite relacionar los niveles de exposición al ruido con posibles efectos extra auditivos, como el estrés laboral, especialmente cuando la exposición supera los límites permisibles de 85dB (A).

#### 2. Ley 2450 de 2025. Ley Contra el Ruido.

Esta ley busca la disminución de la contaminación acústica en diferentes sectores con la finalidad de garantizar el control de los impactos generados por altos niveles de ruido sobre la salud, el ambiente, la convivencia y en el entorno laboral, entre otros. En este estudio esta ley brinda una perspectiva más amplia de cómo el ruido es un problema de salud pública,

permitiendo analizar su impacto en el entorno laboral y el estrés.

### 3. Resolución 2844 de 2007

Se establecen las Guías de Atención Integral en Salud Ocupacional (GATISO) entre estas se encuentra la Guía para la HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INDUCIDA POR RUIDO, que orienta las acciones de prevención, diagnóstico, vigilancia y manejo clínico en trabajadores expuestos. Esta resolución permite que, en este estudio, se comprendan las consecuencias del ruido, siendo base del análisis de cómo estos efectos pueden generar respuestas de estrés y afectaciones en el bienestar del trabajador.

### 4. Resolución 2646 de 2008

Es la norma fundamental en la prevención del estrés laboral, establece las directrices para reconocer, evaluar, prevenir y supervisar constantemente la exposición a factores de riesgos psicosociales, además reconocer el estrés como un riesgo laboral que puede afectar motivación, la productividad y la salud mental del trabajador, asimismo, obliga a las empresas la aplicación de baterías de riesgo psicosocial validadas por el Ministerio de la Protección Social. En el marco de la presente monografía, esta norma tiene importancia, debido a que reconoce el estrés como un riesgo laboral, permitiendo analizar cómo factores como el ruido pueden actuar como un causante de riesgos psicosociales.

### 5. Resolución 0312 de 2019

Dispone los estándares mínimos del SG-SST. Obligando a las empresas a integrar programas de vigilancia epidemiológica tanto para los riesgos físicos (ruido) como para los riesgos psicosociales (estrés) que se encuentren presentes.

#### 6. Decreto 1072 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

Este decreto integra y consolida la normativa laboral vigente, incluyendo las directrices relacionadas con el SG-SST. Enfatiza que los empleadores deben garantizar ambientes laborales seguros, que reduzcan los factores de riesgo y protejan tanto la integridad física como psicológica de sus trabajadores. En este sentido, este decreto permite integrar el análisis del ruido y el estrés dentro de los SG-SST, evidenciando la necesidad de abordarlos conjuntamente.

7. Normas Técnicas Colombianas (NTC): Estas normas son de carácter técnico y voluntario

NTC 3524 (2016): sobre medición y evaluación del ruido ocupacional.

NTC ISO 45001 (2018, adoptada en Colombia): sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que refuerza la importancia de la gestión integral de los riesgos, incluyendo el ruido y el estrés.

La ISO 31000:2018 aporta un proceso estructurado para identificar, analizar y tratar riesgos, permitiendo evaluar la exposición al ruido desde una perspectiva técnica y organizacional, asegurando que las medidas propuestas sean viables y sostenibles.

## **4. Diseño metodológico**

### **4.1 Alcance**

La presente monografía presenta una revisión de alcance (scoping review), debido a que se buscó analizar y sistematizar estudios, normativa y enfoques que aborden la relación de la exposición al ruido y el estrés laboral en el contexto de SST. Esta revisión de alcance

permite mapear sistemáticamente la literatura científica disponible sobre un tema amplio, identificando conceptos clave, enfoques teóricos y vacíos en la evidencia (Peters et al., 2021).

#### **4.2 Enfoque de investigación**

La presente monografía se desarrolló mediante un enfoque cualitativo. Según lo expuesto por Hernández et al. (2014), el enfoque cualitativo se centra en la recopilación y análisis de información con el propósito de delimitar las preguntas de investigación o generar nuevas interrogantes a lo largo del proceso.

Este enfoque fue pertinente para la presente monografía, puesto que permitió analizar e interpretar la información documental secundaria con la finalidad de comprender el fenómeno de la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral.

#### **4.3 Diseño de la investigación**

El diseño metodológico que adoptó la presente monografía es una revisión documental; según Reyes-Ruiz et al. (2020), se encarga de la recolección, recopilación y selección de información proveniente de diversas fuentes documentales. En este sentido, la observación se encuentra presente en el análisis de los datos, su identificación, selección y articulación con el objeto de estudio.

Este diseño permitió la recopilación, análisis e interpretación de información documental, tales como evidencia científica, teórica y normativa relacionada con la temática abordada.

#### **4.4 Ecuación de búsqueda**

Para la recolección de la información se emplearán términos clave relacionados con la temática de estudio.

**Tabla 1.** *Términos de búsqueda*

Población	Intervención	Resultado
Empleados. Trabajadores	Estrés laboral. Estrés. Exposición a ruido. Ruido.	Salud ocupacional. Seguridad y salud en el trabajo.

*Nota.* Términos clave utilizados para la búsqueda de literatura científica en bases de datos académicas.

**Tabla 2.** *Ecuaciones de búsqueda*

Ecuaciones en español	Ecuaciones en inglés
“trabajadores” OR “empleados” AND “estrés laboral” OR “estrés” AND “ruido” OR “exposición al ruido” AND “salud ocupacional” OR “seguridad y salud en el trabajo”	“workers” OR “employees” AND “stress” OR “work stress” AND “noise” OR “noise exposure” AND “occupational health” OR “workplace health”

*Nota.* Ecuaciones de búsqueda utilizadas para la identificación de estudios en bases de datos científicas.

## 4.5 Criterios de elegibilidad

### 4.5.1 Tipo de documentos a analizar

Para el desarrollo de la monografía se seleccionaron artículos científicos publicados en revistas especializadas, incluyendo estudios empíricos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios observacionales que abordaran la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral. Asimismo, se incluyeron trabajos de grado cuando aportaron análisis relevantes sobre la problemática en el contexto de la SST.

En cuanto al componente normativo, se incorporaron disposiciones legales vigentes en Colombia, guías técnicas y lineamientos institucionales relacionados con la exposición ocupacional al ruido, la gestión de factores de riesgo psicosocial y el Sistema de Gestión de la SST.

Se incluyeron también estudios sobre ruido ambiental cuando sus hallazgos aportaron evidencia relevante para la comprensión de los efectos fisiológicos y psicológicos asociados a la exposición prolongada al ruido, en la medida en que estos resultados resultan aplicables al contexto laboral.

#### **4.5.2 Año de publicación**

Se estableció como rango preferente de publicación los años 2020 a 2025, con el fin de asegurar la actualidad y vigencia de la información, teniendo en cuenta los avances normativos y científicos recientes. No obstante, se incorporaron documentos anteriores cuando resultaron esenciales para el marco legal o conceptual.

#### **4.5.3 Idioma de búsqueda**

Los documentos seleccionados estarán en español e inglés, dado que ambos idiomas concentran la mayor parte de la producción científica y normativa pertinente, lo que permite una revisión amplia y exhaustiva.

#### **4.5.4 Alcance temático**

La monografía se centra en estudios relacionados con la SST, particularmente en los efectos del ruido como agente físico y el estrés laboral como factor psicosocial. Se excluyeron

estudios que no abordan directamente estos aspectos o que traten temas ajenos al contexto laboral o normativo colombiano.

#### 4. 6 Fuentes de información

Las fuentes consultadas en esta investigación provienen de bases de datos académicas y repositorios especializados, entre ellos Google Académico, SciELO, RedALyC y ScienceDirect, y repositorios institucionales (Universidad del Valle, Universidad Santo Tomás, Universidad Antonio Nariño, entre otros).

Asimismo, se revisaron fuentes oficiales para el componente normativo, incluyendo disposiciones legales y lineamientos emitidos por entidades nacionales relacionadas con la SST. Estas fuentes permitieron acceder tanto a literatura científica actualizada como a documentos regulatorios relevantes para el análisis del tema.

#### 4. 7 Categorías de estudio

**Tabla 3.** *Categorías de estudio*

<b>categoría central</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Categorías analíticas documentales</b>
Exposición al ruido	Tipo de exposición	Exposición continua, intermitente, impacto
	Contexto laboral	Sectores productivos, tipo de actividad, jornada
	Nivel de ruido reportado	Rangos de dB señalados en los estudios
Estrés laboral	Manifestaciones fisiológicas	Alteraciones cardiovasculares, hormonales, autonómicas
	Manifestaciones psicológicas	Fatiga, irritabilidad, dificultad de concentración
Relación ruido–estrés	Tipo de relación	Directa, indirecta, mediada por factores psicosociales
	Evidencia científica	Hallazgos coincidentes y divergentes
Enfoque teórico	Modelos explicativos	Estrés transaccional, estrés ambiental, demanda–control, carga alostática, enfoque integrador físico–psicosocial

*Nota.* Categorías analíticas construidas a partir de la revisión de la literatura científica, teórica y normativa sobre la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral.

La tabla presenta las categorías de estudio sobre la relación entre la exposición al ruido y el

estrés laboral, en el marco de la SST.

La categoría exposición al ruido contempla las dimensiones de tipo de exposición, contexto laboral y nivel de ruido reportado en los estudios analizados. Por otro lado, la categoría de estrés laboral establece las manifestaciones fisiológicas y psicológicas asociadas a la exposición al ruido, según lo expuesto en la evidencia científica encontrada. Asimismo, la relación ruido-estrés menciona el tipo de relación identificada y los principales hallazgos reportados en los estudios, mientras que la categoría enfoque teórico analiza los modelos explicativos que ayudan a la comprensión de la interacción entre el ruido y el estrés.

Finalmente, la categoría enfoque normativo examina el alcance de la regulación vigente y los vacíos normativos existentes en torno al abordaje del ruido y el estrés laboral en el contexto de la SST.

#### **4.8 Universo, población y muestra**

Puesto a que esta monografía es de tipo compilativo no se seleccionó una población objeto ni se aplicaron las técnicas de muestreo estadístico, sin embargo, el estudio se efectuó a través de un universo documental compuesto por investigaciones nacionales e internacionales que estudien la relación entre la exposición a ruido y el estrés laboral en el contexto de la SST.

Se escogió un muestreo intencional donde se seleccionaron los estudios más relevantes en el contexto. Se analizaron estudios nacionales e internacionales los cuales sustentaron el análisis y discusión de la presente monografía.

#### 4.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En esta monografía de compilación no se utilizaron encuestas, observación o instrumentos, debido a que no se contó con una población, sin embargo, se realizó una revisión documental de acuerdo con lo expuesto por Hernández et.,al (2014) mencionan que este tipo de revisión de la literatura consiste en identificar, acceder y examinar fuentes bibliográficas que sean pertinentes para lograr el objetivo del estudio, a partir de estos se recopila la información relevante que permita contextualizar problema de investigación. Por lo cual, se crearon los siguientes instrumentos de apoyo:

- Matriz de extracción de datos: permitió registrar los datos de cada investigación seleccionada como nombre del estudio, nombre del autor, año, país, tipo de estudio, objetivos, resultados y discusión- conclusiones
- Matriz de Categorización: permitió la organización y comparación entre los estudios revisados a través de categorías como nombre del estudio, autor, tipo de estudio, clasificación de la evidencia, contexto laboral, hallazgos relevantes, vacíos y relación entre exposición al ruido y estrés laboral.
- Tabla de revisión de normativa vigente en SST: ayudó a la organización y recolección de la normativa en SST, a través de ítems como año de publicación, regulación y quien la emite.
- Tablas enfoque teórico y conceptual: permitió la organización de los enfoques, en cuanto a la tabla de enfoques teóricos esta estará comprendida por ítems como autor, postulado, relación con el ruido laboral y aplicación en los resultados, asimismo, la tabla de enfoque conceptual emplea los ítems como marco de

referencia, concepto central, relación ruido-estrés y utilidad para el análisis de resultados.

#### **4.10 Estrategias de análisis de evidencias**

Para lograr la revisión de alcance planteada, se empleó una búsqueda en bases de datos académicas, repositorios institucionales y fuentes de literatura gris, seleccionando únicamente documentos que aborden la relación entre exposición al ruido y estrés laboral. En una primera fase, los documentos serán clasificados según la base de datos consultada, año de publicación, país, tipo de evidencia y población estudiada.

Se empleó una matriz de extracción de datos (ver Apéndice A) que permitió identificar las características metodológicas, variables evaluadas, instrumentos de medición, hallazgos relevantes y recomendaciones planteadas en cada fuente.

Posteriormente, la evidencia se agrupó en categorías temáticas tales como: factores de exposición al ruido, manifestaciones fisiológicas y psicológicas del estrés laboral, interacción entre ambos factores en el ámbito de la SST. Esta clasificación permitió identificar tendencias, divergencias y vacíos de conocimiento en la literatura.

#### **4.11 Plan de análisis de datos**

El análisis de datos de esta monografía se empleó a través de un enfoque de análisis temático, el cual es apropiado para lograr una organización e interpretación de la información recolectada en la revisión. Este tipo de análisis permitió identificar aspectos relevantes sobre la relación de la exposición a ruido y el estrés laboral.

Por lo cual, se creó un desarrollo metodológico secuencial con la finalidad de que tanto el proceso de extracción de datos, como el análisis y la interpretación se lleven a cabo de forma ordenada.

**Tabla 4.** *Paso a paso Metodológico*

ETAPA	DESCRIPCIÓN
1	Se realizó una revisión documental en base de datos como SciELO, RedALyC, ScienceDirect, CRAI de la Universidad Santo Tomás y de repositorios institucionales.
2	A la información recolectada se le aplicaron los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, teniendo como criterios de inclusión los estudios sobre exposición a ruido laboral y estrés en contextos de trabajo con respaldo académico o institucional, y como criterios de exclusión los documentos no científicos o ajenos a la SST.
3	Se utilizó un muestreo intencional, eligiendo las investigaciones que presenten más relevancia, vigencia y aporte al análisis de la relación entre ruido y el estrés laboral.
4	Se implementaron instrumentos de revisión documental como la matriz de extracción de datos, la matriz de categorización, la tabla normativa, tabla enfoque teórico y tabla enfoque conceptual, los cuales permitieron la organización y sistematización de la información previamente seleccionada en el muestreo.
5	Se realizó un análisis temático y contenido con el fin de organizar e interpretar la información recolectada, además de identificar aspectos relevantes sobre la relación de la exposición a ruido y el estrés laboral.
6	Se llevó a cabo una comparación entre los hallazgos de la literatura, la normativa con el fin de realizar un análisis crítico en relación con la exposición a ruido y el estrés laboral
7	Se determinaron conclusiones de acuerdo a los hallazgos encontrados.

*Nota.* Elaboración basada en el proceso metodológico de revisión documental aplicado en la presente monografía.

#### 4.12 Aspectos éticos

La presente monografía adoptó un diseño metodológico documental y bibliográfico, sustentado en la revisión, análisis e interpretación de fuentes académicas, institucionales y normativas. Al no contemplar la recolección de datos personales ni la participación directa de población alguna, no se requiere la aplicación de consentimiento informado. El proceso

investigativo garantiza el respeto a la propiedad intelectual de los autores consultados, cumpliendo estrictamente con las normas de citación vigentes y preservando la integridad de la información, evitando su alteración o tergiversación.

## **5. Resultados**

Los resultados de la monografía se derivan de la revisión y análisis sistemático de literatura científica, enfoques teóricos y normativa vigente relacionados con la exposición al ruido y el estrés laboral. La información recolectada fue organizada y analizada de acuerdo con los objetivos planteados, lo que permitió identificar los principales hallazgos desde una perspectiva normativa, teórica y científica en el contexto de la SST.

### **5.1. Caracterizar la normativa vigente y la evidencia científica relacionada con la exposición al ruido y el estrés laboral, identificando sus alcances, contenidos y vacíos en el contexto de la SST.**

En relación con este objetivo, el análisis de la evidencia científica se realizó a partir de la matriz de categorización (apéndice b), la cual permitió organizar los estudios según su contexto laboral, tipo de diseño y principales hallazgos. A partir de esta sistematización, fue posible identificar patrones comunes en los enfoques metodológicos, los efectos asociados a la exposición al ruido y los vacíos existentes en la literatura, lo que facilita una comprensión más estructurada de la relación entre el ruido y el estrés laboral en el contexto de la seguridad y salud en el trabajo.

En relación con los efectos fisiológicos del ruido, Narváez-Valderrama et al. (2023) el

estudio “La exposición al ruido y su efecto sobre la FC, la presión arterial y los niveles de cortisol” señalan que la exposición prolongada al ruido se asocia con alteraciones en la FC, la presión arterial y los niveles de cortisol; este estudio describe que la respuesta endocrina frente al ruido ha sido examinada mediante biomarcadores vinculados al eje del estrés. El análisis del cortisol salival ha permitido identificar variaciones fisiológicas en personas expuestas a entornos con diferentes niveles sonoros. Dentro de la evidencia analizada, se reportan hallazgos que vinculan la exposición a ruido ocupacional con modificaciones en indicadores endocrinos asociados al estrés. En una investigación desarrollada en Irán con 80 trabajadores de una empresa manufacturera, se observaron variaciones en el cortisol salival cuando los niveles de exposición se situaban entre 80 y 88 dB. Particularmente, los registros superiores a 80 dB se relacionaron con incrementos en el cortisol vespertino durante la jornada laboral, en contraste con los valores obtenidos en un día de descanso, donde la media fue de 15 nmol/L.

Estos resultados se interpretan en el marco de la activación del sistema nervioso autónomo, dado que el ruido puede actuar como estímulo estresor capaz de desencadenar respuestas reguladas por estructuras como el hipotálamo y el sistema límbico, favoreciendo la liberación de catecolaminas y alteraciones en la FC.

De manera complementaria, otro estudio realizado en Corea del Sur con 40 hombres sanos, distribuidos según el tipo de ruido al que fueron expuestos, identificó que incluso niveles de 45 dB generaron modificaciones en la regulación autonómica en comparación con un grupo control expuesto a 35 dB. Asimismo, se evidenció que no solo la intensidad, sino también la naturaleza del sonido, puede influir en la VFC.

La evidencia disponible también señala efectos cardiovasculares asociados a la

exposición prolongada al ruido. Se ha identificado un incremento en el riesgo de hipertensión en personas sometidas a niveles sonoros iguales o superiores a 45 dB (HR 1,24; IC 95%: 1,06–1,45), lo que sugiere una relación estadísticamente significativa entre ruido ambiental y presión arterial.

En un estudio realizado con 191 trabajadores, aquellos expuestos a intensidades promedio de 87,4 dB presentaron una prevalencia de hipertensión del 31,9%, cifra considerablemente mayor en comparación con quienes estuvieron expuestos a niveles inferiores a 85 dB. Asimismo, se observó que el tiempo acumulado de exposición se relaciona con un aumento progresivo en la prevalencia de esta condición.

Estos hallazgos permiten interpretar que la exposición sostenida al ruido no solo afecta el sistema auditivo, sino que puede involucrar mecanismos fisiológicos asociados al estrés crónico, favoreciendo respuestas cardiovasculares sostenidas.

En conjunto, los estudios revisados coinciden en señalar que la exposición al ruido no solo genera efectos auditivos, sino que desencadena respuestas fisiológicas asociadas al estrés, especialmente a través de la activación del sistema nervioso autónomo y del eje hipotálamo–hipófisis–adrenal. Estos hallazgos se repiten en distintos contextos laborales y niveles de exposición, lo que refuerza la consistencia de la evidencia científica en relación con los efectos sistémicos del ruido. No obstante, se identifican diferencias en cuanto a la intensidad y duración necesarias para generar estas respuestas, así como en los métodos de medición utilizados, lo que evidencia cierta heterogeneidad en los diseños de los estudios.

Asimismo, Mir et al. (2023) el estudio “Construction noise effects on human health: Evidence from physiological measures” utilizaron los efectos del ruido de construcción sobre

parámetros fisiológicos como la FC, la VFC y la actividad electrodermal. El objetivo de este artículo fue analizar cómo la exposición a distintos niveles y tipos de ruido de construcción afecta las respuestas fisiológicas humanas que están relacionadas con la salud y el bienestar. En el estudio participaron 23 personas, se reprodujeron ruidos típicos de construcción como (sierra, martillo neumático, apisonadora y bulldozer) a diferentes niveles de intensidad como (55,65,75 y 85 dBA) y duraciones de exposición (30,60,120 y 180s), además se midieron respuestas fisiológicas como FC, tasa respiratoria y actividad electro dermal usando modelos estadísticos para analizar dichos efectos. Como resultado principal el tipo de ruido de construcción tuvo efectos significativos sobre parámetros del ritmo cardíaco, incluyendo la FC y medidas relacionadas con la variabilidad cardíaca, por ello la duración de la exposición también influyó de manera significativa en algunas respuestas fisiológicas como la tasa respiratoria y la variabilidad en los intervalos cardíacos.

Por su parte, Cárdenas Tambo (2024) en el estudio “Impacto de la contaminación acústica en el estrés laboral según el modelo de carga alostática”, el estudio publicado en 2024 sobre el impacto del ruido ambiental en el ámbito laboral aborda esta problemática desde el modelo de carga alostática como marco interpretativo. El autor habla de la contaminación acústica dentro de los desafíos actuales de salud pública, particularmente en escenarios urbanos y ocupacionales, resaltando que sus consecuencias no se limitan al daño auditivo. A partir del análisis de la evidencia científica disponible, se argumenta que la exposición persistente al ruido puede generar una activación sostenida de los sistemas fisiológicos implicados en la respuesta al estrés, entre ellos el eje HHA y el sistema nervioso autónomo.

Esta activación persistente especialmente cuando el ruido es intenso o repetitivo, provoca que el cerebro interprete ese estímulo como un estresor el cual incrementa la liberación

de cortisol y catecolaminas, lo que conduce a una sobrecarga alostática, entendida como el desgaste acumulativo de los sistemas biológicos encargados de mantener la homeostasis.

El artículo describe los principales efectos fisiológicos asociados a esta sobrecarga, incluyendo hipertensión arterial, alteraciones cardiovasculares, trastornos del sueño, cefaleas, fatiga crónica y afecciones del sistema inmunológico. Asimismo, se enfatiza que el impacto del ruido sobre el estrés no es uniforme, sino que depende de factores individuales como la sensibilidad al ruido, la edad, las estrategias de afrontamiento y la presencia de exposiciones ambientales.

En cuanto a los efectos psicológicos y emocionales, el estudio “Influence pathways of noise exposure on people’s negative emotions and health across different activity contexts” realizado por Lu y Kwan (2025) analizó los mecanismos a través de los cuales la exposición al ruido puede incidir en la salud, considerando el papel mediador de emociones negativas como la molestia y el estrés en distintos contextos de actividad (hogar, trabajo, desplazamientos y espacios exteriores).

Para ello, los autores utilizaron datos en tiempo real de 800 residentes de Hong Kong, recolectados entre 2021 y 2023 mediante sensores portátiles de ruido y cuestionarios de Evaluación Ecológica Momentánea (EMA), combinados con información autoreportada sobre salud. Metodológicamente, el estudio aplica un enfoque innovador basado en Double Machine Learning (DML) con redes neuronales, lo que permite estimar relaciones causales y no solo correlacionales entre ruido, emociones y resultados en salud. Se analizaron tres desenlaces principales: insomnio, fatiga y cefalea, junto con dos mediadores emocionales: molestia y estrés. Los resultados muestran que los efectos del ruido varían significativamente según el

contexto. El ruido durante los desplazamientos tiene el mayor impacto sobre la molestia inmediata, mientras que el ruido en el hogar influye principalmente en el estrés puesto que es el espacio donde el organismo debería recuperar homeostasis después de una jornada laboral y cuando el ruido está presente en este entorno se desarrolla una fuerte molestia con el estrés el cual se relaciona de manera más marcada con el insomnio y la fatiga.

De manera similar, la investigación “Understanding noise exposure, noise annoyance, and psychological stress: Incorporating individual mobility and the temporality of the exposure- effect relationship” desarrollada por Kou et al. (2020) analizó la relación entre la exposición individual al ruido, la molestia percibida y el estrés psicológico, incorporando la movilidad de las personas y la temporalidad de la exposición dentro del análisis. Los resultados señalaron que la molestia generada por el ruido cumple un papel intermedio entre la exposición sonora y las respuestas de estrés. Los autores describen que la exposición al ruido se asocia con molestias percibidas y estrés a través de la interacción con el sistema auditivo central y el sistema nervioso central, y que la persistencia de estas molestias se relaciona con una mayor incidencia de condiciones asociadas al estrés, como hipertensión y deterioro neurocognitivo.

En relación con los efectos psicológicos y emocionales, la evidencia muestra un patrón común en el que el ruido actúa como un estímulo que incrementa la molestia percibida y el estrés, aunque su impacto varía según el contexto de exposición y las características individuales. Mientras algunos estudios destacan el papel mediador de variables como la molestia, otros resaltan la influencia del entorno, evidenciando que espacios como el hogar o el lugar de trabajo generan respuestas distintas. Esto sugiere que la relación entre ruido y estrés no es lineal, sino que está modulada por factores contextuales y subjetivos, lo que amplía la comprensión del fenómeno más allá de un enfoque exclusivamente fisiológico.

En relación con la salud mental, la revisión científica “Noise and mental health: evidence, mechanisms, and consequences” desarrollada por Hahad et al. (2024) reporta asociaciones entre la exposición al ruido ambiental y un mayor riesgo de trastornos mentales como depresión, ansiedad y estrés crónico, especialmente en exposiciones relacionadas con tráfico, construcción y transporte. Esta revisión describe que el ruido ha sido reconocido como un factor que influye tanto en la salud física como en la salud mental, aunque históricamente su impacto psicológico ha sido menos documentado en comparación con los efectos cardiovasculares.

Respecto al desempeño cognitivo la revisión sistemática “The effect of moderate broadband noise on cognitive performance: a systematic review” realizada por Zhou et al. (2023), que analizó 43 estudios, reporta que no existe evidencia consistente de un efecto negativo generalizado del ruido moderado sobre el rendimiento cognitivo. No obstante, se describen efectos variables según el tipo de tarea y la carga cognitiva. En tareas simples de tiempo de reacción, varios estudios reportaron efectos neutros o incluso facilitadores, atribuidos a un aumento del nivel de activación cortical, en contraste en tareas que implican memoria verbal, memoria de trabajo y procesamiento cognitivo complejo como razonamiento lógico, cálculo mental y comprensión lectora se observaron con mayor frecuencia disminuciones en la precisión y aumento de errores, especialmente cuando la carga cognitiva es alta. Estos hallazgos sugieren que el ruido actúa como un estímulo que incrementa la activación fisiológica. En consecuencia, la revisión sistemática y metaanálisis “Effect of low-frequency noise exposure on cognitive function” desarrollada por Liang et al. (2024), analizó los efectos del ruido continuo de intensidad moderada (entre 55 y 85 dBA) en adultos en edad laboral, reportando que no se identifican efectos negativos generalizados sobre el desempeño

cognitivo. Sin embargo, en tareas de atención y tiempo de reacción, algunos estudios describen efectos facilitadores del ruido moderado, especialmente en tareas simples o con baja carga cognitiva.

En población trabajadora, el estudio transversal “Noise exposure, hearing loss and cognitive impairment: a cross-sectional study based on an occupational health surveillance cohort in China” desarrollado por Huang et al. (2025) realizado con 560 trabajadores industriales, en donde el 59.5 % se expuso a dosis media de ruido y el 25.4% a dosis alta de ruido ocupacional, Además el 17.9% presentaron umbrales auditivos elevados 40dB con 2.5% y 2.7% mostrando pérdida ponderada en oídos derechos e izquierdo.

En cuanto a los efectos cognitivos y psicosociales, los resultados no son completamente homogéneos. Algunas investigaciones reportan que el ruido moderado puede no afectar de manera significativa el desempeño en tareas simples, e incluso generar efectos facilitadores, mientras que en actividades que implican mayor carga cognitiva se observan alteraciones en la precisión y el procesamiento de la información. Asimismo, en población trabajadora se evidencian asociaciones entre la exposición al ruido, la fatiga, la disminución de la concentración y el incremento del estrés laboral. Estos hallazgos reflejan que el impacto del ruido depende tanto de la complejidad de la tarea como de las condiciones del entorno laboral.

En cuanto a los efectos psicosociales en el ámbito laboral, el estudio “Unveiling Stress Vulnerability and Occupational Noise Perception as Burnout Predictors” analiza el papel de la percepción del ruido ocupacional y la vulnerabilidad al estrés como predictores del burnout en trabajadores industriales. Se trata de un estudio exploratorio de corte transversal realizado con 119 trabajadores portugueses expuestos a ruido ocupacional en entornos industriales (sector

metalmecánico y químico). A diferencia de investigaciones centradas exclusivamente en niveles objetivos de ruido, este estudio prioriza la experiencia subjetiva del trabajador, integrando variables ambientales y psicológicas.

Los participantes completaron instrumentos validados para medir la percepción del ruido ocupacional, la vulnerabilidad al estrés (23QVS) y el burnout (Shirom–Melamed Burnout Measure). Mediante análisis de trayectorias (path analysis), se identificó que tanto una mayor percepción del ruido como una mayor vulnerabilidad al estrés se relacionan significativamente con niveles elevados de burnout. Además, se encontraron diferencias sociodemográficas relevantes: las mujeres reportaron mayores niveles de burnout que los hombres, mientras que la edad mostró una relación inversa con la vulnerabilidad al estrés, sugiriendo mayor resiliencia en trabajadores de mayor edad.

De manera complementaria, el estudio “Efectos psicosociales asociados a exposición al ruido de generadores eléctricos en trabajadores de oficinas y comercios en Cuenca, Ecuador” realizado por Paqui Suquilanda y Mariño Andrade (2025) en Cuenca, Ecuador, La investigación, con diseño cuantitativo y enfoque transversal, incluyó a 59 trabajadores de oficinas y comercios, a quienes se les aplicó un instrumento orientado a explorar la percepción frente al ruido generado por equipos eléctricos. Los hallazgos evidenciaron que 40 participantes (67,8%) consideraron que el ruido en su entorno laboral afecta negativamente su bienestar, mientras que 16 (27,1%) expresaron un acuerdo parcial con esta apreciación. Además de esta percepción general, se reportaron manifestaciones como fatiga auditiva y dificultades en la concentración, junto con una asociación estadística de magnitud moderada entre la exposición sonora y los niveles de estrés laboral.

Finalmente, el estudio “Analysis of the relationships between noise exposure and stress/arousal mood at different levels of workload” desarrollado por Fallah Madvari et al. (2024) analizó la relación entre la exposición al ruido y las respuestas de estrés y activación emocional en distintos niveles del entorno laboral, reportando que los trabajadores expuestos a niveles sonoros entre 85 y 87 dBA presentaron mayores indicadores de estrés y activación emocional.

En cuanto a la normativa, la Resolución 1792 de 1990 del Ministerio del Trabajo adopta los valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido y establece el estándar de 85 dBA para 8 horas de exposición con una tasa de intercambio de 5 dB, siendo esto contradictorio con lo expuesto por la ciencia y la GATI-HNIR, que exige 3 dB para prevenir realmente el daño auditivo. Esto aporta un criterio técnico claro sobre la prevención; sin embargo, este se centra únicamente en el ruido como causa de daño auditivo y no incorpora los síntomas extra auditivos, como el estrés.

Asimismo, la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para la Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido en el lugar de trabajo (GATI-HNIR) establece lineamientos para la prevención, diagnóstico, manejo y vigilancia epidemiológica de la HNIR dentro del marco del SG-SST, estableciendo un nivel de acción de 80dB y un límite permisible de 85dB para una jornada de 8 horas, adoptando una tasa de intercambio de 3dB, esta norma busca la protección del trabajador al riesgo auditivo, sin embargo, sigue persistiendo un vacío normativa el hecho de no considerar al ruido como un factor estresor que impacta en la salud mental y bienestar del trabajador.

Por su parte, la Resolución 627 de 2006 regula la emisión de ruido y ruido ambiental a

nivel nacional, define los límites máximos permisibles de ruido según el tipo de zona, su enfoque se centra principalmente en el ruido ambiental, dejando un vacío en cuanto a la consideración del ruido como factor de riesgo psicosocial.

La Ley 2450 de 2025 establece la política de calidad acústica, promoviendo acciones de prevención, control y mitigación de la contaminación acústica. Esta ley se centra principalmente en la gestión del riesgo desde una perspectiva ambiental, sin tener en cuenta la relación del ruido y el estrés dentro del SG-SST.

En relación con el estrés laboral, la Resolución 2646 de 2008 regula el abordaje de los factores de riesgo psicosocial en el trabajo, definiendo lineamientos para su identificación, valoración e intervención. Esta normativa reconoce la influencia de condiciones intralaborales, extralaborales e individuales en la salud de los trabajadores. Sin embargo, no se presenta una articulación del ruido como factor estresor, ya que, aunque aborde el estrés como riesgo psicosocial, no lo integra de manera directa al ruido como riesgo físico que pueda generar un desencadenante de estrés laboral.

En cuanto a la Resolución 2764 de 2022 esta norma establece los protocolos técnicos para la valoración y gestión de los riesgos psicosociales, esta norma establece herramientas técnicas para medir las condiciones extralaborales, intralaborales e individuales, así como los lineamientos para la intervención organizaciones y el seguimiento. Sin embargo, no aborda de forma explícita como el ruido puede actuar como estresor ni relaciona la exposición al ruido con la evaluación del riesgo psicosocial.

Asimismo, el Decreto 0728 2025 incorpora la salud mental al SG-SST, esta norma se enfoca en la promoción de la salud mental en el entorno laboral y en la prevención de trastornos

mentales asociados a los factores de riesgo psicosocial, como la carga laboral y el estrés. No obstante, esta norma no aborda de forma específica el ruido como un factor estresor ni presenta lineamientos que articulen el ruido laboral con el estrés. Mientras que la Ley 1562 de 2012 y el Decreto 1072 de 2015 fortalecen el marco general de la Seguridad y Salud en el Trabajo, estas normas regulan la gestión tanto de los riesgos físicos, como lo es el ruido, como de los riesgos psicosociales como el estrés laboral, sin embargo, estas normas no abordan de manera directa los efectos extra auditivos del ruido en la salud mental del trabajador.

De manera complementaria, la Resolución 0312 de 2019 define los estándares mínimos del SG-SST, definiendo los requisitos que deben cumplir las empresas para la gestión de los riesgos laborales, abordando la identificación, evaluación y control de los peligros como el ruido y el riesgo psicosocial, se evidencia un vacío en cuanto ante a la identificación y evaluación de estos riesgos conjuntamente, ya que no se precisan lineamientos sobre los efectos extraauditivos del ruido en los trabajadores. Finalmente, la Resolución 3461 regula los comités de convivencia laboral como mecanismos de prevención del estrés asociado a condiciones laborales adversas.

Desde el componente normativo, se identifica una diferencia importante frente a la evidencia científica. Mientras los estudios analizados evidencian efectos fisiológicos, psicológicos y cognitivos asociados al ruido, la normativa vigente en Colombia se mantiene centrada principalmente en la prevención del daño auditivo. Aunque existen disposiciones específicas para la gestión del riesgo psicosocial, estas no integran de manera explícita el ruido como un factor desencadenante de estrés laboral. Esta falta de articulación evidencia un vacío normativo relevante, ya que no se aborda el carácter multisistémico del ruido ni su impacto en la salud mental de los trabajadores.

**5.2. Describir los enfoques conceptuales y teóricos que explican la interacción entre el ruido como riesgo físico y el estrés como riesgo psicosocial en el ámbito laboral, a partir de la literatura especializada disponible.**

La revisión de la literatura permitió identificar diversos enfoques conceptuales y teóricos que describen la relación entre la exposición al ruido y el estrés en el ámbito laboral. Estos enfoques aportan marcos explicativos desde perspectivas fisiológicas, psicológicas, ambientales y organizacionales, los cuales, en conjunto con la evidencia científica, permiten comprender de manera más amplia este fenómeno.

En primer lugar, el modelo fisiológico del estrés planteado por Hans Selye concibe el estrés como una reacción biológica general del organismo ante exigencias o estímulos del entorno. Desde este enfoque, los efectos fisiológicos reportados en la evidencia científica, como las alteraciones en el cortisol, la frecuencia cardíaca y la presión arterial, pueden interpretarse como respuestas biológicas derivadas de la exposición prolongada al ruido, lo que evidencia su papel como estresor en el entorno laboral.

Asimismo, el enfoque transaccional del estrés de Lazarus y Folkman plantea que el estrés resulta de la interacción entre el individuo y su entorno, mediada por los procesos de percepción y afrontamiento. Desde esta perspectiva, el ruido puede ser percibido como una amenaza o como una molestia, dependiendo de los recursos personales (como habilidades, experiencia, percepción y estrategias de afrontamiento) y de los recursos organizacionales disponibles (como el uso de EPP, las pausas activas, las capacitaciones y las medidas de control), lo que permite explicar las diferencias en los niveles de estrés entre trabajadores expuestos a condiciones similares. Esto se relaciona con los hallazgos de la literatura, donde

se evidencia que la percepción del ruido y las condiciones del entorno influyen en la respuesta de estrés, explicando por qué trabajadores expuestos a niveles similares presentan reacciones distintas.

Por su parte, la teoría del estrés ambiental desarrollada por Evans y Cohen conceptualiza los factores ambientales como estresores crónicos, considerando el ruido como un estímulo ambiental que se asocia con respuestas psicológicas y fisiológicas en las personas. De manera complementaria, la teoría de la carga mental de trabajo, desde la ergonomía cognitiva, describe que el estrés aumenta cuando las exigencias cognitivas superan la capacidad del individuo; en este sentido, el ruido se asocia con un aumento de la demanda de atención y del esfuerzo cognitivo durante la ejecución de tareas laborales, especialmente aquellas que requieren alta concentración. Estos planteamientos coinciden con estudios que reportan afectaciones en la concentración, la memoria y el rendimiento en tareas complejas, evidenciando que el ruido incrementa la carga cognitiva y puede favorecer la aparición de fatiga y estrés.

El modelo demanda-control propuesto por Karasek plantea que el estrés laboral tiende a intensificarse cuando las exigencias del trabajo son elevadas y el trabajador dispone de poco margen de decisión sobre sus tareas. Asimismo, sostiene que los efectos en la salud y en la conducta derivan de la interacción entre las demandas psicológicas del empleo y las condiciones estructurales del entorno laboral. Desde este enfoque, el ruido actúa como un factor que intensifica el impacto de las demandas laborales, puesto que interfiere en la comunicación, la concentración y el desempeño de las tareas, incrementando el esfuerzo mental. Además, cuando el trabajador no tiene la posibilidad de controlar o reducir su exposición al ruido, se refuerza la condición de bajo control, lo que aumenta el riesgo de

estrés laboral. Lo anterior se refleja en la evidencia científica, donde se ha identificado que el ruido, en combinación con altas demandas laborales y bajo control sobre el trabajo, se asocia con mayores niveles de estrés y desgaste en los trabajadores.

Desde un enfoque conceptual y normativo, el enfoque de riesgo ocupacional clasifica el ruido como un riesgo físico y el estrés como un riesgo psicosocial, permitiendo describir la coexistencia e interacción de ambos riesgos en el entorno laboral. En concordancia con el enfoque de factores de riesgo psicosocial establecido en la Resolución 2646 de 2008, las condiciones de trabajo influyen sobre la salud mental y el bienestar de los trabajadores; en este contexto, el ruido se describe como un factor que puede interferir en la comunicación y aumentar la carga mental, asociándose con la presencia de estrés laboral. Sin embargo, la evidencia científica muestra que esta relación no siempre es abordada de manera integrada en la práctica, lo que evidencia una brecha entre la conceptualización normativa y los efectos observados en los trabajadores.

En relación con la salud mental en el trabajo, la literatura especializada la describe como un componente fundamental del bienestar laboral, señalando que la exposición crónica al ruido se asocia con manifestaciones como ansiedad, irritabilidad y estrés. De manera complementaria, el enfoque preventivo plantea la importancia de la identificación y control de los riesgos antes de la aparición del daño, describiendo que la gestión del ruido se relaciona con la reducción de su impacto sobre el estrés laboral. Estos hallazgos coinciden con estudios que evidencian la relación entre la exposición prolongada al ruido y alteraciones emocionales como irritabilidad, fatiga y afectación del bienestar psicológico.

Finalmente, el enfoque biopsicosocial concibe la salud como el resultado de la interacción entre factores físicos, psicológicos y sociales. Desde esta perspectiva, el ruido se

describe como un factor que afecta de manera simultánea componentes físicos y psicológicos del trabajador dentro de su entorno de trabajo. Esta perspectiva permite integrar los resultados de la evidencia científica, al reconocer que los efectos del ruido no se limitan al componente físico, sino que involucran la interacción con factores psicológicos y sociales presentes en el entorno laboral.

En conjunto, las teorías analizadas permiten comprender que la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral no responde a un único mecanismo, sino a la interacción de factores fisiológicos, psicológicos, organizacionales y ambientales. Esta integración, en coherencia con la evidencia científica revisada, permite interpretar el ruido como un estresor ocupacional complejo, lo que refuerza la necesidad de abordarlo desde una perspectiva multidimensional en el contexto de la seguridad y salud en el trabajo.

### **5.3. Integrar los hallazgos normativos, teóricos y científicos para la consolidación de una comprensión articulada de la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral.**

En relación con este objetivo, la revisión documental permitió analizar de manera conjunta los hallazgos científicos, los enfoques teóricos y el marco normativo vigente, identificando cómo estos elementos coinciden y en qué aspectos presentan diferencias frente a la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral.

Al comparar la evidencia científica con la normativa colombiana, se observa que los niveles de exposición descritos en la literatura coinciden en buena medida con los rangos establecidos por la normativa. Los estudios revisados reportan que a partir de exposiciones superiores a 80–85 dB comienzan a presentarse respuestas fisiológicas asociadas al estrés,

como incremento del cortisol, alteraciones cardiovasculares y activación sostenida del sistema nervioso autónomo. Estos valores se encuentran dentro de los márgenes regulados por la Resolución 1792 de 1990 en relación con los límites permisibles de exposición ocupacional.

Esto muestra que los parámetros técnicos definidos por la norma coinciden con los niveles a partir de los cuales la evidencia científica identifica efectos fisiológicos en los trabajadores.

Sin embargo, algunos estudios evidenciaron que los efectos relacionados con la disminución de la concentración y estrés se pueden presentar desde niveles inferiores, incluso alrededor de 45dB. Si bien la normativa establece límites entre 80 y 85 dB, los efectos extrauditivos del ruido pueden presentarse en niveles inferiores, lo que sugiere un posible vacío entre lo normativa y la evidencia científica sobre el impacto del ruido en la salud mental

En cuanto a la dimensión psicosocial, la literatura describe que la exposición continua al ruido se relaciona con molestias persistentes, fatiga e irritabilidad, especialmente cuando se combina con altas demandas laborales. Los modelos teóricos revisados permiten entender estos hallazgos: El modelo fisiológico del estrés permite comprender la activación biológica sostenida ante estímulos ambientales constantes; el enfoque transaccional resalta el papel de la percepción individual y los recursos de afrontamiento; y la teoría del estrés ambiental, junto con el modelo demanda-control, explica cómo un factor del entorno laboral puede incrementar la carga física y mental del trabajador. En este sentido, los hallazgos empíricos y los marcos conceptuales se complementan y ofrecen una comprensión consistente del ruido como estresor ocupacional.

Sin embargo, al revisar la normativa colombiana, se identifica que el ruido y el estrés continúan siendo tratados como riesgos separados. La normativa clasifica el ruido como riesgo

físico y el estrés como riesgo psicosocial dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, sin establecer de manera explícita la relación entre la exposición al ruido y la aparición de respuestas de estrés. Mientras la evidencia científica documenta efectos fisiológicos y psicológicos asociados a determinados niveles de exposición, y los modelos teóricos explican los mecanismos que los sustentan, la normativa los organiza en categorías independientes. Esta separación puede llevar a que el ruido sea gestionado principalmente desde su impacto auditivo, sin considerar de forma directa su interacción con el estrés laboral.

Así mismo, los estudios revisados describen efectos no auditivos, como alteraciones del sueño y desgaste mental, que pueden presentarse incluso en exposiciones prolongadas dentro de rangos permitidos por la norma. Esto sugiere que, aunque la regulación busca prevenir la hipoacusia, no desarrolla de manera específica la dimensión relacionada con la salud mental frente a la exposición crónica al ruido.

En conjunto, la integración de la evidencia científica, los enfoques teóricos y el marco normativo permite evidenciar que el ruido debe ser comprendido como un estresor ocupacional con efectos que trascienden lo auditivo, involucrando dimensiones fisiológicas, psicológicas y cognitivas. El análisis realizado pone en evidencia que, aunque existe coherencia entre la literatura científica y los modelos teóricos en cuanto a los mecanismos y efectos del ruido, la normativa vigente aún presenta limitaciones al no integrar de manera explícita estos efectos dentro de la gestión del riesgo. En este sentido, el principal aporte de la presente monografía radica en visibilizar la necesidad de articular el abordaje del ruido más allá de su componente físico, incorporando su impacto en la salud mental y el estrés laboral dentro del sistema de gestión, lo que permite una comprensión más integral del riesgo en el ámbito laboral.

#### **5.4. Analizar la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral en el marco de SST en Colombia.**

En relación con el objetivo general, el análisis realizado permite comprender la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral como un fenómeno complejo que no puede explicarse desde una única dimensión. La integración de la evidencia científica, los enfoques teóricos y el marco normativo evidencia que el ruido debe ser entendido como un estresor ocupacional cuya influencia trasciende el componente auditivo.

Más allá de los efectos individuales reportados en la literatura, el análisis conjunto muestra que la respuesta al ruido está determinada por la interacción entre condiciones del entorno laboral, características del trabajador y factores organizacionales. En este sentido, variables como la percepción del ruido, las demandas del trabajo y los recursos de afrontamiento influyen de manera decisiva en la forma en que se manifiesta el estrés.

Asimismo, se identifica que, aunque existe una base normativa que regula tanto el ruido como el estrés, su abordaje se mantiene fragmentado, lo que limita la comprensión integral del riesgo. Esta situación evidencia una brecha entre la forma en que el fenómeno es explicado desde la evidencia y la teoría, y la manera en que es gestionado en la práctica dentro del contexto colombiano.

En conjunto, el análisis desarrollado permite establecer que la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral debe ser abordada de forma conjunta, que supere la visión tradicional centrada únicamente en el control del riesgo físico. Esto implica reconocer su carácter multidimensional y fortalecer su integración dentro de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, con el fin de promover intervenciones más coherentes con la realidad

del entorno laboral y orientadas al bienestar de los trabajadores. de los trabajadores.

## **6. Discusión**

Los resultados de la presente monografía muestran que la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral ha sido abordada de manera consistente en la literatura científica y explicada desde distintos enfoques teóricos. Sin embargo, la forma en que estos hallazgos se reflejan en la normativa vigente sigue siendo limitada. Esta situación evidencia una diferencia entre el conocimiento científico disponible y la manera en que los riesgos se gestionan actualmente en el marco de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Desde la evidencia científica revisada, se identifica que el ruido no actúa únicamente como un factor asociado a la pérdida auditiva, sino que también se relaciona con la aparición de respuestas de estrés que tiene repercusiones en la salud física y mental de los trabajadores. La evidencia científica revisada permite interpretar que el ruido actúa como un estresor ocupacional cuyo impacto depende no solo de la intensidad de la exposición, sino también de factores contextuales y organizacionales. En este sentido, los estudios que incorporan mediciones fisiológicas, como los niveles de cortisol o la variabilidad cardíaca, ofrecen un respaldo más sólido sobre la activación biológica del estrés, mientras que aquellos basados en percepción evidencian la importancia de la experiencia subjetiva del trabajador. Esta combinación de enfoques refuerza la comprensión del fenómeno como una interacción entre respuestas fisiológicas y procesos psicológicos.

Los enfoques teóricos revisados aportan elementos clave para comprender estos resultados. El modelo fisiológico del estrés permite entender cómo la exposición prolongada al ruido genera respuestas adaptativas que, cuando se mantienen en el tiempo, se asocian con desgaste físico y mental. Por su parte, el enfoque transaccional resalta el papel de la percepción

individual, mostrando que el ruido puede vivirse como una amenaza o como una molestia constante, lo que explica por qué trabajadores expuestos a condiciones similares presentan respuestas diferentes. De manera complementaria, la teoría del estrés ambiental y el modelo demanda–control permiten analizar el ruido como un factor continuo en el entorno laboral, que incrementa las exigencias del trabajo y puede intensificar el estrés cuando el trabajador cuenta con poco control sobre su actividad.

Al contrastar los estudios revisados, se observa que aquellos desarrollados en contextos controlados tienden a evidenciar con mayor precisión los efectos fisiológicos del ruido, mientras que las investigaciones en entornos laborales reales resaltan con mayor fuerza los efectos psicosociales, como la fatiga, la irritabilidad y la disminución del rendimiento. Esta diferencia sugiere que el impacto del ruido puede variar según el contexto de exposición y la metodología empleada, lo que refuerza la necesidad de abordar el fenómeno desde una perspectiva integral.

Al analizar estos planteamientos a la luz del marco normativo colombiano, se observa que el ruido y el estrés continúan siendo abordados como riesgos separados. Mientras que la normativa relacionada con el ruido se centra principalmente en la prevención de la hipoacusia mediante el establecimiento de límites permisibles de exposición, el estrés laboral se gestiona desde el componente de los factores de riesgo psicosocial, sin una articulación explícita entre ambos. Esta forma de regulación no recoge plenamente la relación descrita por la evidencia científica y los modelos teóricos, lo que limita el desarrollo de estrategias preventivas más integrales dentro de las organizaciones.

En este sentido, los resultados de la monografía permiten plantear la conveniencia de revisar la gestión del riesgo por ruido dentro del SG-SST, considerando no sólo sus efectos

auditivos, sino también su relación con el estrés y la salud mental de los trabajadores. La literatura analizada sugiere que cuando el ruido se gestiona de manera aislada, existe el riesgo de minimizar su influencia sobre el bienestar psicológico, especialmente en contextos laborales caracterizados por altas demandas, cargas de trabajo elevadas y bajo control de la actividad.

Asimismo, los estudios revisados resaltan la importancia de tener en cuenta factores individuales y organizacionales, como la vulnerabilidad al estrés, la carga laboral, el tipo de tarea y el contexto en el que se produce la exposición. Esto sugiere que las acciones preventivas no deberían limitarse únicamente a la medición de niveles de ruido, sino complementarse con evaluaciones psicosociales, ajustes en la organización del trabajo y estrategias orientadas al cuidado de la salud mental en el ámbito laboral.

En conjunto, esta discusión permite reconocer que la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral es una asociación compleja en la que intervienen factores físicos, psicológicos y organizacionales. La integración de la evidencia científica, los enfoques teóricos y la normativa ofrece una visión más amplia del problema y muestra que el abordaje del ruido no puede limitarse únicamente a la prevención del daño auditivo. En este sentido, resulta pertinente que los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo consideren también su dimensión psicosocial, articulando la evaluación de la exposición con la gestión del riesgo psicosocial.

Este análisis aporta a la gestión del riesgo dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo al evidenciar que el ruido no debería ser abordado de manera aislada como un riesgo físico, sino como un factor que interactúa con las condiciones psicosociales del trabajo. Integrar esta perspectiva permitiría fortalecer las estrategias preventivas, incorporando

no solo controles técnicos, sino también intervenciones organizacionales orientadas a la reducción del estrés laboral.

Adicionalmente, durante el desarrollo de esta investigación se evidenciaron algunas dificultades que es importante reconocer. Una de las principales limitaciones fue la heterogeneidad metodológica de los estudios revisados, ya que no todos evaluaban la exposición al ruido bajo los mismos parámetros ni utilizaban los mismos indicadores para medir el estrés. Algunos estudios se centraron en marcadores fisiológicos como el cortisol o la variabilidad cardíaca, mientras que otros abordaron el estrés desde escalas de percepción o cuestionarios subjetivos. Esta diversidad, aunque enriquecedora, dificulta la comparación directa de resultados y la construcción de conclusiones homogéneas.

Estas limitaciones influyen en la interpretación de los resultados, ya que dificultan la comparación directa entre estudios y limitan la posibilidad de generalizar los hallazgos a contextos específicos como el colombiano. No obstante, también evidencian la necesidad de avanzar hacia investigaciones más estandarizadas que integren mediciones objetivas y subjetivas del estrés en relación con la exposición al ruido.

Asimismo, se identificó que una parte importante de la evidencia disponible proviene de contextos internacionales, lo que plantea interrogantes sobre la necesidad de fortalecer investigaciones en el contexto colombiano y latinoamericano, especialmente en sectores económicos específicos donde la exposición al ruido es constante, como la industria manufacturera, la construcción, el transporte y el sector de contact center. Esto abre la posibilidad de profundizar en estudios que analicen de manera conjunta la exposición objetiva al ruido y sus efectos psicosociales en poblaciones trabajadoras.

A partir de los hallazgos obtenidos, se plantean algunas líneas de investigación

futuras que pueden aportar al fortalecimiento del conocimiento en este campo, especialmente en el contexto colombiano. Entre ellas, resulta pertinente analizar si los niveles de ruido establecidos por la normativa actual son suficientes para prevenir efectos no auditivos asociados al estrés, así como identificar posibles sectores económicos donde esta relación pueda estar subestimada. De igual manera, se hace necesario profundizar en el papel de variables organizacionales, como la jornada laboral, el liderazgo y la cultura preventiva, en la forma en que el ruido es percibido y en su relación con el estrés laboral.

Desde esta perspectiva, la revisión realizada permite reconocer que el abordaje del ruido en el entorno laboral requiere una mirada más amplia, en la que se integren no solo los parámetros técnicos de exposición, sino también las condiciones organizacionales y psicosociales que influyen en la respuesta del trabajador. Este enfoque no implica desconocer el marco normativo existente, sino ampliar su alcance a la luz de la evidencia científica disponible, favoreciendo una gestión más integral del riesgo dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

## **7. Conclusiones**

La revisión realizada permite concluir que la exposición al ruido en el entorno laboral no debe entenderse únicamente como un riesgo asociado a la pérdida auditiva, sino también como un estresor que puede generar efectos fisiológicos, psicológicos y emocionales que impactan el bienestar de los trabajadores.

La evidencia científica, en conjunto con los enfoques teóricos analizados, muestra que el ruido puede desencadenar respuestas de estrés a través de mecanismos biológicos y procesos de percepción, los cuales están influenciados por factores individuales y por las condiciones

del entorno laboral.

Por su parte, el análisis del marco normativo colombiano evidencia que, aunque el ruido y el estrés son reconocidos dentro del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, su abordaje se realiza de manera separada, lo que limita una comprensión más integral de sus efectos y su adecuada gestión.

En este sentido, se hace necesario avanzar hacia una gestión más articulada del riesgo por ruido, incorporando su dimensión psicosocial dentro del SG-SST. Para ello, se recomienda fortalecer la integración entre los programas de vigilancia epidemiológica y promover la articulación entre la evaluación de la exposición al ruido y la evaluación de los factores de riesgo psicosocial, de manera que se favorezcan estrategias preventivas más completas y coherentes con la evidencia disponible.

Finalmente, esta monografía aporta una mirada integral sobre la relación entre la exposición al ruido y el estrés laboral, evidenciando la necesidad de ampliar el enfoque tradicional de gestión del riesgo y orientar las prácticas organizacionales hacia el cuidado del bienestar físico y mental de los trabajadores.

### Referencias

- Arias-Cevallos, J., Hernández, P., & Molina, L. (2024). *Efectos psicosociales asociados a exposición al ruido de generadores eléctricos en trabajadores de oficinas y comercios en Cuenca, Ecuador* [Trabajo de investigación]. [https://www.researchgate.net/publication/395985401\\_Efectos\\_psicosociales\\_asociados\\_a\\_exposicion\\_al\\_ruido\\_de\\_generadores\\_electricos\\_en\\_trabajadores\\_de\\_oficinas\\_y\\_comercios\\_en\\_Cuenca\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/395985401_Efectos_psicosociales_asociados_a_exposicion_al_ruido_de_generadores_electricos_en_trabajadores_de_oficinas_y_comercios_en_Cuenca_Ecuador)
- Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS). (2025, mayo 20). *Exposición al ruido: el riesgo silencioso que afecta a millones de trabajadores en Colombia*. <https://www.acis.org.co/blog/noticias-2/exposicion-al-ruido-el-riesgo-silencioso-que-afecta-a-millones-de-trabajadores-en-colombia-728>
- Bezenac, C., Rodrigues, L. M., Silva, M. A. D., Teodoro, M. P., & Silva, C. A. (2025). Unveiling stress vulnerability and occupational noise perception as burnout predictors. *Environments*, 12(6), 208. <https://www.mdpi.com/2076-3298/12/6/208>
- Caballero Medina, L. J., Castañeda Rodríguez, D. C., & Quintero Castañeda, K. J. (2021). *Alteraciones auditivas en trabajadores de Empaques Industriales de Colombia S.A.S.* [Trabajo de grado, Universidad Iberoamericana]. Repositorio IBERO. <https://repositorio.iberu.edu.co/handle/001/4595>
- Chacín-Almarza, B., Corzo-Álvarez, G., Rojas-González, L., Rodríguez-Chacín, E., & Corzo-Ríos, G. (2002). Estrés organizacional y exposición a ruido en trabajadores de la planta de envasado de una industria cervecera. *Investigación Clínica*, 43(4), 271–289. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0535-51332002000400006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332002000400006)

- Chang, P. C., Lin, Y. H., Huang, C. H., & Wang, T. (2016). Occupational noise exposure and heart rate variability: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(6), 590. <https://doi.org/10.3390/ijerph13060590>
- Espinosa, N. R. (2020). Las baterías como residuos tecnológicos contaminantes: Un reto de la educación ambiental. *Espiral, Revista de Docencia e Investigación*, 9(1), 71–85. <https://doi.org/10.15332/erdi.v9i1.2442>
- Fallah Madvari, R., Bidel, H., Mehri, A., Babae, F., & Laal, F. (2024). Analysis of the relationships between noise exposure and stress/arousal mood at different levels of workload. *Sound and Vibration*, 58, 119–131. <https://doi.org/10.32604/sv.2024.048861>
- Ganime, J. F., Almeida da Silva, L., Robazzi, M. L. do C. C., Valenzuela Sauzo, S., & Faleiro, S. A. (2010). El ruido como riesgo laboral: Una revisión de la literatura. *Enfermería Global*, 19. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412010000200020](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412010000200020)
- Giner Alegría, C. A. (2012). Evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. *Anales de Derecho*, 30, 254–279. <https://revistas.um.es/analesderecho/article/view/162161>
- Gomez Martínez, M., Jaramillo García, J., Luna Ceballos, Y., Martínez Valencia, A., Velásquez Zapata, M., & Vásquez, E. (2012). Ruido industrial: efectos en la salud de los trabajadores expuestos. *Revista CES Salud Pública*, 3(2), 174-183.
- Gómez-Patiño, J. A., Villanueva-Calvo, E., & Hernández-Alvarado, J. (2024). *Impacto de la contaminación acústica en el estrés laboral según el modelo de carga alostática*

[Trabajo de investigación]. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/386003196>

Grath, H. (1970). Stress and the work environment. *Journal of Occupational Health*, 12(1), 1–10.

Gutiérrez Strauss, A. M., & Vilorio-Doria, J. C. (2014). Riesgos psicosociales y estrés en el ambiente laboral. *Revista Salud Uninorte*, 30(1), v–vi.

Hahad, O., Kuntic, M., Al-Kindi, S. G., Petrowski, K., Daiber, A., & Münzel, T. (2025). Noise and mental health: Evidence, mechanisms, and consequences. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*. <https://www.nature.com/articles/s41370-024-00642-5>

Kindruk, J. (2016). La enfermedad del siglo XXI: El estrés y los riesgos psicosociales: El caso de la empresa DLS. *Revista Latinoamericana de Psicología Organizacional*, 18(2), 9–24. <https://repositorio.udesa.edu.ar/handle/10908/12101>

Li, J., Liu, Y., Liu, H., & Zhang, J. (2024). Noise exposure and psychological stress: Evidence from physiological and epidemiological studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(4), 1234. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11880209/>

Luceño-Moreno, L., Talavera-Velasco, B., Martín-García, J., & Escorial Martín, S. (2017). Factores de riesgo psicosocial como predictores del bienestar laboral: Un análisis SEM. *Ansiedad y Estrés*, 23(2–3), 66–70. <https://doi.org/10.1016/j.anyes.2017.09.001>

- Ministerio del Trabajo. (2013). Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales. Bogotá, D.C.: Gobierno de Colombia
- Mir, M., Nasirzadeh, F., Bereznicki, H., Enticott, P., Lee, S., & Mills, A. (2023). Construction noise effects on human health: Evidence from physiological measures. *Sustainable Cities and Society*, 91, 104470. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670723000811>
- Moreira Mayorga, D. A., & Alfonso Morejón, E. A. (2022). Hipoacusia inducida por ruido ocupacional (revisión de la literatura). *RECIMUNDO*, 6(3), 276–283. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.276-283](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.276-283)
- Narváez-Valderrama, J. F. (2023). La exposición al ruido y su efecto sobre la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los niveles de cortisol: Una revisión del tema. *Iatreia*, 36(4), 101–112.
- Organización Internacional del Trabajo. (s. f.). *Glosario de términos sobre seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.ilo.org>
- Organización Internacional de Normalización. (2018). *ISO 31000:2018. Gestión de riesgos: Directrices*. <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html>
- Organización Internacional de Normalización. (2018). *ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. <https://www.iso.org/es/iso-45001-occupational-health-and-safety.html>

- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Environmental noise guidelines for the European Region*. <https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment/environmental-noise>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Informe mundial sobre salud mental y empleo*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240043787>
- Ordaz Castillo, E., Asúnsolo del Barco, Á., Silva Mato, A., Cortés Barragán, R. A., & Bermejo García, E. (2009). Efecto de la exposición a ruido en entornos laborales sobre la calidad de vida y rendimiento. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 55(216), 35–45.
- Orozco, S., & Rincón, S. (2023). *Semejanzas de los factores del riesgo psicosocial laborales entre Colombia, Ecuador y Perú* [Monografía, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio UNIMINUTO. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/17291>
- Peters, M., Godfrey, C., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2021). Scoping reviews: Checklist and explanation. *BMJ*, 369, m1067. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1067>
- Rafiee, M., Najafi, F., Habibi, A., & Sadeghi, M. (2020). Effects of acute noise exposure on salivary cortisol levels in industrial workers. *Journal of Occupational Health*, 62(1), e12156. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12156>
- Reyes-Ruiz, L., & Carmona Alvarado, F. A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. <https://bonga.unisimon.edu.co>

- Romero Méndez, I. M., Serrato Rojas, D., Bernal Medina, R. D., & Cabrera Urriago, J. (2020). Evaluación de la exposición ocupacional a ruido en microempresas de madera de la ciudad de Neiva en el 2019. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 12(1), 153–163. <https://doi.org/10.22490/21456453.3660>
- Sierra Calderón, J. C., & Bedoya Marrugo, E. (2015). Prevalencia de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en empresas del sector madera de Cartagena. *Revista Nova*, 14(25), 47–56. <https://doi.org/10.22490/24629448.1726>
- Tao, Y., Chai, Y., Kou, L., & Kwan, M.-P. (2020). Understanding noise exposure, noise annoyance, and psychological stress: Incorporating individual mobility and the temporality of the exposure-effect relationship. *Applied Geography*, 125, 102283.
- Torres, F., & Reyes, A. (2023). Promoción de la salud mental en entornos laborales: Estrategias organizacionales. *Revista de Psicología y Empresa*, 11(1), 1–10.
- Universidad Iberoamericana Ciudad de México. (2022). *¡Silencio! El beneficio personal y social de poner pausa al ruido*. <https://ibero.mx/prensa/reporteibero-silencio-el-beneficio-personal-y-social-de-poner-pausa-al-ruido>
- Wang, Y., Li, H., Huang, X., Zhao, P., & Liu, Y. (2023). Association between occupational noise exposure and hypertension: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 23, 17593. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17593-5>
- Zhou, H., Molesworth, B. R. C., Burgess, M., & Hatfield, J. (2024). The effect of moderate broadband noise on cognitive performance: A systematic review. *Cognition, Technology & Work*, 26, 1–36. <https://doi.org/10.1007/s10111-023-00746-2>

- Zhu, H., Zhang, S., & Dong, Y. (2024). Noise exposure, hearing loss and cognitive impairment: A cross-sectional study. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 29(1), 18. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11880209/>

## Apéndices

**Apéndice A.** Matriz de extracción de datos  
Ver archivo Externo.

**Apéndice B.** Matriz de categorización  
Ver archivo Externo.

**Apéndice C.** Tabla normativa  
Ver archivo Externo.

**Apéndice D.** Tabla enfoque teórico  
Ver archivo Externo.

**Apéndice E.** Tabla enfoque conceptual  
Ver archivo Externo.