Artículo de Investigación Original

Priorización de controles organizacionales para el riesgo psicosocial en una planta aceitera ecuatoriana

Prioritizing organizational controls for psychosocial risk in an Ecuadorian oil processing plant

Edmundo Cabezas-Heredia [1][0000-0001-5708-0054], Luis Felipe Cabezas Chávez [2][0009-0001-3040-2946], Víctor Miguel Toalombo-Vargas [3][0009-0002-3732-1556], Lorena García Chávez [4][0009-0006-9146-5621]

[1] Facultad de Ingeniería, Carrera de Agroindustria, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. ecabezas@unach.edu.ec

[2] Coordinación de Nivelación y Admisión, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. luisf.cabezas@unach.edu

[3] Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. victor.toalombo@unach.edu.ec

[4] Departamento de Ciencias Humanas, Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Quito, Ecuador, ldgarcia@espe.edu.ec

*Autor de correspondencia: Edmundo Cabezas-Heredia (ecabezas@unach.edu.ec).

CITA EN APA
Cabezas-Heredia, E. B., Cabezas Chávez, L. F., Toalombo-Vargas, V. M., & García Chávez, L. (2026). Priorización de controles organizacionales para el riesgo psicosocial en una planta aceitera ecuatoriana. Technology Rain Journal, 5(2). https://doi.org/10.55204/trj.v5i2.e174

Recibido: 5 de octubre 2026
Aceptado: 18 de noviembre 2026
Publicado : 21 de noviembre 2026

Technology Rain Journal
ISSN 2953-464X

Licencia de publicación Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

Resumen. El objetivo fue priorizar controles organizacionales para el riesgo psicosocial en una planta aceitera ecuatoriana. Se realizó un análisis cuantitativo, descriptivo y transversal a partir de la evaluación censal con FPSICO 4.1 aplicada en diciembre de 2024. El registro consolidado del aplicativo contabilizó 40 respuestas para una población de 40 trabajadores distribuidos en 16 áreas. Se cotejaron las distribuciones de los nueve factores con la tabla consolidada de la investigación de origen y se ordenaron según el porcentaje en riesgo muy elevado. Participación/Supervisión obtuvo 45 % en esa categoría y 80 % al sumar los niveles elevado y muy elevado. Carga de trabajo registró 25 % y 47,5 %, respectivamente, y Tiempo de trabajo, 17,5 % y 27,5 %. Sobre esta base se propusieron controles para incorporar al personal en decisiones operativas, ajustar la asignación de tareas a la capacidad disponible y gestionar las jornadas y los descansos. Se definieron indicadores de ejecución para orientar el seguimiento. La evaluación constituye una línea base para una futura medición de los cambios.

Palabras clave: Riesgo psicosocial, Organización del trabajo, Ingeniería industrial, Salud ocupacional, Evaluación de riesgos

Abstract: This study aimed to prioritize organizational controls for psychosocial risk in an Ecuadorian oil processing plant. A quantitative, descriptive, cross-sectional analysis was conducted using the FPSICO 4.1 census assessment administered in December 2024. The consolidated software record showed 40 responses for a workforce of 40 employees across 16 work areas. Distributions for all nine factors were checked against the consolidated results table of the source study and ranked by the percentage in the very high risk category. Participation/Supervision had 45% in that category and 80% in the high and very high categories combined. The corresponding values were 25% and 47.5% for Workload and 17.5% and 27.5% for Working Time. Based on these results, organizational controls were proposed to involve employees in operational decisions, align task allocation with available capacity, and manage working hours and rest periods. Implementation indicators were specified to guide monitoring. The assessment provides a baseline for measuring changes after the proposed controls are implemented.

Keywords: Psychosocial risk, Work organization, Industrial engineering, Occupational health, Risk assessment

1. INTRODUCCIÓN

La organización del trabajo influye en la exposición a factores psicosociales. Las exigencias de las tareas, los márgenes de autonomía, el tiempo de trabajo y el apoyo de superiores y compañeros forman parte de las condiciones que pueden afectar el bienestar de los trabajadores (Moreno Jiménez & Báez León, 2010). La prevención exige identificar qué condiciones deben modificarse y vincular su evaluación con decisiones sobre la organización del trabajo (International Organization for Standardization, 2021; World Health Organization & International Labour Organization, 2022).

En Ecuador, el Acuerdo Ministerial MDT-2025-102 y su reforma MDT-2025-186 enmarcan la prevención de riesgos psicosociales en el sector privado (Ministerio del Trabajo, 2025a, 2025b). En una extractora de palma de Santo Domingo, Gaona Conza (2021) identificó riesgo muy elevado en varios factores, con especial relevancia del tiempo y la carga de trabajo. Estos antecedentes justifican examinar la distribución de los nueve factores en cada empresa para orientar las medidas preventivas a las condiciones de su personal.

El objetivo fue priorizar controles organizacionales para la planta a partir de los niveles de riesgo psicosocial registrados con FPSICO 4.1. El artículo presenta un análisis secundario del perfil de 2024 y documenta cómo se asignaron prioridades y se tradujeron en controles operativos e indicadores de seguimiento para la planta.

2. METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Diseño y participantes

Se realizó un análisis cuantitativo, descriptivo y transversal de los resultados agregados de la evaluación de Oliojoya Industria Aceitera Cía. Ltda. reportada por Torres Cobos (2026). La fuente de las 36 proporciones analizadas fue la distribución consolidada de los nueve factores en los cuatro niveles de riesgo de la Tabla 6. Las frecuencias se reconstruyeron con el denominador de 40 trabajadores.

La unidad de análisis fue el trabajador. En diciembre de 2024 se aplicó presencialmente el cuestionario a la población de 40 trabajadores de 16 áreas. El estudio general figura cerrado en FPSICO 4.1 con 40 respuestas para 40 trabajadores, lo que documenta una cobertura censal del 100 % (Torres Cobos, 2026, pp. 38, 48 y 109–110).

2.2 Instrumento y análisis

La evaluación se realizó mediante un cuestionario estructurado y se procesó con FPSICO 4.1, desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2022). Consta de 44 preguntas, algunas múltiples, que totalizan 89 ítems y se agrupan en nueve factores. El aplicativo clasifica el resultado de cada factor en situación adecuada, riesgo moderado, riesgo elevado o riesgo muy elevado.

Se cotejaron las distribuciones de FPSICO con la Tabla 6 y las figuras 17 y 23 de Torres Cobos (2026). Se ordenaron los factores de mayor a menor según el porcentaje de trabajadores en riesgo muy elevado para dar prioridad a la categoría de mayor severidad del instrumento. Como comprobación descriptiva se ordenaron también por la suma de los porcentajes en riesgo elevado y muy elevado, que refleja la proporción de trabajadores en ambas categorías. Los dos criterios coincidieron en los tres primeros factores. Para cada uno se propuso un control dirigido a un aspecto modificable de la organización del trabajo y un indicador calculable mediante registros operativos.

2.3 Consideraciones éticas

El análisis secundario empleó distribuciones agregadas por factor. La tesis indica que el registro de participación omitió el área laboral (Torres Cobos, 2026, p. 108). La documentación ética y de uso de los datos se detalla en la declaración al final del manuscrito.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

Participación/Supervisión (PS) encabezó el riesgo muy elevado (18 de 40, 45 %), seguida de Carga de trabajo (10 de 40, 25 %) y Tiempo de trabajo (7 de 40, 17,5 %). Al sumar los niveles elevado y muy elevado, estos factores representaron 80 %, 47,5 % y 27,5 %, respectivamente (Tabla 1 y Figura 1).

Tabla 1. Distribución de los niveles de riesgo psicosocial por factor.

Factor	Situación adecuada	Riesgo moderado	Riesgo elevado	Riesgo muy elevado	Elevado + muy elevado
Tiempo de trabajo (TT)	17 (42,5 %)	12 (30 %)	4 (10 %)	7 (17,5 %)	11 (27,5 %)
Autonomía (AU)	28 (70 %)	3 (7,5 %)	3 (7,5 %)	6 (15 %)	9 (22,5 %)
Carga de trabajo (CT)	18 (45 %)	3 (7,5 %)	9 (22,5 %)	10 (25 %)	19 (47,5 %)
Demandas psicológicas (DP)	28 (70 %)	3 (7,5 %)	4 (10 %)	5 (12,5 %)	9 (22,5 %)
Variedad/Contenido (VC)	28 (70 %)	3 (7,5 %)	6 (15 %)	3 (7,5 %)	9 (22,5 %)
Participación/Supervisión (PS)	8 (20 %)	0 (0 %)	14 (35 %)	18 (45 %)	32 (80 %)
Interés por el trabajador/Compensación (ITC)	32 (80 %)	1 (2,5 %)	3 (7,5 %)	4 (10 %)	7 (17,5 %)
Desempeño de rol (DR)	22 (55 %)	9 (22,5 %)	4 (10 %)	5 (12,5 %)	9 (22,5 %)
Relaciones y apoyo social (RAS)	28 (70 %)	4 (10 %)	3 (7,5 %)	5 (12,5 %)	8 (20 %)

Nota. Formato n (%). Frecuencias reconstruidas con el denominador de 40 respuestas registrado en FPSICO 4.1. Los porcentajes proceden de Torres Cobos (2026, Tabla 6, p. 45).

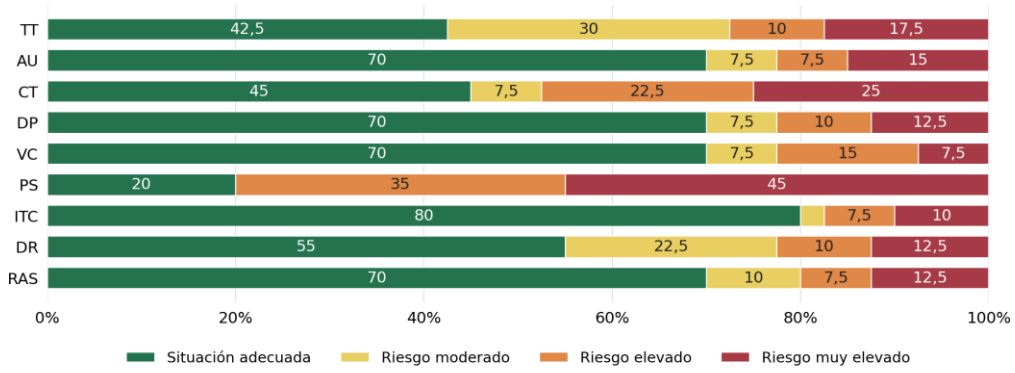


Fig. 1. Distribución porcentual del riesgo psicosocial en los nueve factores.

Nota. Los códigos se definen en la Tabla 1. Elaboración a partir de la distribución general de Torres Cobos (2026, Tabla 6 y Figura 17).

3.2 Discusión

El 45 % de riesgo muy elevado en Participación/Supervisión justifica revisar cómo se incorpora a los trabajadores en las decisiones que afectan sus tareas y cómo se ejerce la supervisión. Como la puntuación combina ambos componentes, se requiere examinar las respuestas por ítem para identificar cuál de ellos explica la clasificación. En Carga de trabajo, la distribución observada justifica revisar la dotación, los plazos, la distribución de tareas y los períodos de recuperación. La evaluación de la carga debe considerar las exigencias de la tarea y los recursos disponibles para afrontarlas (Nogareda Cuixart, 1986).

Para Participación/Supervisión, la Tabla 6, la leyenda de la Figura 17 y el detalle de la Figura 23 de Torres Cobos (2026) coinciden en asignar el 35 % a riesgo elevado. Se adoptó esa clasificación y se sumó al 45 % de riesgo muy elevado para obtener el 80 % en las dos categorías superiores.

En la extractora de palma estudiada por Gaona Conza (2021) también destacó Carga de trabajo, junto con Tiempo de trabajo. En Oliojoya, Participación/Supervisión ocupó el primer lugar. Las diferencias entre plantas pueden estar vinculadas con la organización de tareas y turnos, aunque los datos agregados disponibles impiden explicar su origen. Ramírez López (2018) describe demandas psicológicas en un contexto hospitalario, con exigencias ocupacionales que limitan la comparación directa de magnitudes.

Torres Cobos (2026, pp. 42–45, 81 y 112) describe un prototipo en Python y Flask que proyecta porcentajes por regresión lineal simple a partir de la serie 2020–2024. La tesis documenta las entradas y muestra la interfaz. En la documentación revisada no se identificaron métricas de desempeño fuera de muestra ni una evaluación temporal con datos reservados. En este artículo, la propuesta de control se construyó con los datos observados en 2024.

La evidencia sobre intervenciones organizacionales respalda considerar cambios en la programación del tiempo de trabajo y en la capacidad de influir en las tareas, con resultados que dependen del contenido y el contexto de la intervención (Aust et al., 2023; Montano et al., 2014).

Las revisiones sobre participación y ergonomía participativa justifican involucrar a los trabajadores en el análisis de los problemas operativos y en el diseño de soluciones (Egan et al., 2007; Rivilis et al., 2008). Al redistribuir tareas, conviene comprobar si el cambio reduce la demanda y qué efecto tiene sobre el control de los trabajadores sobre su trabajo (Bambra et al., 2007). Estas consideraciones orientan el diseño de los controles y deberán contrastarse en la planta.

El diseño transversal de una sola planta limita la generalización y la atribución causal. Las categorías agregadas orientan dónde investigar. Para definir qué prácticas modificar se requieren resultados por ítem y observación de turnos y tareas, con resguardo de grupos pequeños.

3.3 Propuesta de controles y seguimiento

La Tabla 2 vincula cada prioridad con una decisión operativa. Se propone asignar a Supervisión de Producción el registro por turno y a Seguridad, Salud y Ambiente la revisión mensual junto con Producción. Antes de aplicar las medidas se propone registrar el valor inicial de cada indicador durante un período de operación comparable, y acordar con el personal cómo se documentarán las decisiones y los ajustes.

Tabla 2. Controles organizacionales e indicadores para las tres prioridades.

Prioridad y factor	**Control organizacional propuesto**	Indicador y fuente de verificación
1. Participación / Supervisión	Incorporar una consulta breve al inicio del turno y registrar decisiones y compromisos de supervisión en el relevo.	Porcentaje mensual de compromisos cerrados en plazo sobre los compromisos con cierre programado. Fuente: registro de compromisos y relevo.
2. Carga de trabajo	Medir la demanda de horas por tarea y turno, compararla con la capacidad disponible y redistribuir tareas en picos de producción.	Cociente entre horas requeridas y horas efectivas disponibles por turno. Fuente: plan de producción, tiempos por tarea y registro de dotación.
3. Tiempo de trabajo	Revisar la programación de turnos, prever cobertura de pausas y registrar extensiones de jornada.	Porcentaje de pausas realizadas sobre las programadas y horas extraordinarias por turno. Fuente: programación, registro de pausas y control de jornada.

Nota. Los controles e indicadores se proponen para validación en planta. La evaluación de 2024 constituye la línea base del perfil psicosocial.

Se propone repetir FPSICO 4.1 después de la implantación y comparar la distribución por factor con la línea base de 2024. La comparación deberá informar el denominador, la cobertura y

los cambios de plantilla, tareas o turnos. Los registros de la Tabla 2 permiten verificar qué medidas se ejecutaron y en qué período antes de interpretar las variaciones en el perfil de riesgo.

4. CONCLUSIONES

Participación/Supervisión, Carga de trabajo y Tiempo de trabajo concentraron las prioridades de intervención bajo ambos criterios de ordenamiento. El perfil de 2024 orienta la revisión de las decisiones de turno, la asignación de tareas según la capacidad y la programación de pausas y descansos.

La propuesta vincula las tres prioridades con controles e indicadores operativos. Su ejecución y los cambios en el perfil de riesgo deberán verificarse mediante el seguimiento de los registros y una nueva medición con FPSICO 4.1.

FINANCIACIÓN

La investigación se realizó con financiamiento propio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

DECLARACIÓN SOBRE USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA.

Los autores declaran que No se ha utilizado IA para este artículo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Rol CRediT	E. Cabezas	F. Cabezas	V. Toalombo	L. García Chávez
Conceptualización	X			
Curación de datos	X	X	X	X
Análisis formal		X	X	
Adquisición de fondos		X	X	
Investigación	X	X		
Metodología			X	
Administración del proyecto	X			X
Recursos	X	X	X	X
Software	X	X	X	X
Supervisión	X		X	X
Validación	X	X		X
Visualización	X		X	
Redacción del borrador original	X		X	X
Redacción, revisión y edición	X		X	X

5. REFERENCIAS (APA 7)

Aust, B., Møller, J. L., Nordentoft, M., Frydendall, K. B., Bengtsen, E., Jensen, A. B., Garde, A. H., Kompier, M., Semmer, N., Rugulies, R., & Jaspers, S. Ø. (2023). How effective are organizational-level interventions in improving the psychosocial work environment, health, and retention of workers? A systematic overview of

systematic reviews. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 49*(5), 315–329. https://doi.org/10.5271/sjweh.4097

Bambra, C., Egan, M., Thomas, S., Petticrew, M., & Whitehead, M. (2007). The psychosocial and health effects of workplace reorganisation. 2. A systematic review of task restructuring interventions. *Journal of Epidemiology & Community Health, 61*(12), 1028–1037. https://doi.org/10.1136/jech.2006.054999

Egan, M., Bambra, C., Thomas, S., Petticrew, M., Whitehead, M., & Thomson, H. (2007). The psychosocial and health effects of workplace reorganisation. 1. A systematic review of organisational-level interventions that aim to increase employee control. *Journal of Epidemiology & Community Health, 61*(11), 945–954. https://doi.org/10.1136/jech.2006.054965

Gaona Conza, F. F. (2021). *Evaluación de riesgos psicosociales en la extractora de palma San Daniel de Santo Domingo* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCE. https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/38819

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). *FPSICO 4.1. Método de evaluación de factores psicosociales. Manual técnico y de uso de la aplicación informática*. https://www.insst.es/documentacion/herramientas-de-prl/aip/fpsico-factores-psicosociales-metodo-evaluacion-version-4-1-2022

International Organization for Standardization. (2021). *Occupational health and safety management—Psychological health and safety at work—Guidelines for managing psychosocial risks* (ISO Standard No. 45003:2021). https://www.iso.org/standard/64283.html

Ministerio del Trabajo. (2025a). *Norma para la prevención y atención a todo caso de discriminación, violencia y acoso laboral en el sector privado* (Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-102). https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2025/08/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MDT-2025-102-signed.pdf

Ministerio del Trabajo. (2025b). *Reforma al Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-102* (Acuerdo Ministerial Nro. MDT-2025-186). Registro Oficial, Sexto Suplemento No. 171. https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2025/11/ACUERDO-MINISTERIAL-MDT-2025-186-signed.pdf

Montano, D., Hoven, H., & Siegrist, J. (2014). Effects of organisational-level interventions at work on employees' health: A systematic review. *BMC Public Health, 14*, Article 135. https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-135

Moreno Jiménez, B., & Báez León, C. (2010). *Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. https://www.insst.es/documentacion/material-tecnico/documentos-tecnicos/factores-y-riesgos-psicosociales-formas-consecuencias-medidas-y-buenas-practicas-2011

Nogareda Cuixart, C. (1986). *La carga mental del trabajo: definición y evaluación* (NTP 179). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/5-serie-ntp-numeros-156-a-190-ano-1986/ntp-179-la-carga-mental-del-trabajo-definicion-y-evaluacion

Ramírez López, G. A. (2018). *Factores de riesgos psicosociales en el personal de enfermería del servicio de emergencia de un hospital público de la ciudad de Quito* [Trabajo de titulación, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE. https://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15620/1/T-UCE-0007-CPS-004.pdf

Rivilis, I., Van Eerd, D., Cullen, K., Cole, D. C., Irvin, E., Tyson, J., & Mahood, Q. (2008). Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: A systematic review. *Applied Ergonomics, 39*(3), 342–358. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2007.08.006

Torres Cobos, S. M. (2026). *Análisis de los factores de riesgo psicosociales en la empresa Oliojoya Industria Aceitera Cía. Ltda. en el año 2024* [Trabajo de titulación, Universidad Nacional de Chimborazo].

World Health Organization, & International Labour Organization. (2022). *Mental health at work: Policy brief*. https://www.who.int/publications/b/65747