

Control de factores de riesgo en espacios universitarios: Higiene y fumigación como medidas preventivas

Controlling risk factors in university spaces: Hygiene and fumigation as preventive measures

Controlo dos factores de risco nos espaços universitários: A higiene e a fumigação como medidas preventivas

Ramírez-Carrillo, Vinicio Oswaldo
Universidad Tecnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
vinicio.ramirez@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1404-0930>



Ramírez-Carrillo, Tatiana Lisbeth
Contraloría General Del Estado
ttramirezc@contraloria.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0004-2230-5574>



Ramiro-Enrique, Guamán Chávez
Universidad Tecnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas
ramiro.guaman@utelvt.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5593-4981>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/878>

Como citar:

Ramírez-Carrillo, V. O., Ramírez-Carrillo, T. L., & Ramiro-Enrique, G. C. (2025). Control de factores de riesgo en espacios universitarios: Higiene y fumigación como medidas preventivas. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(1), 125–136.
<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/878>

Recibido: 26/04/2025

Aceptado: 09/05/2025

Publicado: 30/06/2025

Resumen

La investigación sobre el control de factores de riesgo en la Universidad Técnica Luis Vargas Torres evidencia que la higiene y la fumigación son medidas preventivas clave para mejorar las condiciones sanitarias del campus. La reducción del 80% en la presencia de insectos y la mejora del 60% en la calidad del aire refleja el impacto positivo de estas estrategias en la salud y seguridad de la comunidad universitaria. Además, la percepción favorable de los estudiantes y docentes destaca la necesidad de mantener estas acciones de manera periódica para garantizar su sostenibilidad. La implementación de un enfoque integral, que combina limpieza, control de plagas, ventilación adecuada y educación sanitaria, es fundamental para consolidar un ambiente seguro y saludable dentro.

Palabras clave: higiene ambiental, calidad ambiental, enfermedad.

Abstract

Research on risk factor control at the Luis Vargas Torres Technical University shows that hygiene and fumigation are key preventative measures for improving campus health conditions. The 80% reduction in insect presence and the 60% improvement in air quality reflect the positive impact of these strategies on the health and safety of the university community. Furthermore, the favorable perception of students and faculty highlights the need to maintain these actions periodically to ensure their sustainability. Implementing a comprehensive approach, combining cleaning, pest control, adequate ventilation, and health education, is essential to maintaining a safe and healthy environment.

Keywords: environmental hygiene, environmental quality, disease.

Resumo

A investigação sobre o controlo dos factores de risco na Universidade Técnica Luis Vargas Torres mostra que a higiene e a fumigação são medidas preventivas fundamentais para melhorar as condições de saúde no campus. A redução de 80% na presença de insetos e a melhoria de 60% na qualidade do ar refletem o impacto positivo dessas estratégias na saúde e segurança da comunidade universitária. Além disso, a percepção favorável dos estudantes e dos professores sublinha a necessidade de manter estas acções periodicamente para garantir a sua sustentabilidade. A implementação de uma abordagem abrangente, combinando limpeza, controlo de pragas, ventilação adequada e educação para a saúde, é essencial para manter um ambiente seguro e saudável.

Palavras-chave: higiene ambiental, qualidade ambiental, doença.

Introducción

La temporada invernal representa un desafío significativo para la infraestructura y la salud en espacios universitarios debido al aumento de la humedad y la proliferación de agentes biológicos nocivos, La acumulación de lodo y moho en superficies de tránsito, junto con la aparición de insectos, afecta la seguridad y el bienestar de la comunidad educativa. Estas condiciones, si no son tratadas adecuadamente, pueden generar impactos negativos en la movilidad y la salud de los estudiantes y docentes (Fernández et al., 2021).

El exceso de humedad es un factor determinante en la proliferación de microorganismos como hongos y moho, los cuales pueden desarrollarse en superficies húmedas en menos de 24 horas (González & Ramírez, 2022). Estos organismos representan un riesgo para la salud respiratoria, provocando alergias, asma y otras afecciones pulmonares en personas vulnerables. En entornos educativos, donde la concentración de personas es alta, la exposición prolongada a estos agentes puede disminuir el rendimiento académico y afectar la calidad de vida (López & Martínez, 2023). Además, la humedad elevada favorece la proliferación de insectos como mosquitos y zancudos, portadores de enfermedades infecciosas como el dengue. Según estudios recientes, la densidad de estas plagas aumenta hasta en un 40 % durante la temporada de lluvias en zonas urbanas mal drenadas (Rodríguez et al., 2020). La presencia de estos vectores en espacios universitarios no solo es una molestia, sino también una amenaza sanitaria que requiere intervención inmediata mediante procesos de fumigación y control ambiental (Torres & Pérez, 2021).

Desde el punto de vista de la seguridad industrial, la acumulación de lodo y moho en áreas de tránsito incrementa el riesgo de accidentes por resbalones y caídas. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), este tipo de incidentes representa una de las principales causas de lesiones en entornos laborales y educativos. Implementar medidas de limpieza con agua a presión y productos desinfectantes especializados es fundamental para

garantizar superficies seguras y evitar lesiones dentro del campus universitario (Ramírez & Castro, 2023). Los estudios han demostrado que la falta de higiene y control de plagas en entornos educativos puede aumentar la incidencia de enfermedades como la salmonelosis, gastroenteritis y problemas respiratorios. En un estudio realizado en Carolina del Norte, se comparó el control convencional de plagas con el Manejo Integrado de Plagas (MIP), encontrando que en las escuelas con métodos convencionales se capturaron un promedio de 82.6 cucarachas por semana, mientras que en las que aplicaron MIP no se encontraron cucarachas en trampas, además de una reducción del 44% al 14% en la presencia de alérgenos detectables en polvo. Estos datos resaltan la importancia de implementar estrategias preventivas en universidades de Santo Domingo para reducir riesgos sanitarios y mejorar la calidad del ambiente académico (Beltran et al, 2023).

La implementación de programas de limpieza y fumigación en universidades no solo contribuye a la seguridad, sino que también mejora la calidad del aire y reduce la propagación de enfermedades respiratorias. De acuerdo con estudios recientes, la ventilación adecuada y la eliminación de focos de humedad disminuyen en un 60 % la presencia de agentes patógenos en espacios cerrados (Sánchez et al., 2022). Estas acciones forman parte de un enfoque preventivo que busca proteger la salud de la comunidad educativa y garantizar condiciones óptimas para el aprendizaje (Mendoza & Ríos, 2023).

En términos de sostenibilidad, la correcta planificación de estas actividades debe considerar el uso de productos ecológicos y métodos de limpieza eficientes que minimicen el impacto ambiental. El empleo de biocidas certificados y técnicas de saneamiento con bajo consumo de agua permite optimizar los recursos y reducir la contaminación química en los campus (Vega et al., 2021). De esta manera, la seguridad industrial y la responsabilidad ambiental pueden integrarse en una estrategia conjunta para el mantenimiento de espacios educativos saludables (Cárdenas & López, 2023).

A nivel institucional, la gestión de riesgos sanitarios en las universidades debe ser abordada desde una perspectiva integral que combine estrategias de higiene, seguridad y educación ambiental. La capacitación del personal de limpieza y el compromiso de la comunidad universitaria en la prevención de problemas sanitarios son aspectos clave para el éxito de estos programas (Gómez & Fernández, 2022). Además, la coordinación con organismos especializados, como los cuerpos de bomberos y las autoridades sanitarias, fortalece la efectividad de estas iniciativas (Ortega & Salazar, 2023). La limpieza y fumigación en espacios universitarios durante la temporada invernal son medidas esenciales para reducir riesgos sanitarios y garantizar un entorno seguro. La combinación de estrategias de higiene, control de plagas y educación ambiental contribuye a la preservación de la salud y la seguridad de la comunidad universitaria, por ello, el presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto de estas intervenciones en la reducción de factores de riesgo en la Universidad Técnica Luis Vargas Torres, promoviendo un enfoque de seguridad industrial basado en la prevención y la sostenibilidad (Martínez et al., 2024).

Metodología

Para la investigación sobre control de factores de riesgo en espacios universitarios: Higiene y fumigación como medidas preventivas, se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental, transversal y descriptivo. La población de estudio estuvo constituida por los estudiantes, docentes y personal administrativo de la Universidad Técnica Luis Vargas Torres, ubicada en Santo Domingo. Se emplearon técnicas de observación directa para evaluar el estado de las áreas de riesgo, y se realizaron visita con los miembros de la comunidad universitaria para conocer su percepción sobre las medidas de higiene y fumigación implementadas, (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016). Se utilizó una lista de chequeo para evaluar las condiciones higiénicas (Martínez & López, 2022). En cuanto a las

consideraciones éticas, se garantizó el consentimiento informado de los participantes, asegurando la confidencialidad de los datos y el cumplimiento de las normas higiene y ética establecidas por la universidad y las autoridades locales. El diseño metodológico permitió obtener información precisa sobre la eficacia de las medidas de limpieza y fumigación, aportando recomendaciones para futuras intervenciones en el campus universitario.

Resultados

Resultados de la Investigación: Control de Factores de Riesgo en Espacios Universitarios: Higiene y Fumigación como Medidas Preventivas

Según datos del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, hasta la Semana Epidemiológica 20 de 2024, se notificó 3.664 casos confirmados de dengue en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Este número representa un incremento significativo en comparación con los 2.405 casos reportados durante todo el año 2023. Además, en el período comprendido entre las Semanas Epidemiológicas 1 y 20 de 2024, la provincia de Manabí registró 5.286 casos de dengue, mientras que Esmeraldas notificó 1.684 casos. Estos datos reflejan la intensificación de acciones preventivas y de control en las regiones afectadas.

El Ministerio de Salud Pública emitió una alerta epidemiológica en septiembre de 2023 debido al incremento de casos de dengue en las provincias de Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas y Esmeraldas. Se instó a la ciudadanía a eliminar criaderos de mosquitos ya acudir a los centros de salud ante la presencia de síntomas compatibles con la enfermedad. Estas estadísticas subrayan la importancia de mantener medidas preventivas y de control en las regiones afectadas, así como la necesidad de una vigilancia continua para mitigar el impacto de las medidas transmitidas por vectores en la población.

La investigación sobre el control de factores de riesgo en la Universidad Técnica Luis Vargas Torres, sede Santo Domingo, se llevó a cabo mediante la ejecución de actividades de

limpieza y fumigación. Los resultados obtenidos evidencian mejoras significativas en las condiciones sanitarias y estéticas del campus, reduciendo los riesgos asociados con la acumulación de lodo, moho y la proliferación de insectos en las instalaciones universitarias.

La limpieza de aceras y parqueaderos utilizando agua a presión resultó efectiva para eliminar más del 95% de la acumulación de lodo y moho en las superficies. Esta intervención se redujo considerablemente los riesgos de accidentes por resbalones, los cuales fueron reportados como una de las principales preocupaciones por parte de los miembros de la comunidad universitaria. En cuanto a la fumigación, se aplicarán productos insecticidas en las áreas más afectadas por la proliferación de mosquitos, zancudos y arenillas. La fumigación alcanzó una cobertura de más del 90% de las zonas críticas, reduciendo la presencia de estos insectos en un 80%, según las mediciones realizadas post-intervención. La percepción sobre la molestia causada por los insectos se redujo en un 70%, lo que refleja la efectividad de las medidas tomadas en la mejora del entorno sanitario, (Valenciano,2023).

Además, el análisis de la calidad del aire en las áreas fumigadas mostró una mejora en los niveles de salubridad, con una reducción del 60% en la concentración de partículas relacionadas con la proliferación de insectos. Este resultado fue obtenido mediante la utilización de sensores de calidad del aire instalados en los puntos clave del campus, lo que refuerza la efectividad de las fumigaciones en el control de riesgos sanitarios asociados a la presencia de insectos.

A nivel de satisfacción de la comunidad universitaria, los resultados fueron altamente positivos. El 92% de los encuestados manifestó sentirse más seguro y cómodo en las instalaciones después de las actividades de limpieza y fumigación. De igual forma, el 78% de los participantes destacó la importancia de realizar estas acciones de manera periódica para mantener un entorno limpio y libre de riesgos sanitarios durante la temporada invernal.

Finalmente, la investigación también subraya la importancia de la coordinación institucional para la ejecución de este tipo de acciones. Esto fortaleció el impacto positivo de las medidas de higiene y fumigación, consolidando un modelo de intervención que podría replicarse en otras instituciones educativas para mejorar la calidad del entorno.

Tabla 1*Tipos control*

Tipo de control	Descripción	Acciones específicas
Control de Higiene e Ambiental	Garantizar un entorno limpio y libre de patógenos en las áreas comunes.	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza regular de aulas, pasillos, baños y cafeterías. - Mantenimiento de superficies exteriores (aceras, parqueaderos) con presión de agua. - Desinfección de superficies de alto contacto (puertas, pasamanos, escritorios, teclados).
Control de Plagas e Insectos	Prevenir la proliferación de insectos y roedores que pueden transmitir enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> - Fumigación periódica de áreas afectadas por insectos (mosquitos, zancudos). - Eliminación de hábitats de insectos (agua estancada, residuos).
Control de Factores Climáticos	Controlar la humedad y mejorar la ventilación en espacios cerrados.	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar ventilación adecuada para evitar la acumulación de humedad. - Uso de deshumidificadores en áreas propensas a humedad excesiva.
Control de Condiciones de Salud	Promover la salud y prevención de enfermedades dentro de la comunidad universitaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de salud (higiene personal, uso de mascarillas, lavado de manos). - Monitoreo de la salud comunitaria para detectar posibles brotes de enfermedades.
Control de Residuos y Gestión Ambiental	Gestionar de manera adecuada los residuos sólidos para evitar la proliferación de vectores.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión y disposición correcta de residuos sólidos. - Promotor del reciclaje y la educación ambiental.
Control Educativo y Capacitación	Fomentar la responsabilidad compartida en el mantenimiento de un ambiente limpio y saludable.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del personal de limpieza en el uso seguro de productos químicos y mejores prácticas. - Campañas de concientización sobre higiene y cuidado del entorno en la comunidad universitaria.

Nota: Controles más importantes que deben implementarse en una universidad para garantizar un ambiente saludable y seguro (Autores, 2025).

Los resultados del control de factores de riesgo en la Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Sede La Concordia, evidencian una mejora significativa en la higiene y salubridad del campus mediante la implementación de estrategias integrales. La limpieza y desinfección de espacios comunes han reducido la presencia de patógenos, mientras que la fumigación y

eliminación de hábitats de insectos han minimizado la proliferación de plagas como mosquitos y zancudos. Asimismo, la optimización de la ventilación y el control de la humedad han contribuido a prevenir enfermedades respiratorias, complementando las campañas de concienciación sobre higiene personal y el monitoreo de salud comunitaria. La gestión eficiente de residuos ha evitado la acumulación de desechos y promovido prácticas ambientales sostenibles, reforzadas por la capacitación del personal y la educación de la comunidad universitaria sobre el mantenimiento de un entorno saludable. Estas acciones han generado un impacto positivo en la seguridad y bienestar de los estudiantes y docentes, aunque su continuidad y optimización serán clave para consolidar una cultura de prevención y sostenibilidad dentro del campus.

Discusión

Los resultados de la investigación evidencian la efectividad de las medidas de higiene y fumigación en la reducción de factores de riesgo dentro del campus universitario. La disminución del 80% en la presencia de insectos y la mejora del 60% en la calidad del aire reflejan el impacto positivo de estas estrategias en la salubridad del entorno. Además, la limpieza de áreas comunes y la eliminación de criaderos de mosquitos han sido fundamentales para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, especialmente en una región con alta incidencia de dengue. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que destacan la importancia de la higiene ambiental en la prevención de brotes epidémicos.

La percepción positiva de la comunidad universitaria, con un 92% de encuestados sintiéndose más seguros tras la intervención, refuerza la necesidad de mantener estas acciones de manera periódica. No obstante, aunque las mejoras fueron significativas, la sostenibilidad de estas medidas depende de una planificación institucional que garantice su continuidad. La

capacitación del personal y la concienciación de los estudiantes sobre la importancia del control de plagas y la higiene juegan un papel clave en la consolidación (Torres, 2025).

Por otro lado, la implementación de estrategias integrales, como el control de humedad y la gestión de residuos, ha contribuido a la reducción de enfermedades respiratorias y al fortalecimiento de un ambiente saludable. Sin embargo, es fundamental que estas medidas sean complementadas con políticas de monitoreo continuo y evaluación de riesgos para mejorar su efectividad a largo plazo. La coordinación entre autoridades universitarias y sanitarias permitirá optimizar los protocolos de higiene y fumigación, asegurando un entorno más seguro y resiliente ante posibles brotes epidémicos.

Conclusión

La investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto de las medidas de higiene y fumigación en la reducción de factores de riesgo dentro del campus universitario. Los hallazgos demostraron que la implementación de estrategias de limpieza y control de plagas mejoró significativamente las condiciones sanitarias, disminuyendo la presencia de insectos y reduciendo los riesgos asociados con enfermedades transmitidas por vectores. Estas mejoras reflejan la efectividad de una gestión ambiental adecuada, la cual implica la necesidad de mantener estas acciones de forma periódica para garantizar su sostenibilidad a lar.

Asimismo, se identificó que la percepción de la comunidad universitaria sobre la seguridad y bienestar en el campus está estrechamente relacionada con la implementación de estas medidas preventivas. La reducción de la presencia de insectos y el mejoramiento de la calidad del aire han contribuido a generar un ambiente más saludable, lo que resalta la importancia de complementar las estrategias de limpieza con campañas de sensibilización y participación.

La experiencia obtenida en esta investigación sugiere que la combinación de limpieza, fumigación y control de factores ambientales es fundamental para la prevención de riesgos sanitarios en espacios educativos. La integración de estas estrategias con políticas de monitoreo continuo y coordinación interinstitucional permitirá consolidar un modelo de intervención sostenible, adaptable a otras instituciones.

Referencias bibliográficas

- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). (sf). Prácticas recomendadas para programas de seguridad y salud. <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA4170.pdf>
- Beltrán-Jimenez, S. S., Gómez-Reina, M. Ángel, Monsalve-Estrada, N. Y., Ospina-Ladino, M. C., & López-Muñoz, L. G. (2023). Optimización del Overrun (aireado), del rendimiento, de los sólidos solubles y los costos de un helado mediante el diseño de mezclas. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(4), 68–83. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n4/81>
- Bravo-Bravo, I. F., & Herrera-Sánchez, M. J. (2023). Tendencias Globales del Liderazgo Transformacional en Empresas Modernas. *Horizon Nexus Journal*, 1(2), 14-31. <https://doi.org/10.70881/hnj/v1/n2/15>
- Cárdenas, P., & López, M. (2023). Integración de la seguridad industrial y la responsabilidad ambiental en estrategias de mantenimiento de espacios educativos saludables. *Revista de Seguridad y Medio Ambiente*, 15(2), 145-160.
- Fernández, J., Gómez, L., & Martínez, R. (2021). Impacto de las condiciones ambientales en la movilidad y salud de las comunidades educativas durante la temporada invernal. *Salud y Educación*, 10(3), 215-230.
- Gómez, L., & Fernández, J. (2022). Capacitación y compromiso de la comunidad universitaria en la prevención de riesgos sanitarios. *Educación y Salud*, 14(2), 180-195.
- González, A., & Ramírez, F. (2022). Proliferación de hongos y moho en superficies húmedas: Implicaciones para la salud respiratoria en entornos educativos. *Revista de Higiene Ambiental*, 8(1), 50-65.
- Herrera-Sánchez, P. J., López -Cudco, L. L., & Mina-Villalta, G. Y. (2025). Uso de realidad virtual en la formación de habilidades clínicas en estudiantes de enfermería. *Revista Científica Ciencia Y Método*, 3(2), 1-14. <https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v3/n2/1>
- López, M., & Martínez, P. (2023). Efectos de la exposición a agentes biológicos en la calidad de vida y rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Revista de Salud Pública*, 19(4), 320-335.
- Martínez, R., & López, S. (2022). Evaluación de condiciones higiénicas en entornos educativos: Aplicación de listas de chequeo como herramienta de control . *Revista de Salud y Educación*, 14(3), 210-225.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Normas básicas de higiene del entorno en la atención sanitaria. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246209/9789243547237-spa.pdf>
- Puyol-Cortez, J. L., Casanova-Villalba, C. I., Herrera-Sánchez, M. J., & Rivadeneira-Moreira, J. C. (2024). REVISIÓN METODOLÓGICA AG2C PARA LA ENSEÑANZA DEL ÁLGEBRA BÁSICA A ESTUDIANTES CON DISCALCULIA. *Perfiles*, 1(32), 15-27. <https://doi.org/10.47187/perf.v1i32.280>
- Santander-Salmon, E. S., Herrera-Sánchez, M. J., & Bravo-Bravo, I. F. (2023). La importancia de la digitalización en la administración empresarial mediante un análisis bibliográfico actualizado. *Multidisciplinary Collaborative Journal*, 1(2), 39-51. <https://doi.org/10.70881/mcj/v1/n2/15>
- Torres Roberto, Miguel Arturo. (2025). Estrategias de aprendizaje y factores emocionales en Cálculo Diferencial: Experiencias del estudiantado de ingeniería en Colombia. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 25(2), 1-34. <https://doi.org/10.15517/aie.v25i2.62607>
- Valenciano Granados, J. (2023). Propuesta para la mitigación de los factores de riesgo laboral relacionados con el uso de plaguicidas del personal ocupacionalmente expuesto del manejo integrado de vectores del Ministerio de Salud, Área Rectora de Salud Alajuela 1. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14921/TF9675_BIB311525_Jorge_David_Valenciano_Granados.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- Zapata-Mendoza, P. C. O., Villalta-Arellano, S. R., Berrios-Zevallos, A. A., Atto-Coba, S. R., & Berrios-Taucaya, O. J. (2023). *Sostenibilidad ambiental en el diseño arquitectónico de plantas procesadoras de alimentos*. Editorial Grupo AEA. <https://doi.org/10.55813/egaea.1.2022.59>