Ciencias administrativas
REVISTA DIGITAL FCE - UNLP

Higiene ocupacional y calidad del servicio en empresas de saneamiento ambiental de lima este, 2024
Edgar Luciano Quispe Cuadros| Karla Zamora Ruiz
Ciencias Administrativas | Año 14 | N° 27 Enero-Junio 2026
https://doi.org/10.24215/23143738e182
ISSN 2314 – 3738 | http://revistas.unlp.edu.ar/CADM

# ARTÍCULO CIENTÍFICO

## HIGIENE OCUPACIONAL Y CALIDAD DEL SERVICIO EN EMPRESAS DE SANEAMIENTO AMBIENTAL DE LIMA ESTE, 2024

## OCCUPATIONAL HYGIENE AND SERVICE QUALITY IN ENVIRONMENTAL SANITATION COMPANIES IN EAST LIMA, 2024

**EDGAR LUCIANO QUISPE-CUADROS |** https://orcid.org/0000-0003-2002-0984 | edgar.quispecuadros@unmsm.edu.pe | Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

**KARLA ZAMORA-RUIZ |** https://orcid.org/0000-0003-4323-7588 | karla.zamora@unmsm.edu.pe | Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.

## Resumen / Abstract

En un entorno empresarial dinámico, caracterizado por la creciente demanda de productos y servicios respetuosos con el medio ambiente, las organizaciones se enfrentan al desafío de adaptarse a las cambiantes exigencias del mercado y a la seguridad de sus colaboradores, que son pilares importantes para dar respuesta a estas nuevas tendencias. En consecuencia, los entornos empresariales deben garantizar el cumplimento de la higiene ocupacional. Eso es crucial tanto para la salud como para la seguridad de los colaboradores en todas las empresas. En un lugar de trabajo seguro y saludable se tiene colaboradores sanos a nivel físico y mental, que, por consiguiente, brindan servicios de calidad. De esta manera, esta investigación tiene el objetivo de relacionar la higiene ocupacional con la calidad de servicio en empresas de saneamiento ambiental de Lima Este, 2024. En ese sentido, se abordan factores de riesgos asociados a la higiene ocupacional, así como también se tratan los factores asociados a la calidad de servicio. A nivel metodológico, el tipo de investigación es aplicada, enfoque cuantitativo, diseño no experimental correlacional. La técnica es la encuesta, con un cuestionario estructurado de 46 ítems que se aplicó a una muestra de 58 empresas, nivel de confiabilidad con la prueba de alfa de Cronbach de 0,725 variable higiene ocupacional y 0,927 variable calidad de servicio. Se concluye que la higiene ocupacional se relaciona significativamente con la calidad de servicio al cliente.

**Palabras clave: calidad de servicio; higiene ocupacional; riesgo laboral; saneamiento ambiental.**

In a dynamic business environment, characterized by the growing demand for environmentally friendly products and services, organizations face the challenge of adapting to changing market demands and ensuring the safety of their employees, who are key pillars in responding to these new trends. Consequently, business environments must guarantee compliance with occupational hygiene standards. This is crucial for both the health and safety of employees in all companies. A safe and healthy workplace ensures employees who are physically and mentally well, and who, therefore, provide high-quality services. Thus, this research aims to examine the relationship between occupational hygiene and service quality in environmental sanitation companies in East Lima in 2024. In this regard, risk factors associated with occupational hygiene are addressed, as well as factors related to service quality. At the methodological level, the research is applied in nature, with a quantitative approach and a non-experimental correlational design. The technique used is a survey, with a structured questionnaire of 46 items administered to a sample of 58 companies. The reliability level, measured using Cronbach's alpha test, was 0.725 for the occupational hygiene variable and 0.927 for the service quality variable. It is concluded that occupational hygiene is significantly related to customer service quality.

**Key words: occupational hygiene; quality of service; occupational risk; environmental sanitation.**

Ciencias Administrativas se encuentra bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Internacional

| Clasificación JEL: M12, L32, M11, Q53 | Recibido: 26/11/2024 | Aprobado: 20/05/2025 | Publicado: 30/06/2026 |
|---|---|---|---|

## Introducción

En todos los sectores económicos, a nivel mundial, los accidentes y enfermedades laborales representan 2,93 millones de muertes anuales en el planeta (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2023). El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) analizaron que no llegarán a las metas del 2030, ya que existe poco compromiso de las naciones en los servicios básicos de saneamiento (UNICEF y OMS, 2020). En el ámbito de la industria 4.0, la higiene ocupacional aplica sistemas inteligentes que procesan gran cantidad de datos en forma rápida y en tiempo real (Florelva, 2020).

La inteligencia artificial es, hoy en día, la tendencia que está surgiendo en muchos campos; el aplicativo llamado Kinebot estudia la ergonomía de los trabajadores en tiempo real y, en cuestión de milisegundos, envía la data para ser gestionada por el especialista (Klein et al., 2023). Los robots adaptativos realizan tareas repetitivas que antes hacía el hombre. Estos robots alimentan la base de datos con información como la humedad, el ruido, la calidad del aire, la temperatura, etc. (Sánchez Oropeza et al., 2022, p. 7). Cabe resaltar la importancia de que todas las empresas evalúen la higiene ocupacional y las consecuencias que arroja el no tenerlas incluidas en sus procesos, debido a que afecta al servicio que brindan las empresas en su día a día. Por estas razones, en el mundo se evidencia que se realizan estudios para minimizar los impactos negativos del incumplimiento de la seguridad ocupacional en las empresas.

Por otro lado, en el Perú, se esfuerzan por tener entidades gubernamentales que fiscalicen el cumplimiento de la Ley 29783; asimismo, la empresa privada hace lo suyo por tener los controles en materia de higiene ocupacional. En ese sentido, se observa que la tecnología juega un papel importante en los procesos. Por ejemplo, el uso de los *wearebles*, la inteligencia artificial, big data, exoesqueletos, entre otros, se vuelven herramientas indispensables ante tanto índice de accidentes.

Según datos de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) del Perú, en el año 2021 se han registrado 328 enfermedades ocupacionales, de las cuales el 71 % son de la ciudad de Lima. Asimismo, el 93,3 % de todas las enfermedades reportadas corresponden al sector de servicios sociales y de salud (SUNAFIL, 2023, p. 34). Así La SUNAFIL, como parte de la política de modernización ha implementado el aplicativo móvil “Sunafil en tus manos”, que se descarga desde el “Play Store” con el objetivo de que el trabajador pueda realizar las denuncias laborales en cualquier hora, reservando su identidad y de esta manera se ahorra tiempo enviando documentación importante para sus trámites. A la fecha, hay 520 denuncias a través de este aplicativo (SUNAFIL, 2024, p. 1)

Respecto a la descripción de la unidad de análisis, la industria de la limpieza es esencial para la supervivencia de las empresas. Esta genera un importante número de puestos de trabajo tanto en el Perú como a nivel mundial. Su demanda ha ido en aumento junto con la especialización en el uso adecuado de insumos, dosificación, frecuencia, soporte tecnológico y monitoreo; todo ello garantiza el mantenimiento permanente de los protocolos de bioseguridad (*Guerra de precios en empresas de limpieza*, 2022). Es importante señalar que el sector está inmerso en una guerra de precios, ya que se esfuerza por alcanzar sus objetivos, atraer a más clientes y reducir los costos operativos, al tiempo que pone en peligro la calidad del servicio al utilizar suministros no certificados, productos de calidad inferior y trabajadores no calificados. Los clientes hospitalarios son los que más necesitan este servicio concreto, por lo que el proveedor sanitario debe ser profesional, estar bien informado, reaccionar con rapidez e invertir más (*Guerra de precios en empresas de limpieza*, 2022).

La industria de limpieza y desinfección del Perú se valoró en 1,29 mil millones de USD en 2023 y se prevé que aumente a un ritmo anual del 7,1 % entre 2024 y 2032; para ese tiempo se prevé que debería duplicar su valor. Asimismo, la creciente concientización en la gente sobre la limpieza y desinfección, la expansión de edificios contemporáneos como centros comerciales, restaurantes, clínicas, hoteles, entre otros, son factores que contribuyen a la expansión de la industria del saneamiento ambiental. Por consiguiente, se prevé que las técnicas de limpieza también evolucionen en el futuro (Expert Market Research, 2023). Por otro lado, en el Perú se reportó una reducción de servicios administrativos y de apoyo en los que se encuentra el sector en análisis; estos servicios cayeron 0,77 % en marzo del 2024 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2024), lo que se desprende en una reducción de los contratos y menor reclutamiento de personal.

Por otro lado, la unidad de análisis a investigar pertenece al sector saneamiento ambiental. Dichos conjuntos de empresas deben cumplir con requisitos para la obtención de la licencia de funcionamiento,

que es otorgada por la Dirección de Redes Integradas de Salud (DIRIS) del Ministerio de Salud (MINSA). Cabe aclarar que el sector saneamiento ambiental está compuesto por un conjunto de acciones aplicadas al ambiente para mitigar todo riesgo sanitario y prevenir la contaminación de los colaboradores y la comunidad (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2022). Por tanto, es importante enfatizar que las empresas investigadas deben cumplir con el reglamento sanitario D.S. N°022-2001-SA, el cual menciona las actividades de saneamiento ambiental que van acorde a la teoría de la higiene ocupacional del autor Carrera. Dichas actividades son desratización, desinfección, desinsectación, limpieza de ambientes, desinfección de pozos de agua y limpieza de tanques sépticos.

Asimismo, el objetivo de relacionar la higiene ocupacional con la calidad de servicio en empresas de saneamiento ambiental de Lima Este, 2024.

Finalmente, no hay datos exactos de cuántas empresas del sector en estudio fueron afectadas luego de que el gobierno oficializara el fin del estado de emergencia sanitaria en el año 2022. De esta forma, creemos que esta investigación da apertura a nuevas investigaciones en diferentes sectores.

## Formulación del Problema y Revisión Bibliográfica

### *Planteamiento del Problema*

En un contexto global, las economías del mundo tuvieron que aplicar medidas de confinamiento, restricciones a la movilidad y restricciones a algunas actividades económicas para detener la propagación del virus COVID-19. Esto trajo consigo una de las peores crisis sanitarias y económicas de las últimas décadas; en tal sentido, los niveles de producción tanto de bienes como de servicios sufrieron caídas en los periodos 2019 al 2020 (Romero Tenjo, 2023, p. 20).

La ISO 14001:2015, estándar internacional que ayuda a las empresas a controlar su efecto medioambiental y lograr un crecimiento sostenible; la ISO 31000:2018, que mitiga los riesgos que influyen en la consecución de los objetivos; y la ISO 45001:2018, norma de gestión y salud laboral, ayudan a las empresas a seguir creciendo al tiempo que mejoran de algún modo las condiciones de trabajo (Sánchez Oropeza et al., 2022, p. 5).

En cuanto a las brechas en la higiene ocupacional, Benavides et al. (2018) mencionaron que la falta de empleo formal, especialmente entre las mujeres, los jóvenes y las personas con menor nivel educativo, contribuye a la desigualdad de oportunidades en América Latina. Esta disparidad se distribuye según las clases sociales, el sexo, la etnia, la edad o la nacionalidad y provoca inquietud en la población. No obstante, los autores concluyeron que los hombres están más vinculados a las actividades empresariales o industriales; en ese sentido, esta desigualdad muestra los pormenores a los que están expuestos, como por ejemplo la exposición al ruido, la monotonía, los productos químicos y el trabajo acelerado. La OIT (2023) estima que el 40 % de los 280 millones de trabajadores de América Latina son mujeres (p. 9).

Asimismo, el informe técnico “Condiciones de Trabajo, Higiene y Seguridad Industrial” en Colombia mencionó que, según la Resolución 2400 de 1979, en los trabajos de saneamiento ambiental, los operarios debieron tener dos casilleros para la ropa de cambio, uno para ropa de trabajo y otro para ropa habitual. Cumplir con estas exigencias es responsabilidad del empleador (Rodríguez, 2017, p. 21).

Beltrón Macías (2020), en su investigación realizada a los trabajadores en laboratorios clínicos en la ciudad de Portoviejo, Ecuador, logró identificar dos agentes biológicos que causan mucho estrago en la población, por lo cual es necesaria su identificación para disminuir su riesgo. Los resultados aclararon que el virus de la gripe lo padece un 73,38 % de los trabajadores; asimismo, el virus de la tuberculosis necesita tener mayor atención por el alto contagio que representa. También se aclaró que existe poco riesgo, pero que igual se debe dar atención al contagio de Hepatitis C y VIH por su alta peligrosidad. El autor recomendó una limpieza de ropa, tiempo de aseo para este personal, casilleros y desratización para prevenir plagas (pp. 123-129).

Así también lo mencionan Sinchiguano Yaguancela y Guangasig Toapanta (2023), quienes lograron identificar que en los servicios higiénicos existe una carga microbiana muy grande; dicha carga es mayor en los baños públicos que en los privados. Por consiguiente, son los servicios higiénicos públicos los que presentan una contaminación cruzada por la cantidad de gente que hace uso de estos servicios. Los puntos más

contaminados son los lavamanos y la manija del inodoro; también influye el factor ventilación, tapas abiertas y malas conexiones de fontanería. Sin embargo, la investigación también mencionó que pese a la afluencia de usuarios en baños públicos este no muestra datos de enfermedades contraídas y que seguramente es posible por los pocos minutos que un usuario hace uso del servicio o también la cultura del lavado de manos, la cual es una buena práctica después de usar el baño. Los autores mencionaron que una exposición mayor a los 15 minutos de lejía al 5 % o amonio cuaternario con un nivel de alcohol bajo disminuye dicha carga. Por eso recomendaron mantener limpios los servicios higiénicos, ya que de esa forma el usuario siente seguridad y conformidad (pp. 1408-1413). Así también, en actividades de control de mosquitos vectores, una intoxicación aguda con sustancias químicas puede aparecer al día siguiente, y los síntomas pueden ser sudoración excesiva, visión borrosa, cefaleas, náuseas, miosis, vómitos entre otros (OMS, 2016, p. 9)

Respecto a la higiene ocupacional en el Perú, la población económicamente activa presenta efectos en sus condiciones de trabajo, en la salud y seguridad. Dado que la mayoría de las personas de este sector son hombres de entre 30 y 59 años, trabajan más de 48 horas semanales y tienen pocas prestaciones de jubilación o seguridad social, la exposición a los riesgos es baja. Sin embargo, observaron en la mayoría de los lugares de trabajo, el 39,4 % no cuenta con un comité de seguridad e higiene en el trabajo; tampoco se hacen exámenes médicos (39,3 %), ni se realiza la identificación y evaluación de riesgos laborales. Trabajar en circunstancias temporales repercutirá en la salud de los trabajadores, lo que los convierte en un grupo de alto riesgo social (Sabastizagal-Vela et al., 2020, p. 32). En ese sentido, los autores mencionaron que solo en febrero del 2024 se registraron 3070 notificaciones de las cuales 0,62 % corresponden a enfermedades ocupacionales (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2024, p. 4).

Así también, en la búsqueda de investigaciones publicadas para los antecedentes, no se encontraron evidencias con las dos variables ni aplicadas al mismo sector. Esto refleja una brecha en el conocimiento; por ello, la novedad y la necesidad de esta investigación. Se cree que las razones podrían ser la falta de recursos para la investigación, la falta de equipos adecuados, el personal no calificado, la falta de inversión o la falta de interés por parte de las organizaciones e instituciones competentes.

La problemática que la unidad de análisis presenta es la paralización de sus actividades por la falta de aplicar en sus procesos la higiene ocupacional. Las causas pueden ser diversas, como el incumplimiento de las leyes y normas, y la falta de capacitación en el manejo de los factores de riesgo, tales como químico, físico, ergonómico, psicosocial y biológico. Las consecuencias suelen ser el ausentismo en el trabajo, la deficiencia en la calidad de servicio al cliente, la pérdida de productividad, la baja rentabilidad y el cierre de las empresas.

En ese sentido, esta investigación se formula la siguiente pregunta: ¿Cuál es la relación entre la higiene ocupacional y la calidad del servicio en Empresas de Saneamiento Ambiental de Lima Este, 2024? El aporte es implementar políticas de seguridad que reduzcan los accidentes y enfermedades ocupacionales, lo cual se traduce en seguridad y bienestar para los colaboradores; en consecuencia, se logra un buen desempeño en la calidad de servicio al cliente, mayor crecimiento para las empresas del sector, mayor competitividad y sostenibilidad en el mercado.

Cabe resaltar que se encontraron varias fuentes teóricas de la variable higiene ocupacional, y se hace mención de cuatro fuentes que definen bien las dimensiones de la higiene ocupacional detalladas por los autores Carrera, Van Dijk, Chiavenato y Martínez. Para nuestra unidad de análisis de la primera variable se tomó en consideración al autor Carrera, debido al constructo y las dimensiones definidas por el autor, que se ajustan a la realidad de nuestra unidad de análisis. Asimismo, las fuentes teóricas encontradas para extraer las dimensiones de la calidad de servicio fueron las obras de Collier y Evans, Grewal, Vértice y Pamies. Se considera la obra de Collier y Evans la que tiene una definición más holística de la realidad en la gestión de la calidad de servicio que brindan los trabajadores a los clientes cuando se sienten en un ambiente seguro que vela por su seguridad física y metal (motivados y en ambientes seguros).

Para los autores Carrera et al. (2019), la higiene ocupacional está compuesta por actividades de diagnóstico precoz, prevención de enfermedades ocupacionales, atención de contingencias derivadas de a los accidentes laborales y destinadas a mejorar la calidad de vida de los trabajadores. Por su parte, Van Dijk y Caraballo Arias (2016) mencionaron que la higiene ocupacional es la ciencia que se encarga de prever, identificar, valorar y gestionar riesgos en el ámbito laboral (p. 155). Asimismo, Chiavenato (2007) aclaró que se refiere al conjunto de normas y procedimientos destinados a preservar la integridad física y mental del trabajador (p. 332). De acuerdo con las definiciones teóricas, cabe resaltar que el cumplimiento de estas

actividades y detección de potenciales enfermedades es responsabilidad directa del administrador que está a cargo de velar por la seguridad física y metal de los trabajadores. Son ellos los responsables legales del fiel cumplimento de esta variable en el sector investigado. Por otro lado, se definió los factores de riesgo de la siguiente manera:

Riesgo físico. (Carrera et al., 2019) Es todo intercambio de energía producto del trabajo con el ambiente. Dicho intercambio es mayor a lo que el organismo puede soportar y las fuentes pueden ser iluminación, vibración, acústica, radiación ionizante y no ionizante. Las consecuencias podrían ser irritabilidad, accidentes, baja productividad y pérdida de concentración. Para Van Dijk y Caraballo Arias (2016) son fuentes de energía que afectan el cuerpo humano, cuyas consecuencias pueden ser beneficiosas o perjudiciales (p. 147).

Riesgo químico. Carrera et al. (2019) señalaron que se refiere a toda sustancia orgánica, inorgánica, natural o artificial que se presenta en diferentes estados de la materia. Los efectos en el ser humano son irritabilidad, ataque a las vías respiratorias, asfixia, intoxicación, hasta la muerte. Estas sustancias se pueden clasificar en gases, vapores, polvos, humos, fume, hollín y niebla. Y pueden ingresar al cuerpo por las vías respiratorias, vía dérmica, vía digestiva y vía parental. Por su parte, Martínez y Reyes (2005) mencionaron que casi no hay un sector de la actividad humana que no haga uso de productos químicos (p. 76).

Riesgo biológico. (Carrera et al., 2019) Está relacionado al contacto con microorganismos vivos presentes en el ambiente de trabajo como la crianza de animales, la agricultura, laboratorios clínicos, manipulación de residuos y excavaciones, entre otros, que al ingresar al organismo pueden generar enfermedades infectocontagiosas, alergias, parásitos o intoxicación. Martínez y Reyes (2005) aclaran que los peligros son las bacterias, virus, hongos, toxinas, insectos, roedores y otros animales.

Riesgo ergonómico. (Carrera et al., 2019) Vinculado a la carga laboral, está relacionado con la sobrecarga que puede soportar el cuerpo humano, sobreesfuerzo físico e intelectual, horas de trabajo excesivas, malas posturas, monotonía de trabajo, entre otros. El esfuerzo muscular ocasiona mayor agitación y aumento del ritmo cardiaco. Las articulaciones, especialmente daños en la zona lumbar, lo presentan la mayor cantidad de trabajadores. Así también aclara que la carga para un hombre mayor de 18 años es hasta las 175 libras y para una mujer mayor de 21 años es hasta las 50 libras. Van Dijk y Caraballo Arias (2016) aluden a la prevención y creación de conciencia en los trastornos musculoesqueléticos (p. 91).

Riesgo psicológico. Carrera et al. (2019) señalaron que está relacionado con la organización y actividades a realizar, que perturban la salud física, psíquica y social del trabajador (pp. 28-29). Cuando se llega a situaciones muy adversas, las consecuencias pueden ser comportamientos nunca antes vistos, desatención de las labores, alteración cognitiva, deterioro del estado físico y mental. Chiavenato (2007) manifiesta que las organizaciones ofrecen incentivos o estímulos; del otro lado, las personas hacen contribuciones. Ese intercambio debe ser mutuo para mantener un ambiente sano.

Todas las dimensiones mencionadas son supervisadas periódicamente por la entidad competente, SUNAFIL, con el fin de garantizar su fiel cumplimiento; dicha supervisión es realizada con una lista de cotejo dirigida a los administradores (Empleado, representantes legales o dueños de las empresas). Estos cargos son designados de acuerdo con los organigramas establecidos por cada empresa. Cabe resaltar que la supervisión debe realizarse a estos puestos mencionados por su conocimiento técnico de la higiene ocupacional.

Respecto a la calidad de servicio, los autores Collier y Evans (2015) mencionaron que se debe cumplir o sobrepasar las expectativas del cliente (enfoque externo) y, asimismo, cumplir las exigencias del proceso de entrega de servicios (enfoque interno). Por su parte, Vértice (Equipo Vértice, 2008) afirmó que la calidad del servicio se percibe distinto cuando el servicio es nuevo o cuando es ya conocido. Asimismo, Grewal y Levy (2008) señalaron que los servicios son intangibles y eso hace que sea difícil evaluar la calidad del servicio para los clientes (p. 337). Es importante mencionar que, para obtener una experiencia del cliente que sobrepase sus expectativas, se debe contar con trabajadores felices, que tengan salud física y mental, y que desarrollen sus actividades con herramientas de trabajo que les briden seguridad del 100 % (EPP). Por otro lado, se definió calidad del servicio a través de cinco dimensiones:

Tangibilidad. Collier y Evans (2015) mencionaron que se refiere a la infraestructura física y la indumentaria, los equipos y la maquinaria adecuados para el servicio, mientras que para Grewal y Levy (2008) la apariencia de las instalaciones físicas, personal, equipos y todo material es apreciada por los clientes (p. 338).

Fiabilidad. Collier y Evans (2015) evaluaron la habilidad, la precisión y el desempeño del servicio, para lo cual tomaron en cuenta los atributos de la calidad, cumplimiento del programa, urgencias, orden en la atención, solución de problemas y confianza transmitida. Por su parte, Grewal y Levy (2008) mencionaron que la fiabilidad es la capacidad de realizar el servicio de modo confiable y preciso.

Receptividad. Pamies (2004) señaló, en su escala de calidad de servicio, que el cliente considera ser informado puntualmente sobre todas las condiciones del servicio y que el proveedor esté dispuesto a ayudar al cliente (p. 46). Por su parte, Collier y Evans (2015) mencionaron la importancia de una pronta recuperación ante un inesperado suceso.

Confianza. Para Collier y Evans (2015, p. 52) el conocimiento, la cortesía y la habilidad para desarrollar el trabajo generarán seguridad y confianza en el cliente. Por su parte, Pamies (2004) aclaró en su escala de calidad que el comportamiento del proveedor, la amabilidad y su experiencia transmiten seguridad.

Empatía. Grewal y Levy (2008) la definieron como hacer el servicio individualizado y meticuloso ofrecido al cliente. Collier y Evans (2015) concuerdan al decir que es la disposición de cuidar y atender a cada cliente de manera particular.

Ninguna de estas dimensiones puede tener resultados positivos si contamos con colaboradores que desarrollan sus actividades con riesgos constantes de maltrato psicológico, con inseguridad, expuestos a contaminantes, sobre carga de trabajos, ruidos y temperaturas altas.

Finalmente, las empresas investigadas no brindan calidad en sus servicios si sus colaboradores no cuentan con salud física y mental. Todos los colaboradores deben ser supervisados por sus respectivos administradores, que son los que tienen el deber a detectar y reportar peligros ocasionados por condiciones o actos subestándar que sean un riesgo para los colaboradores o que irrumpan con el desarrollo de sus actividades y, por consecuencia, paralicen las empresas.

### *Revisión bibliográfica*

En tal sentido, Ruokolainen y Hyttinen (2019) investigaron la exposición de trabajadores de limpieza a los compuestos orgánicos volátiles y material particulado, extrayendo 32 muestras para el estudio. Se determinó que los éteres que provienen de la aplicación de la cera estaban por debajo de lo permisible en la legislación finlandesa y estadounidense; sin embargo, se cree que son causantes del asma ocupacional. Asimismo, el polvo que se respira es alto en las máquinas de depuración de aire (1,55 mg/$m^3$). Concluyeron que exponer a los trabajadores sin los equipos de protección personal (EPP) con los protectores adecuados que cumplan con la normativa de protección genera enfermedades ocupacionales y como consecuencia ausentismo y disminución de la producción. Recomiendan proteger la piel, usar mascarillas con filtros y mantener el ambiente ventilado (Ruokolainen y Hyttinen, 2019, pp. 2-8).

Weiss et al. (2023) mencionaron que los factores psicosociales afectaron la salud mental y calidad de vida de las personas durante el primer año de la pandemia de COVID-19. Para ello utilizaron la encuesta que aplicaron entre junio y octubre del 2020 para una población de 5010 voluntarios, quedando una muestra de 2890. Llegaron a la conclusión de que son los factores psicosociales, como las finanzas, los temas personales, el estrés laboral y la falta de apoyo social, los que afectan el estado emocional. Asimismo, existe un 8 % de depresión y un 4 % de ansiedad afectada por este factor; se recomienda mantener el equilibrio entre el trabajo y la familia. Los centros médicos deben orientar estos aspectos sociales para una mejora de la salud mental, así como tener trabajadores felices y productivos (Weiss et al., 2023, p. 8).

Tejada Pérez (2023) analizó los accidentes con riesgo biológico en personal médico. Usó una muestra de 1062 casos entre 2001 al 2018. Asimismo, estudió la inmunidad obtenida en 26 profesionales sanitarios. El estudio concluyó que el personal médico varón entre 30 a 40 años de edad, con 9 años de experiencia y, por lo general, del turno tarde y noche son los que presentan mayor riesgo de sufrir estos contagios; por tanto, recomienda la capacitación en el manejo de elementos cortopunzantes y el uso de dispositivos de bioseguridad. También recomienda notificar oportunamente ocurrido el accidente e implantar programas automáticos de notificación digital, lo que permite garantizar la salud de los colaboradores y brindar atención

a sus respectivos pacientes (Tejada Pérez, 2023, pp. 154-156).

Es importante mencionar lo planteado por Paniagua et al. (2023), quienes estudiaron el riesgo químico que está presente en los centros de invernaderos. Para ello, tomaron una población de 266 personas, a las cuales dividen en dos grupos para un mejor análisis. Sus resultados demostraron, a través de biomarcadores, que los riñones de los agricultores expuestos a plaguicidas, tanto en niveles bajos como altos, no expulsan los ácidos en exceso de la sangre. De no tratarse a tiempo, esta situación puede ocasionar una enfermedad renal crónica, lo que resulta en una baja de agricultores y una menor productividad (Paniagua et al., 2023, p. 7).

Así también, Hernández Murcia et al. (2021) estudiaron el riesgo ergonómico en trabajos informales en la Ciudad de Cali Colombia. Para ello, tomaron una población de 154 personas, llegando a tener una muestra de 98. Al notar la precariedad de los trabajos, se plantearon determinar el estado de la situación. El 40 % trabaja en pisos y paredes deterioradas, el 51 % trabaja en posturas y movimientos forzados, y el 77 % levanta cargas pesadas. Todo ello incrementa los trastornos musculoesqueléticos (Hernández Murcia et al., 2021, p. 7).

Abbasi et al. (2020), respecto al riesgo físico, buscaron medir los efectos que producen el ruido y la temperatura del ambiente en las respuestas neurofisiológicas de 35 estudiantes de la universidad de Hamadan. Se acondicionó una cámara para las pruebas donde se regulaban las temperaturas y el ruido. Una conclusión es que un alto valor de ruido neutraliza el efecto que producía el aumento de la temperatura en las respuestas neurofisiológicas a las tareas del participante. Otra conclusión es que a un nivel de ruido de 75 dB y un aumento de temperatura se alteran las frecuencias cardíacas y respiratorias empeorándolas. Se recomienda tener presente una buena adecuación de los ambientes donde se trabaja (Abbasi et al., 2020, pp. 1-10).

Respecto a la calidad del servicio, Montalván Aratia y Chirapa Romero (2023) plantearon la relación de dos variables: el valor de marca y la decisión de compra, en la que concluyeron que los clientes son fieles a la marca y por eso hacen compras repetitivas, porque confían plenamente en el producto ofrecido. Asimismo, obtuvieron que la relación entre calidad de producto y decisión de compra presenta una correlación de 0,694, la más alta entre sus dimensiones analizadas, destacando así que la calidad del producto o servicio que se vaya a ofrecer es lo que valoran los clientes encuestados.

Para Choi et al. (2018), el 19 % de la población de Corea del Sur realiza turismo rural. Para ello, examinaron los factores de la calidad del servicio en hospedajes rurales y presentaron un análisis cuantitativo cuya población está conformada por 500 personas, pero se validaron 442 encuestas. Concluyeron que los clientes están satisfechos cuando el servicio supera las expectativas y esto a su vez se traduce en lealtad de clientes y recomendaciones boca a boca. Así también, su estudio menciona que existen brechas positivas porque se logra cubrir las necesidades del cliente. Recomiendan seguir con las buenas prácticas (Choi et al., 2018, pp. 11-12).

Chow et al. (2022) analizaron las diferencias existentes entre dos tipos de servicios en un aeropuerto de Hong Kong, como los del servicio completo y el servicio de bajo costo. Para ello se realizaron 300 cuestionarios y solo 248 fueron válidos por estar completos. Los autores concluyeron que la empatía, la seguridad y la fiabilidad afectaron significativamente lo percibido por el cliente. Asimismo, para esta investigación existe un grado de satisfacción que influye en un grado de lealtad de los clientes. El 47,18 % de los clientes del servicio completo mencionó la importancia de la tangibilidad, mientras que el 52,82 % indicó que la fiabilidad es el factor más influyente en el servicio de bajo costo. Así también, el 100 % de los encuestados señaló que la empatía tiene un gran efecto en el servicio en general. Los autores recomiendan el esfuerzo constante de los empleados para un servicio preciso y coherente, así como atender la gestión de sugerencias y quejas de los clientes.

Ramirez et al. (2023) estudiaron los factores que afectan la satisfacción del cliente en una empresa

de repartos a domicilio y usaron un tamaño de muestra de 196 clientes. Sus resultados demostraron que la calidad del servicio presenta un nivel regular; en ese sentido, la fiabilidad, seguridad y empatía son los factores que, según los clientes, influyen en su satisfacción. Por tanto, recomiendan que la empresa aplique encuestas enfocadas en estos tres factores para obtener una medida más exacta. También recomiendan la mejora de procesos (Ramirez et al., 2023, pp. 201-210).

Finalmente, Ganga Contreras et al. (2019) analizaron la calidad del servicio percibida por los usuarios de la entidad pública del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt-Chile. Se tomó una muestra de 107 usuarios y se aplicó una metodología cuantitativa. Sus resultados confirman que no existe un nivel de calidad favorable, pues no se logra superar las expectativas del usuario. Por otra parte, los factores a tomar en cuenta por los encuestados son la confiabilidad y capacidad de respuesta. Asimismo, los investigadores recomiendan seguir investigando este modelo en otros campos judiciales del estado (Ganga Contreras et al., 2019, p. 678).

Es importante recalcar que desarrollar las actividades laborales con el cumplimiento de la higiene ocupacional, el bienestar físico y mental de los colaboradores es un factor influyente para el desarrollo de las actividades que garanticen calidad en sus servicios.

## Metodología

El enfoque es cuantitativo, debido a la medición de las variables y sus dimensiones en términos numéricos (Mejía Mejía, 2005, p. 36). Es de tipo aplicado porque presenta un problema real y concreto (Tamayo, 2003, p. 43), con un diseño correlacional, para demostrar si existe correspondencia entre las variables higiene ocupacional y calidad de servicio (Sabino, 1992, p. 88). Así también, es de un nivel no experimental, pues no se manipulan las variables (Kerlinger y Lee, 2002, p. 420). Es bivariado, pues utiliza dos variables (Mejía Mejía, 2005, p. 36).

Respecto a la población, se menciona que es un número total de individuos, puntuaciones, medidas, etc. Del mismo modo, la unidad de análisis cumple con los parámetros de acuerdo con la teoría para ser investigada, y es completa cuando se elige como objeto de la investigación (Del Cid Pérez et al., 2007, p. 73). En ese sentido, este estudio presenta un total de 90 empresas registradas que cuentan con autorización de operar con la licencia de saneamiento ambiental y que cumplen con todos los requisitos de acuerdo con el DIRIS de Lima Este del MINSA. Cabe resaltar que, al corroborar la información, 23 de ellas estaban suspendidas en la SUNAT o cambiaron de rubro. En cuanto a la muestra representativa, es la porción del todo, útil para sacar conclusiones semejantes a la población (Sabino, 1992, p. 101). En ese sentido, se tomó la población de 67 empresas del sector saneamiento ambiental distribuidas en 6 distritos de la capital, entre ellas El Agustino, Santa Anita, Ate, Cieneguilla, La Molina y Lurigancho.

Para el cálculo de la muestra se utilizó una fórmula, donde se considera 50 % de probabilidad de que ocurra el evento, parámetro estadístico 1,96 para una confianza del 95 %, el error 5 % y la población de 67. Dicha muestra toma un valor de 58, es decir, es la cantidad de empresas que son autorizadas para su funcionamiento por la DIRIS.

En cuanto a la técnica de recolección de datos, Tamayo (2003) define la destreza como la capacidad para llevar a cabo las actividades que van de inicio a fin en un proceso, lo que implica conocimientos previos (p. 34). En ese sentido, esta investigación utilizó la técnica de la encuesta con su respectivo instrumento de cuestionario estructurado que se aplicó a administradores del sector de saneamiento ambiental. Asimismo, se aclara que el administrador es un experto técnico de estas variables estudiadas de higiene ocupacional y vela por la seguridad de los colaboradores para brindar calidad de servicio en las actividades de la empresa. Es importante mencionar que tiene el deber de cumplir con las exigencias de higiene ocupacional que son supervisada por la SUNAFIL. Esta supervisión es amparada por la Ley 29783. Para la recolección de información, el cuestionario estructurado contiene 46 preguntas, agrupadas en 25 preguntas para la variable higiene ocupacional y 21 preguntas para calidad de servicio. Es preciso recalcar que las preguntas contienen las variables y sus respectivas dimensiones, que tienen base teórica con sus respectivos autores. Asimismo, la

**Tabla 1**
Confiabilidad del alfa de Cronbach para la variable higiene ocupacional y calidad de servicio

| Variable | Alfa de Cronbach | N° de elementos | Nivel |
|---|---|---|---|
| **Higiene ocupacional (HO)** | 0,725 | 25 | Aceptable |
| **Calidad de Servicio (CS)** | 0,927 | 21 | Excelente |

Nota. El resultado obtenido mediante el software estadístico SPSS 27 muestra un alfa de Cronbach de 0,725 para HO y de 0,927 para CS.

unidad de análisis en nuestro desarrollo de la investigación es a un sector de saneamiento ambiental.

Este cuestionario fue validado por tres expertos informantes y se tabularon las respuestas en la escala de Likert de tipo ordinal.

Para el cálculo de confiabilidad de la prueba se utilizó la escala de niveles de alfa de Cronbach para cada variable (ver Tabla 1).

De los datos proporcionados en la Tabla 1, se establece que los niveles son aceptable y excelente, el cual nos garantiza que se puede analizar e interpretar la data recopilada.

**Tabla 2**
Frecuencia estadística de las variables higiene ocupacional y calidad de servicio

| | Higiene ocupacional | | Calidad de servicio | |
|---|---|---|---|---|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| **Bajo** | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% |
| **Medio** | 6 | 10,3% | 0 | 0,0% |
| **Alto** | 52 | 89,7% | 58 | 100,0% |
| **TOTAL** | **58** | **100,0%** | **58** | **100,0%** |

Nota. Se observó que el 89,7 % de los administradores del sector saneamiento ambiental indica un nivel alto frente a la variable higiene ocupacional, mientras que el 100,0 % indica un nivel alto frente a la variable calidad de servicio

**Tabla 3**
Frecuencia estadística de las dimensiones de higiene ocupacional

| | Químico | Físico | Biológico | Psicosocial | Ergonómico |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bajo** | 1,7% | 0,0% | 5,2% | 0,0% | 0,0% |
| **Medio** | 69,0% | 5,2% | 22,4% | 19,0% | 27,6% |
| **Alto** | 29,3% | 94,8% | 72,4% | 81,0% | 72,4% |
| **Total** | **100,0%** | **100,0%** | **100,0%** | **100,0%** | **100,0%** |

Nota. Se observó que el 94,8 % de los administradores del sector saneamiento ambiental indica un nivel alto frente al riesgo físico en sus organizaciones, mientras que un 5,2 % refleja un nivel medio

**Tabla 4**
Frecuencia estadística de las dimensiones de la calidad

| | Tangibilidad | Fiabilidad | Receptividad | Confianza | Empatía |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bajo** | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| **Medio** | 5,2% | 0,0% | 8,6% | 1,7% | 1,7% |
| **Alto** | 94,8% | 100,0% | 91,4% | 98,3% | 98,3% |
| **Total** | **100,0%** | **100,0%** | **100,0%** | **100,0%** | **100,0%** |

Nota. se observó que el 100,0 % de los administradores del sector saneamiento ambiental indica un nivel alto frente a la dimensión fiabilidad en sus organizaciones

## Resultados

Se empleó la estrategia de clasificar cada variable y sus dimensiones correspondientes utilizando el programa estadístico SPSS 27 para organizar mejor la interpretación de las respuestas del cuestionario. Con este método, las preguntas se clasifican en tres niveles: bajo, medio y alto. (ver Tabla 2).

Asimismo, Montañez Benito y Palma Usuriaga (2023) mencionaron al baremo como una regla precisa que se elabora para un determinado instrumento que permite medir o calificar una variable concreta y sus dimensiones correspondientes; la baremación tiene que estar en consonancia con los objetivos que se ha propuesto el investigador (Montañez Benito y Palma Usuriaga, 2023, p. 7421).

Luego de clasificar las preguntas en los tres niveles según la Tabla 3 y la Tabla 4, se procedió a aplicar la prueba de normalidad con Kolmogorov-Smirnov. Esta es una prueba muy usada para cotejar si los datos siguen una distribución normal, básicamente las variables deben ser cuantitativas continuas con una muestra mayor a 50 (Romero, 2016).

Siguiendo la Tabla 5, se observó que, siendo la muestra (grados de libertad gl=58) mayor a 50, así mismo para la variable higiene ocupacional se tiene un Pvalor(Sig.) > 0,05; por tanto, no se rechaza la H0, es decir que la muestra proviene de una población con distribución normal. Por el contrario, para la variable calidad de servicio se tiene un Pvalor(Sig.) < 0,05 por tanto se rechaza la H0, es decir que la muestra no proviene de una población con distribución normal. En consecuencia, ya que ambas variables siguen distribuciones distintas, para el ensayo de las hipótesis se va a utilizar la prueba no paramétrica. Dada la naturaleza de la investigación, se aplicó la correlación de Rho de Spearman para medir la correlación de las variables.

## Prueba de hipótesis

a. Prueba de hipótesis general.
Ho. No Existe relación significativa entre la higiene ocupacional y la calidad del servicio en empresas de saneamiento ambiental de Lima Este, 2024.

**Tabla 5**
Prueba de normalidad Kolmogorov – Smirnov

| | Estadístico | gl | Sig. |
|---|---|---|---|
| **Higiene Ocupacional** | 0,091 | 58 | 0,200 |
| **Calidad de Servicio** | 0,217 | 58 | 0,000 |

Nota. Datos descriptivos analizados en SPSS

**Tabla 6**
Correlación de Spearman entre higiene ocupacional y calidad de servicio

| | | Correlación | |
|---|---|---|---|
| | | Higiene Ocupacional | Calidad de Servicio |
| **Higiene Ocupacional** | Correlación de Spearman | 1,000 | 0,529 |
| | Sig.(bilateral) | | <0,001 |
| | N. | 58 | 58 |
| **Calidad de Servicio** | Correlación de Spearman | 0,529 | 1,000 |
| | Sig.(bilateral) | <0,001 | |
| | N. | 58 | 58 |

Nota. Datos analizados en correlaciones bivariados, extraídos del SPSS

**Tabla 7**
Correlación de Spearman entre las dimensiones de la higiene ocupacional y la calidad de servicio

| | | Correlación | |
|---|---|---|---|
| | | **Riesgo** | **Calidad de Servicio** |
| **Riesgo químico** | Correlación de Spearman | 1,000 | 0,166 |
| | Sig.(bilateral) | | 0,213 |
| | N. | 58 | 58 |
| **Riesgo físico** | Correlación de Spearman | 1,000 | 0,27 |
| | Sig.(bilateral) | | 0,04 |
| | N. | 58 | 58 |
| **Riesgo biológico** | Correlación de Spearman | 1,000 | 0,319 |
| | Sig.(bilateral) | | 0,015 |
| | N. | 58 | 58 |
| **Riesgo psicosocial** | Correlación de Spearman | 1,000 | 0,404 |
| | Sig.(bilateral) | | 0,002 |
| | N. | 58 | 58 |
| **Riesgo ergonómico** | Correlación de Spearman | 1,000 | 0,649 |
| | Sig.(bilateral) | | 0 |
| | N. | 58 | 58 |

Nota. Datos analizados en correlaciones bivariados, extraídos del SPSS

Hi. Existe relación significativa entre la higiene ocupacional y la calidad del servicio en empresas de saneamiento ambiental de Lima Este, 2024.

b. Regla de decisión:
Si P valor < α, entonces se rechaza H0.
Si P valor ≥ α, entonces no se rechaza H0.
Donde α = 0,05

c. Cálculos en SPSS

d. Interpretación

De la Tabla 6, el p valor calculado es de 0,001 y es significativo por tanto que su valor es menor a 0,01 (0,001<0,01), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: Existe relación significativa entre la higiene ocupacional y la calidad del servicio en empresas de saneamiento ambiental de Lima Este, 2024. Además, se observa que el coeficiente de rho de Spearman es de 0,529, lo que indica que la relación entre las variables es significativa y moderada.

Seguidamente, se realiza la prueba de hipótesis específica con cada dimensión de la variable higiene ocupacional, llegando a los resultados expuestos en la Tabla 7.

Interpretación.

En la Tabla 7, el riesgo químico no tiene relación significativa con la calidad de servicio, pues el p valor calculado es de 0,213, el cual es mayor a 0,05 (0,213>0,05) y cuyo rho de Spearman es 0,166. Sin embargo, el riesgo físico sí se relaciona significativamente con la calidad de servicio pues el p valor calculado es de 0,040, el cual es menor a 0,05 (0,040<0,05), y cuyo rho de Spearman es 0,270 con un nivel de confianza del 95 %. Asimismo, el riesgo biológico sí se relaciona significativamente con la calidad de servicio pues el p valor calculado es de 0,015, el cual es menor a 0,05 (0,015<0,05), y cuyo coeficiente de Spearman es del 0,319 con 95 % de confianza. Así también el riesgo psicosocial tiene relación significativa con la calidad de servicio ya que el p valor calculado es de 0,002 y es significativo, pues es menor al 0,01 (0,002<0,01), con un rho de Spearman de 0,404 lo que indica que la relación es moderada y un 99 % de nivel de confianza. Y, por último, el riesgo ergonómico se relaciona significativamente con la calidad de servicio pues el p valor calculado es de 0,000 y es significativo puesto que es menor al 0,01 (0,000<0,01) con un coeficiente de Spearman de 0,649 lo que indica también que la relación es moderada y un nivel de confianza del 99 %.

## Discusión

Los hallazgos de esta investigación muestran que la higiene ocupacional tiene un coeficiente de Spearman de 0,529; en consecuencia, la correlación es positiva moderada con la calidad de servicio. Asimismo, se indica que el 89,7 % de los administradores de las empresas del sector de saneamiento ambiental tienen un nivel alto en el baremo en referencia a la satisfacción con la variable higiene ocupacional, es decir, es favorable en cuanto a los riesgos químicos, físicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos. Por el contrario, Ruokolainen y Hyttinen (2019) afirmaron que el 100 % de los encuestados del sector limpieza respiran mucho polvo en las zonas de máquinas de depuración de aire 120 a 170 µg/m$^3$, pero sí concuerdan con la baja exposición del trabajador a los éteres volátiles al aplicar la cera para pisos.

Dada la complejidad de los problemas de salud mental, los administradores de este sector consideraron que los empleados son esenciales para el crecimiento de sus empresas, lo que concuerda con las conclusiones de Weiss et al. (2023), pues mencionaron que los factores psicosociales se relacionan con los estados positivos o negativos de la salud mental y calidad de vida. Asimismo, el 8 % de los encuestados sufre de depresión y un 4 % de ansiedad.

Respecto al riesgo químico, nuestros hallazgos revelaron un coeficiente de Spearman de 0,166, el

cual viene a hacer una correlación positiva baja con la calidad del servicio. Así también, se menciona que el 69,0 % de los administradores del sector saneamiento ambiental tiene un nivel medio en el baremo en referencia a la satisfacción con la dimensión riesgo químico, lo que hace suponer que hace falta más atención en este tema. Este resultado reafirma lo dicho por Paniagua et al. (2023) al mencionar que el 65,8 % de encuestados está siendo afectado por los insumos químicos, fundamentalmente pesticidas, lo que trae como consecuencia enfermedades renales debido a la exposición.

Los resultados de riesgo físico en la investigación demostraron un coeficiente de Spearman de 0,27, el cual se interpreta como una correlación positiva baja con la calidad del servicio. Asimismo, se menciona que el 94,8 % de los administradores del sector saneamiento ambiental tiene un nivel alto en el baremo en referencia a la satisfacción con la dimensión riesgo físico, es decir, la mayoría desarrolla sus actividades en condiciones adecuadas, tales como trabajar protegidos ante altas temperaturas, utilizar tapones de oído en ambientes ruidosos, contar con una iluminación adecuada y no estar expuestos a ambientes húmedos, entre otros aspectos evaluados. Este resultado es comparable con lo dicho por Abbasi et al. (2020) en el sentido de que el 100 % del personal en estudio sufre de alteraciones cardiacas y respiratorias cuando se trabaja por encima de los 75 dB y un aumento de temperatura.

Nuestros aciertos respecto al riesgo biológico revelaron un coeficiente de Spearman de 0,319, que quiere decir una correlación positiva baja con la calidad del servicio. Asimismo, el 72,4 % de los administradores tienen un nivel alto en el baremo, es decir, hay satisfacción con la dimensión riesgo biológico. En referencia a las respuestas recibidas, se logra entender que los operarios sí conocen de manipulación y transporte de elementos o desechos biológicos; asimismo, cuentan con procedimientos apropiados. Por el contrario, Tejada Pérez (2023) afirmó que los profesionales sanitarios corren un mayor riesgo de contraer agentes biológicos cuando atienden a pacientes con VIH, hepatitis, tuberculosis y otras enfermedades infecciosas; así también, se da el contagio en contacto directo con agentes patógenos. Además, con frecuencia se infectan repetidamente; el 50,3 % de los encuestados han sufrido un accidente biológico y los registros sobre este accidente son en parte inexactos.

Nuestros hallazgos sobre el riesgo ergonómico indican un coeficiente de Speraman de 0,649, el cual se demuestra como una correlación positiva moderada con la calidad del servicio. También se demostró que el 72,4 % de los administradores del sector saneamiento ambiental tiene un nivel alto en el baremo en referencia a la satisfacción con la dimensión riesgo ergonómico, es decir, tiene implementadas medidas de control para prevenir riesgos ergonómicos, existe una política documentada, hay seguimiento a la salud musculoesquelética, existencia de manual de cargas, entre otros. Este efecto contradice lo dicho por Hernández Murcia et al. (2021), quienes mencionaron que el 77 % de los trabajadores no utiliza ningún instrumento mecánico para levantar cargas, el 51 % supone un riesgo para las cargas físicas debido sobre todo a movimientos enérgicos y malas posturas. Pero sí concuerda en el sentido de que el 94 % trabaja en entornos con una iluminación adecuada.

Con respecto a la calidad del servicio, se halló que el 100 % de los administradores califican con un nivel alto en el baremo, lo que se refleja en sus servicios, destacando la tangibilidad, fiabilidad, receptividad, confianza y empatía. Se observa que la calidad está por encima de todo en la satisfacción del cliente. Nuestra data concuerda con lo dicho por Choi et al. (2018), ya que, de sus 18 atributos de calidad de servicio, tres tienen un valor alto: estos son la actitud de quien brinda el servicio 98 %, la experiencia 98 % y la limpieza 95 %. Asimismo, concuerda con Montalván Aratia y Chirapa Romero (2023) al mencionar que son los clientes quienes tienen el poder de compra; el proveedor del servicio debe ofrecer calidad de lo que vaya a ofrecer, pues eso es lo que valoran sus encuestados.

Los valores obtenidos en las dimensiones empatía (98,3 %), fiabilidad (100 %) y tangibilidad (94,8 %) evidencian un nivel alto en el baremo, lo que se traduce en una visión clara de la calidad del servicio en este sector lo que concuerda con lo dicho por Chow et al. (2022) en el sentido de que estos elementos afectan positivamente lo observado por el cliente, especialmente la empatía con un 100 % de los encuestados, quienes resaltan el efecto sobre servicio que reciben. La tangibilidad representa un 47,18 % en los que reciben servicio completo, mientras que la fiabilidad tiene un valor de 52,82 % en influencia en el servicio de bajo costo. Asimismo, concuerda con lo dicho por Ramirez et al. (2023), al afirmar que la fiabilidad tiene un alto impacto en la calidad del servicio (r=0.812); del mismo modo, la seguridad y empatía influyen significativamente en la calidad del servicio.

Finalmente, Ganga Contreras et al. (2019) mencionaron que entre el 2013 y 2018 bajaron las expectativas a excepción del aspecto tangibilidad que tuvo un incremento de 0,1, es decir, los clientes valoran más lo que perciben. Estos resultados concuerdan con los resultados obtenidos en esta investigación pues, el 94,8 % de los encuestados presenta un nivel alto en el baremo del factor tangibilidad, lo que supone que los empresarios sí cuentan con instalaciones y equipos de protección del personal adecuados, y tienen vehículos particulares para el transporte de su personal e insumos químicos.

## Conclusiones

Es factible demostrar la problemática de la unidad de análisis donde la higiene ocupacional sí tiene una correlación positiva moderada de 52,9 % en la calidad del servicio de las empresas de saneamiento ambiental de Lima Este, 2024, en relación con el objetivo general especificado. En consecuencia, se puede afirmar que, a mayor importancia de la higiene ocupacional, mayor será la calidad de los servicios y, por ende, las empresas de este sector podrán incrementar su participación en el mercado.

Respecto al riesgo químico, se observa un impacto positivo bajo (16,6 %) en la calidad del servicio; se entiende que los empresarios creen que no es determinante el riesgo químico en sus trabajadores para mejorar la calidad del servicio. Es importante mencionar que no podemos generalizar para las otras empresas no encuestadas.

De la misma manera, el riesgo físico tiene un impacto positivo bajo (27 %) sobre la calidad del servicio. Es crucial tener en cuenta que las condiciones de las altas temperaturas, los ambientes húmedos, los ruidos fuertes, la escasa iluminación o la exposición a radiaciones pueden tener efectos a corto o largo plazo en los empleados, disminuyendo la calidad del servicio.

De igual manera, el riesgo biológico impacta positivamente con un 31,9 % en la calidad del servicio. Basándose en el cuestionario de preguntas, se observa que los colaboradores están alineados para cumplir con los objetivos organizacionales, no hay exposición a agentes biológicos peligrosos. Asimismo, se recomienda el uso de la tecnología apropiada para seguir disminuyendo el riesgo.

El riesgo psicosocial sí impacta positivamente y de manera moderada con un 40,4 % sobre la calidad del servicio. Por tanto, se concluye que un mayor grado de importancia otorgado a la mejora de los aspectos psicosociales que afectan a los trabajadores repercutirá favorablemente en la calidad del servicio. Se observa que el sector reconoce al trabajador para fomentar su autoestima, el trabajo en equipo y promueve un buen clima organizacional para fomentar la empatía.

Se determinó que el riesgo ergonómico sí impacta positiva y moderadamente con un 64,9 % sobre la calidad del servicio, afirmándose con un 99 % de confianza. Por esta razón, se concluye que a mayor apoyo en disminuir los riesgos ergonómicos se logrará una mejora sustancial en la calidad del servicio. También se observa que se promueven las pausas activas, existen procedimientos para el manejo adecuado de cargas y se atienden las quejas o sugerencias de los trabajadores relacionadas con la ergonomía.

Finalmente, la encuesta se delimitó a la unidad de análisis (administradores), quienes son los responsables y poseen el conocimiento técnico necesario para ser supervisados por la entidad competente en el cumplimiento del reglamento en mención. Para esta investigación, se consideró a los administradores debido a su conocimiento técnico ya que están capacitados para responder preguntas sobre la variable higiene ocupacional y su relación con la gestión de calidad de servicio. Si bien esto podría suponer un sesgo, como ocurre en muchas investigaciones dentro de la comunidad científica al delimitar el campo de estudio, esta investigación se constituye como la primera en abordar estas variables de manera conjunta en un sector no estudiado. Esto representa un insumo valioso para futuras investigaciones donde se podría encuestar a trabajadores o clientes y desarrollar enfoques cualitativos, mixtos, y realizar triangulación.

## Referencias

Abbasi, A. M., Motamedzade, M., Aliabadi, M., Golmohammadi, R. y Tapak, L. (2020). Combined effects of noise and air temperature on human neurophysiological responses in a simulated indoor environment.

*Applied Ergonomics, 88*, 103189. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103189

Beltrón Macías, F. E. (2020). Riesgos biológicos en laboratorios clínicos de la ciudad de Portoviejo mediante el método Biogaval. *San Gregorio, 40*, 118-131. https://doi.org/10.36097/rsan.v1i40.1418

Benavides, F., López, M., Rojas, M., Silva, M., Chavarría, J., Cornelio, C., Merino Salazar, P., Carmelate, L., Amable, M., Delclos, G., Gimeno, D., Rodríguez-Guzmán, J., Agudelo, A., Artazcoz, L., Funcasta, L., Iñiguez, M. J., Astete, J., Ávila, A., Barraza, D.,…Vives, A. (2018). *Brechas de desigualdad en la salud de la población trabajadora en América Latina y el Caribe.* Universidad Nacional de Costa Rica, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas, SALTRA.

Carrera, E., Rivadeneira, C., Navarrete, E. y Paredes, A. (2019). *Seguridad y Salud Ocupacional.* (1 ª ed.). Grupo Compás.

Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos.* (8 ª ed.) McGraw Hill.

Choi, H., Ann, S., Lee, K.-W. y Park, D.-B. (2018). Measuring service quality of rural accommodations. *Sustainability, 10*(2), 443. https://doi.org/10.3390/su10020443

Chow, Y. T. H., Li, C. H., Mak, S., Tong, P. S, Fan, C. K. y Keung, K. L. (2022). How do full-service carriers and low-cost carriers passengers perceived service dimensions, passengers' satisfaction, and loyalty differently? An empirical study. *Journal of Industrial Engineering and Management, 15*(4), 587-613. https://doi.org/https://doi.org/10.3926/jiem.3893

Collier, D. y Evans, J. (2015). *Administración de Operaciones.* Cengage Learning Editores.

Del Cid Pérez, A., Méndez, R. y Sandoval Recinos, F. (2007). *Investigación. Fundamentos y Metodología.* (1 ª ed.). Pearson.

Expert Market Research. (2023). *Análisis de mercado de servicios de limpieza en el Perú.* https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-servicios-de-limpieza-en-peru

Florelva, R. (2020). Revisión de las tecnologías presentes en la industria 4.0. *USI Ingenierías*, *19*(2), 177-192. https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020019

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Organización Mundial de la Salud. (2020). *Estado mundial del saneamiento: un llamamiento urgente a transformar el saneamiento para mejorar la salud, los entornos, las economías y las sociedades.* UNICEF, OMS.

Ganga Contreras, F., Alarcón Henríquez, N. y Pedraja Rejas, L. (2019). Medición de calidad de servicio mediante el modelo SERVQUAL: el caso del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt - Chile. *Ingeniare, 27*(4), 668-681. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000400668

Grewal, D. y Levy, M. (2008). *Marketing.* (1ª ed.). McGraw Hill.

*Guerra de precios en empresas de limpieza, sector que mueve S/ 400 millones al año*. (23 de febrero de 2022). *Gan@Más*. https://revistaganamas.com.pe/guerra-de-precios-en-empresas-de-limpieza-sector-que-mueve-s-400-millones-al-ano/

Hernández Murcia, P. M., De La Cruz Rosas., V., Campo, A. G. y Castillo, J. C. (2021). Riesgo ergonómico en trabajadores informales de la zona céntrica de la ciudad de Cali, Valle. *Movimiento Científico, 15*(1), 1-8. https://doi.org/https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.15102

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (21 de mayo de 2024). *Sector servicios prestados a empresas creció 3,54% en marzo 2024*. Go.pe. https://www.gob.pe/es/n/958468

Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento.* McGraw Hill.

Klein, A. A., Cunha Legey, A. L., Motter, A. A., Castro, E. S y Okimoto, M. L. L. R. (2022). Comparative Study of Rula Evaluations Using Kinebot Software. *DAT Journal*, *7*(3), 161–172. https://doi.org/10.29147/datjournal.v7i3.597

Martínez, M. y Reyes, M. (2005). *Salud y Seguridad en el Trabajo.* (1 ª ed.). Ciencias Médicas.

Mejía Mejía, E. (2005). *Método de la Investigación Científica.* (1ª ed.). Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2024). *Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.* Gob.pe. https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/5334571-notificaciones-de-accidentes-de-trabajo-incidentes-peligrosos-y-enfermedades-ocupacionales-febrero-2024

Montalván Aratia, A. y Chirapa Romero, J. (2023). Valor de marca y la decisión de compra de los clientes de la marca Master, Belle, Lima-Perú 2021. *Ciencias Administrativas*, *23*, 125. https://doi.org/https://doi.org/10.24215/23143738e125

Montañez Benito, J. R. y Palma Usuriaga, A. Y. (2023). Propuesta para la elaboración de baremos de un instrumento en trabajos de investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidiciplinar, 7*(6), 7418-7436. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9284

Organización Internacional del Trabajo. (2023). *A call for safer and healthier working environments*. OIT. https://doi.org/https://doi.org/10.54394/HQBQ8592

Organización Mundial de la Salud. (2016). *Exposición a productos químicos peligrosos.* WHO. Recuperado el 10 de diciembre 2024 de https://www.who.int/es/tools/occupational-hazards-in-health-sector/exposure-to-hazardous-chemicals

Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Saneamiento básico: agua segura, disposición de excretas y manejo de la basura: cuadernillo para capacitaciones con enfoque intercultural en áreas rurales*. OPS. https://iris.paho.org/handle/10665.2/56014

Pamies, D. S. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente.* (1ª ed.). ESIC Editorial.

Paniagua, D. L., Tesifón, P., Alarcón, R., Requena, M., Lacasaña, M. y Hernandez, A. (2023). Renal tubular dysfunction in greenhouse farmers exposed to pesticides unveiled by a panel of molecular biomarkers of kidney injury. *Environmental Research, 238*, 117200. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.117200

Ramirez, M. D., Chavez-Romero, Z. B., Alvarado-Silva, C. A., Olveira, D. y Gaytan-Reyna, S. E. (2023). Customer satisfaction based on user perceptions in a delivery company in Peru. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 12*(5), 201-211. https://doi.org/10.36941/ajis-2023-0138

Rodríguez, I. (2017). *Recurso de Aprendizaje eje 1: condiciones de trabajo I, Higiene y Seguridad Industrial.* Fundación Universitaria del Área Andina. https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/2508

Romero, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *The European Journal of Occupational Health Nursing, 6*(3), 114.

Romero Tenjo, D. P. (2023). *Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa de limpieza y desinfección en Medellín, Colombia* [Tesis de Maestría, Universidad EAFIT]. http://hdl.handle.net/10784/32634

Ruokolainen, J. y Hyttinen, M. (2019). Cleaning workers' exposure to volatile organic compounds and particulate matter during floor polish removal and reapplication. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene, 16*(10), 685-693. https://doi.org/10.1080/15459624.2019.1646915

Sabastizagal-Vela, I., Astete-Cornejo, J. y Benavides, F. (2020). Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica, 37*(1), 32-41. http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4592

Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación.* Panapo.

Sánchez Oropeza, A., González Hernández, I., Granillo Macías, R., Beltrán Rodríguez, Z., Ramírez López, L. y Sotero Montalvo, B. (2022). La seguridad y salud ocupacional a través de los años. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún, 9*(17), 1-11. https://doi.org/https://doi.org/10.29057/escs.v9i17.7119

Sinchiguano Yaguancela, M. A. y Guangasig Toapanta, V. H. (2023). Carga microbiana en los servicios higiénicos: una revisión bibliográfica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4*(2), 1403-1415. https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.693

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (2023). *Informe Anual de la Inspección del Trabajo en el Perú.* Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. Gob.pe. https://www.gob.pe/institucion/sunafil/informes-publicaciones/4580895-informe-anual-de-inspeccion-del-trabajo-2021

Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral. (29 de febrero de 2024). *Boletín Informativo: Sunafil Te Informa*. Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. Gob.pe. https://www.gob.pe/institucion/sunafil/informes-publicaciones/5279470-boletin-informativo-sunafil-te-informa

Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación científica.* (4ª ed.). Limusa.

Tejada Pérez, J. J. (2023). *Accidentes de riesgo biológico: detección de riesgos asociados y propuestas de medidas preventivas en personal sanitario* [Tesis de doctorado, Universidad de Almería]. http://hdl.handle.net/10835/14589

Van Dijk, F. y Caraballo Arias, Y. (2016). *Seguridad y Salud Ocupacional Online. Cómo buscar información confinable.* (3ª ed.). Learning and Development Occupational Health.

Equipo Vértice. (2008). *La calidad en el servicio al cliente.* (1ª ed.). Vértice.

Weiss, M., Gründahl, M., Deckert, J., Eichner, F., Kohls, M., Störk, S., Heuschmann, P. U., Hein, G. y STAAB-COVID Study Group. (2023). Differential network interactions between psychosocial factors, mental health, and health-related quality of life in women and men. *Scientific Reports, 13*, 11642. https://doi.org/10.1038/s41598-023-38525-8