

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE NICARAGUA***''Agnitio Ad Verum Ducit''***Informe de proyecto de investigación (Enfoque cuantitativo)****TITULO:**

Efecto que tiene la carencia de los recursos y Equipos de Protección Personal (EPP) sobre la seguridad laboral de los recolectores en la operatividad del servicio de gestión de residuos en los barrios de San Ignacio, Altagracia y Santa Ana del Distrito III de Managua durante el primer trimestre de 2026.

**Autor:**

Br. Amy Stephanie Lezama Sanchez

**Asesor (es):**

Msa. Pedro Martin Lopez Lira- Tutor(a) Científico

Msa. Celia Suarez Santos- Tutor(a) Metodológico

**Institucion:**

Universidad central de Nicaragua- campus central

Fecha de presentación: 01 Marzo 2026

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación, en primer lugar, a Dios, por brindarme fortaleza, sabiduría y perseverancia a lo largo de este proceso académico.

A mis padres, por su apoyo incondicional, sus consejos y el esfuerzo constante que han realizado para que pueda alcanzar mis metas profesionales. Su ejemplo de responsabilidad y dedicación ha sido mi mayor inspiración.

A mi familia, por su comprensión y motivación en los momentos de mayor exigencia, recordándome siempre la importancia de no rendirme ante las dificultades.

Asimismo, dedico este logro a todos los trabajadores recolectores de residuos, cuya labor diaria contribuye al bienestar de la sociedad. Que esta investigación represente un pequeño aporte para visibilizar la importancia de garantizar condiciones laborales seguras y dignas.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, han formado parte de mi crecimiento personal y profesional, impulsándome a culminar con éxito esta etapa académica.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto que tiene la carencia de recursos y Equipos de Protección Personal (EPP) sobre la seguridad laboral y la eficiencia operativa del servicio de gestión de residuos en los barrios en mención. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo-correlacional con una muestra donde estuvo conformada por 20 trabajadores recolectores de residuos. Los resultados evidenciaron deficiencias significativas en la disponibilidad, estado físico y frecuencia de reposición de los EPP, destacándose carencias en botas, chalecos reflectantes y cascos. Asimismo trabajadores reportaron haber sufrido accidentes laborales en los últimos tres meses, mientras que también se manifestó afecciones respiratorias o dérmicas asociadas a la exposición ocupacional. En relación con la eficiencia operativa hubo ausentismo laboral derivado de lesiones o dolencias vinculadas al trabajo. Se concluye que los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la gestión preventiva institucional, mejorar la dotación de equipos y garantizar condiciones laborales seguras que contribuyan al bienestar del trabajador y a la continuidad eficiente del servicio.



**CARTA AVAL**

## INDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	10
1.1	Planteamiento del problema .....	12
1.2	Antecedentes.....	14
1.3	Objetivos.....	18
1.4	Pregunta de investigación.....	19
1.5	Justificación .....	20
1.6	Limitaciones .....	22
1.7	Hipotesis .....	23
1.8	Variables.....	24
2	Capitulo II. Fundamentacion Teorica .....	27
2.1	Marco Contextual .....	27
2.2	Marco legal .....	30
2.3	Normas técnicas obligatorias Nicaragüenses (NTON).....	32
2.4	Convenios internacionales aplicables.....	33
2.5	Estado del arte .....	34
2.6	Marco teórico.....	38
3	Capitulo III Metodologia .....	49
3.1	Enfoque de la Investigación .....	49
3.2	Tipo de Investigación .....	49

3.3	Población y Muestra .....	50
3.4	Variables de Estudio .....	50
3.5	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	50
3.6	Escala de Medición.....	51
3.7	Procedimiento de Recolección y análisis de Datos .....	52
3.8	Consideraciones Éticas .....	53
4	Capitulo IV Analisis de resultados .....	54
5	Capitulo V Recomendaciones y Conclusiones .....	64
5.1	Recomendaciones .....	64
5.2	Conclusiones.....	66
6	Referencias bibliográficas .....	69
7	Anexos .....	71

## INDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES

Ilustración 4 Tabla Convenio internacionales aplicables.....	33
Ilustración 6 Descripción instrumento .....	51
Ilustración 7 Etapa de procedimientos de datos.....	52
Ilustración 8 Tabla Frecuencia de entrega .....	55
Ilustración 9 Tabla Equipos que no poseen .....	56
Ilustración 10 Tabla Linea estrategica .....	61
Ilustración 1 tabla variable independientede.....	71
Ilustración 2 tabla Variable dependientedependiente .....	72
Ilustración 11 Encuesta .....	73
Ilustración 12 Encuesta .....	74
Ilustración 13 Encuesta .....	75
Ilustración 14 Encuesta .....	75
Ilustración 15 Frecuencias de equipos nuevos.....	76
Ilustración 16 Gráfico Disponibilidad y estado del equipo de proteccion.....	76
Ilustración 17 No utiliza el equipo.....	77
Ilustración 18 Equipos proteccion personal .....	77
Ilustración 19 .1.1 Digitalizacion Disponibilidad de EPP .....	80
Ilustración 20-1.2 Digitalizacion Disponibilidad de EPP .....	81
Ilustración 21 Datos Digitalizados .....	82
Ilustración 22 Datos Disgitalizados .....	82
Ilustración 23 GestioN de los desechos solidos.....	83
Ilustración 5 Representacion laboral.....	84

Ilustración 24 Cronograma de actividades..... 85

## 1 INTRODUCCIÓN

El crecimiento acelerado de las ciudades y el aumento sostenido en la generación de residuos sólidos urbanos han convertido la gestión de desechos en uno de los desafíos más relevantes para las administraciones municipales contemporáneas. En efecto, la eficiencia en la recolección y disposición de residuos no solo impacta la imagen institucional, sino que incide directamente en la salud pública, la calidad de vida y el equilibrio ambiental. Sin embargo, mientras la atención suele centrarse en la logística, infraestructura y cobertura del servicio, con frecuencia se invisibilizan las condiciones laborales de quienes sostienen operativamente dicho sistema: los trabajadores recolectores.

Desde una perspectiva jurídica y organizacional, la seguridad y salud ocupacional constituyen tanto un derecho fundamental del trabajador como una obligación indelegable del empleador. En consecuencia, la provisión adecuada de Equipos de Protección Personal (EPP) representa una medida preventiva básica dentro de cualquier sistema de gestión de riesgos laborales. No obstante, la existencia de un marco normativo sólido —como la Ley No. 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo— no garantiza por sí misma la aplicación efectiva de sus disposiciones. Por el contrario, en múltiples contextos municipales persisten brechas entre la normativa escrita y la realidad operativa cotidiana.

Particularmente en los barrios San Ignacio, Altagracia y Santa Ana del Distrito III de Managua, se evidencia la necesidad de examinar esta problemática desde un enfoque empírico que permita trascender percepciones subjetivas y generar datos verificables. Por consiguiente, la presente investigación tiene como propósito evaluar el efecto que tiene la carencia de recursos y

Equipos de Protección Personal sobre la seguridad laboral de los recolectores y sobre la eficiencia operativa del servicio de gestión de residuos durante el primer trimestre de 2026.

De este modo, mediante un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-correlacional, el estudio busca establecer la magnitud de la relación entre la disponibilidad de EPP, la frecuencia de accidentes y el desempeño organizacional. Finalmente, esta investigación no solo pretende aportar conocimiento académico, sino también ofrecer evidencia que oriente decisiones institucionales orientadas a fortalecer la prevención de riesgos, dignificar la labor del trabajador y optimizar la gestión municipal desde una perspectiva integral.

## 1.1 Planteamiento del problema

En el contexto de la gestión municipal de residuos, los trabajadores de los barrios San Ignacio, Altagracia y Santa Ana (pertenecientes todos al “Distrito III” de Managua); los trabajadores de recolección de basura desarrollan sus funciones en condiciones donde exige el uso de Equipo de protección personal. Sin embargo, la realidad ocurre todo lo contrario, debido a que los trabajadores no cuentan con los equipos de protección personal para la correcta manipulación de residuos y la prevención de accidentes laborales.

En este sentido, la gestión de residuos sólidos urbanos representa uno de los eslabones fundamentales para el mantenimiento de la salud pública en cualquier país del mundo y Nicaragua no es la excepción, por otra parte su ejecución operativa recae sobre una fuerza laboral frecuentemente expuesta a condiciones de alta vulnerabilidad. La recolección de desechos y el manejo de materiales recuperables se clasifican entre las ocupaciones de mayor peligrosidad a nivel global, exigiendo por tanto barreras de protección estrictas. No obstante, se evidencia una desconexión crítica entre estos estándares de seguridad y la disponibilidad real de recursos en los barrios objeto de este estudio asimismo varios estudios recientes han demostrado que la seguridad y las condiciones de trabajo de los recolectores de residuos están fuertemente relacionadas con la eficiencia operativa de los sistemas de gestión de residuos.

. Por el contrario, en múltiples contextos municipales persisten brechas entre la normativa escrita y la realidad operativa cotidiana.

En este sentido, la carencia, reposición insuficiente o deterioro de los EPP no debe interpretarse como una simple deficiencia administrativa, sino como un indicador de vulnerabilidad estructural

dentro del sistema de gestión pública. Por una parte, dicha carencia incrementa la probabilidad de accidentes laborales, afecciones respiratorias, problemas dérmicos y lesiones musculoesqueléticas. Por otra parte, estas consecuencias generan ausentismo, disminución del ritmo de trabajo y afectaciones en la continuidad del servicio. Así pues, la seguridad laboral y la eficiencia operativa no pueden analizarse de manera aislada, sino como variables interdependientes dentro de un mismo fenómeno organizacional.

En este contexto, el uso de Equipos de Protección Personal (EPP) básicos, tales como guantes, calzado de seguridad y protección no debe interpretarse únicamente como una falla logística, sino como un factor determinante que incrementa la probabilidad de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, comprometiendo la continuidad del servicio de recolección y la dignidad del trabajador.

## 1.2 Antecedentes

### Antecedentes Nacionales

En primer lugar, es importante señalar que se ha encontrado documentación a nivel nacional relacionada con la temática de investigación, la cual sirve como base para el desarrollo del presente estudio. En este contexto, Nicaragua ha sido escenario de diversos análisis sobre higiene y seguridad ocupacional.

Por una parte este estudio aborda sobre la evolución histórica y los desafíos actuales de la higiene y seguridad ocupacional en el país, destacando que, a pesar de la existencia de un marco legal sólido, como la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, No. 618, persisten dificultades en su aplicación efectiva en sectores operativos y de alto riesgo. Este estudio analiza la evolución histórica de la seguridad laboral en Nicaragua, examina el marco normativo nacional y propone estrategias para enfrentar tales desafíos. En consecuencia la relevancia de este estudio radica en la urgente necesidad de mejorar la seguridad en los lugares de trabajo, lo que contribuiría a reducir los riesgos de enfermedades y accidentes laborales, mejorando así la salud y el bienestar de los trabajadores. (Méndez Gómez & Arana Blas, 2024)

Por otra parte un estudio que trata sobre las condiciones laborales y percepción de riesgos en trabajadores de un laboratorio clínico en Managua. En dicha investigación los autores señalaron que el nivel de cumplimiento de las normas de seguridad ocupacional está estrechamente relacionado con la capacitación continua y la cultura organizacional. A este respecto, los hallazgos aportan elementos relevantes sobre la importancia del conocimiento y la percepción de riesgo en la aplicación de dichas normas, tanto desde los empleadores como desde los trabajadores. Así pues,

se llegó a la conclusión de que el conocimiento de los efectos derivados del incumplimiento de las normas de seguridad, por ejemplo, el uso inadecuado de los EPP; sí disminuye el número de personas que no cumplen con las normas de bioseguridad. En efecto, aunque no se puede alcanzar el 100% de la población, el 87 % de las áreas analizadas sí cumplen con tales normas. De este modo, se evidencia la importancia de la capacitación y la cultura organizacional, demostrando que el cumplimiento de las normas se ve potenciado por el ambiente laboral.

Ahora bien, este panorama contrasta con la realidad de los trabajadores recolectores de desechos, ya que, a diferencia de un laboratorio, esto suele prestar menos atención a las recomendaciones de sus superiores. Ello obedece, en gran medida, a que la mayoría de quienes desempeñan esta labor consideran que, por trabajar con desechos ajenos, no es necesario un gran nivel de cautela. Sin embargo, tal percepción es errónea, puesto que en realidad se trata de una labor que exige alta destreza, tanto física como mental. (Morales Pavón , Delgado Cortéz , & Barrera Torres , 2024)

En síntesis estos antecedentes nacionales evidencian que, pese a la existencia de normativas vigentes, el cumplimiento de las medidas de seguridad ocupacional continúa siendo un desafío, especialmente en actividades con alta exposición a riesgos, como la recolección de desechos sólidos.

### **Antecedentes Internacionales**

A nivel internacional, diversos estudios han abordado las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en trabajadores de recolección de basura, resaltando una problemática similar a las observadas en nuestro contexto nacional. En este sentido, resulta pertinente mencionar el estudio

analizando los riesgos laborales y sus efectos en la salud de los recolectores de basura en Zacatecas, México.

En dicho estudio, los autores encontraron resultados que demuestran el deterioro de la salud de los colaboradores, ya que registran una alta prevalencia de afecciones que van desde molestias musculoesqueléticas, enfermedades respiratorias hasta los accidentes laborales. Así mismo, el estudio concluyó que el uso inadecuado o incompleto del equipo de protección personal junto con la falta de supervisión influyen significativamente en la exposición a riesgos. Cabe destacar que, según la Organización Internacional del Trabajo, el oficio de recolección de basura se encuentra entre las diez ocupaciones más peligrosas a nivel mundial, lo cual propicia diversas afecciones hacia la salud física y mental.

Por otro lado, este estudio realizado en México constituye un punto de partida relevante debido a que su población de la investigación, un centenar de personas permitió visualizar a quienes suelen pasar por desapercibido pues suelen ser estigmatizados con la idea de que tienen “un trabajo poco honroso” aunque en realidad sin su labor de ellos, las grandes ciudades no se podrían mantenerse.

En cuanto al análisis estadístico se evidenció que las afecciones más comunes fueron la irritación en los ojos (33% de la población), seguido por la fatiga extrema (27% de las personas entrevistadas) y dolores de cabeza (23%). (Vergara Ruíz , Chávez Ramírez , & Reyes Estrada , 2025)

De igual modo, se realizó un diagnóstico sobre los riesgos y condiciones laborales de recolectores de basura en un municipio de Jalisco, México. En esta investigación se identificaron los riesgos físicos, mecánicos y biológicos derivados de la manipulación directa de residuos, así como

deficiencias en los procedimientos de trabajo seguro, además, que la capacitación insuficiente y la falta de seguimiento institucional limitan la correcta gestión de las normas de higiene y seguridad. En particular, se señala que el incumplimiento de las normas de seguridad está asociado a factores tales como la informalidad laboral, la carencia de equipos adecuados y la escasa cultura preventiva. Por consiguiente los autores enfatizan la necesidad de implementar programas integrales de seguridad ocupacional para reducir riesgos y mejorar la calidad de vida de los trabajadores. (Vilchis Morales, 2024)

En conjunto, los antecedentes internacionales demuestran que los trabajadores de recolección de basura enfrentan condiciones laborales similares en distintos países, las cuales se caracterizan por altos niveles de riesgo y un cumplimiento irregular de las normas de higiene y seguridad ocupacional.

### 1.3 Objetivos

#### **Objetivo General:**

Evaluar la carencia y el uso de equipos de Protección Personal (EPP) y su incidencia en la seguridad laboral y la eficiencia operativa del servicio de gestión de residuos en los barrios de San Ignacio, Altagracia y Santa Ana del Distrito III de Managua durante el primer trimestre de 2026.

#### **Objetivos Específicos**

1. Analizar la disponibilidad actual de indumentaria de seguridad (chalecos, guantes, botas, mascarillas y cascos) proporcionada por la Alcaldía de Managua a los trabajadores encargados de la recolección de basura en la zona objeto de estudio.
2. Identificar la frecuencia de los riesgos físicos y biológicos(cortes, infecciones, enfermedades respiratorias) a los que se expone el personal.
3. Determinar la relación entre la falta de equipamiento y el desempeño operativo.
4. Proponer líneas estrategicas de gestión orientadas a mejorar la dotación de EPP y reducir los riesgos laborales identificados.

#### **1.4 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el efecto que tiene la carencia de recursos y Equipos de Protección Personal (EPP) sobre la seguridad laboral de los recolectores y la eficiencia operativa del servicio de gestión de residuos en los barrios de San Ignacio, Altagracia y Santa Ana del Distrito III de Managua durante el primer trimestre de 2026?.

## 1.5 Justificación

En primer lugar, la presente investigación se justifica desde ámbito institucional, ya que se enmarca en la política y agenda de investigación e innovación del sistema social educativo, específicamente en el área prioritaria N° 6: educación y salud integral, dentro de la línea de investigación N° 27: salud pública.

En este sentido, el estudio responde a los lineamientos establecidos por la universidad para generar conocimiento pertinente y socialmente relevante, a la vez que contribuye al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, particularmente el ODS3 salud y bienestar y el ODS8 Trabajo decente y crecimiento económico.

Por otra parte, desde una perspectiva social y laboral, la recolección de desechos sólidos constituye una actividad esencial para la salud pública y el funcionamiento de los servicios municipales. Sin embargo, dicha labor expone a los trabajadores a diversos riesgos ocupacionales que pueden afectar su integridad física y bienestar. De acuerdo con la organización (OIT), la recolección de residuos se encuentra entre las 10 ocupaciones más peligrosas a nivel mundial, lo cual evidencia la urgencia de abordar esta problemática. En consecuencia resulta necesario evaluar el efecto de la carencia y la falta de uso de los equipos de protección personal (EPP) en los trabajadores de recolección de basura del Distrito III de Managua. Dicho análisis permitirá identificar deficiencias y factores que influyen en la seguridad laboral, contribuyendo así a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.

De este modo, los hallazgos que se obtengan no solo contribuirán al conocimiento académico, si no que también proporcionarán evidencia empírica útil para la toma de decisiones por parte de las

autoridades municipales. En otra palabras, la investigación no se delimita a describir un problema, si no que busca generar información que pueda traducirse en políticas públicas concretas.

Por otro lado, desde el marco normativo, este estudio se sustenta en lo establecido por la Ley N° 618, Ley general de Higiene y Seguridad del trabajo, lo cual obliga a los empleadores a garantizar condiciones laborales seguras y a proporcionar los EPP necesarios. En este contexto, los resultados de la investigación permitirán evidenciar el grado de cumplimiento de dicha normativa en el sector de estudio, así como identificar las brechas existentes entre lo que la ley exige y lo que realmente ocurre en la práctica.

## 1.6 Limitaciones

En el desarrollo de la presente investigación se identificaran diversas limitaciones que influirán en el proceso metodológico y en el alcance de los resultados, las cuales no invalidarán el estudio, pero si deberán considerarse para una adecuada interpretación de los hallazgos. Una de las principales limitantes estará relacionada con el tiempo disponible para la ejecución del estudio, lo que podría restringir la posibilidad de ampliar el tamaño de la muestra y de realizar observaciones prolongadas en los distintos turnos de trabajo. Esta situación podrá limitar la profundidad del análisis al no contemplar variaciones en las condiciones laborales según horarios, días o carga del trabajo.

Por lo tanto otra limitación relevante estará asociada al acceso a la población objeto de estudio, debido a que las jornadas laborales de los trabajadores de recolección de basura son extensas y demandantes, lo que podría dificultar la aplicación de los instrumentos de recolección de datos en momentos adecuados sin interferir con sus labores. Esto podría incidir en el número de participantes y en el tiempo destinado a cada encuesta.

Así mismo se reconocera como limitante la imposibilidad de medir de forma directa la totalidad de los riesgos laborales y sus efectos en la salud, debido a que la investigación no contemplara evaluaciones clínicas ni mediciones técnicas especializadas, sino que se basara en la experiencia de los trabajadores.

## 1.7 Hipotesis

### Hipótesis General

**H1:** La carencia de Equipos de Protección Personal (EPP) se relaciona significativamente con la disminución de la seguridad laboral y la eficiencia operativa del servicio de recolección de residuos en los barrios San Ignacio, Altagracia y Santa Ana del Distrito III de Managua durante el primer trimestre de 2026.

**H0:** La carencia de recursos y Equipos de Protección Personal (EPP) no se relaciona significativamente con la disminución de la seguridad laboral ni en la eficiencia operativa del servicio de recolección de residuos en los barrios San Ignacio, Altagracia y Santa Ana del Distrito III de Managua durante el primer trimestre de 2026.

## 1.8 Variables

En el presente estudio, se han identificado tres variables fundamentales que permitirán analizar la relación entre la falta de Equipos de protección personal y sus consecuencias en la seguridad laboral y la eficiencia operativa. A continuación, se presenta la definción conceptual y operacional de cada una de ellas, así como los indicadores que facilitan la medición.

### ❖ Variable Independiente

#### **Equipos de Protección Personal (EPP)**

##### **Definición conceptual**

Se entiende por carencia de recursos y Equipos de Protección Personal (EPP) la insuficiencia de provision, reposición, disponibilidad y condiciones físicas de los equipos necesarios destinados a garantizar la protección adecuada de los trabajadores durante la ejecución de sus funciones. Dicha carencia influye la falta de provisión, reposición y mantenimiento de equipos tales como guantes, botas, mascarillas, chalecos reflectivos y cascos.

##### **Definición operacional**

En la presente investigación, la carencia de recursos y EPP será medida a través de indicadores relacionados con las siguientes dimensiones:

- ✓ Disponibilidad de EPP: se evaluará mediante la pregunta sobre cuáles equipos posee actualmente el trabajador.
- ✓ Estado físico de los equipos: Se observará y registrará la condición en que se encuentran los equipos PP.
- ✓ Frecuencia de reposición: Se indagará cada cuánto tiempo la alcaldía entrega equipos nuevos.

- ✓ Frecuencia de uso: se consultará si el trabajador utiliza los EPP durante toda la jornada laboral.
- ✓ Capacitación sobre uso adecuado: Se preguntará si ha recibido la formación sobre la correcta utilización de equipo.

Todo lo anterior será evaluado ppor una encuesta estructurada aplicada a los trabajadores, la cual permitirá obtener datos cuantificables sobre cada indicador.

### ❖ **Variable Dependiente**

#### **Seguridad laboral**

##### **Definición conceptual**

Por otra parte, la seguridad laboral se define como el conjunto de condiciones y medidas preventivas orientadas a proteger la integridad física y la salud del trabajador frente a riesgos derivados de su actividad laboral. De acuerdo con la (Organización internacional del trabajo (OIT), s.f.), esta constituye un derecho fundamental que debe ser garantizado por los empleadores. En el contexto de recolección de residuos, dicha seguridad se ve amenazada por múltiples factores que aumentan la vulnerabilidad del personal.

##### **Definición operacional**

En este estudio, la seguridad laboral será medida mediante indicadores como los siguientes:

- ✓ Número de accidentes laborales: se cuantificará la cantidad de incidentes sufridos en los últimos 3 meses.
- ✓ Frecuencia de lesiones: se identificará las lesiones más frecuentes (tales como cortaduras, pinchazos, caídas).
- ✓ Enfermedades ocupacionales: se indagará sobre la presencia de molestias respiratorias o problemas dérmicos asociados al trabajo.

- ✓ Exposición a peligros físicos y biológicos: Se evaluará el contacto directo con residuos y agentes contaminantes.

Los datos se obtendrán mediante preguntas cerradas incluidas en la encuesta, lo cual permitirá establecer la frecuencia y características de los riesgos laborales a los que se enfrentan los recolectores.

Tales indicadores permitirán establecer una relación directa entre las condiciones de seguridad y el desempeño operativo, tal como se plantea en las hipótesis de investigación.

## **2 Capítulo II. Fundamentacion Teorica**

### **2.1 Marco Contextual**

Con el propósito de situar al lector en el escenario donde se desarrolla la presente investigación, a continuación se describen los aspectos geográficos, institucionales normativos y temporales que enmarcan el estudio. Dichos elementos resultan fundamentales para comprender las condiciones específicas en las que laboran los recolectores de residuos de los barrios seleccionados.

#### **Contexto Geográfico**

En primer lugar, en lo que respecta al contexto geográfico la investigación se desarrollará en los barrios San Ignacio, Altagracia y Santa Ana, los cuales están ubicados en el Distrito III del municipio de Managua, Nicaragua. Cabe señalar que Managua es la capital del país y concentra una alta densidad poblacional, lo cual genera un volumen significativo de residuos sólidos urbanos diarios.

Por otra parte es importante destacar que el distrito III se caracteriza por ser una zona predominante urbana con actividad comercial y residencial constante, circunstancia que incrementa la demanda del servicio de recolección de basura. En cuanto a los barrios seleccionados, estos presentan dinámicas similares en cuanto a generación de residuos, lo que los convierte en un espacio adecuado para analizar las condiciones laborales de los recolectores y su efecto en la eficiencia del servicio. Además, dichos barrios cuentan con vías de acceso que permiten la circulación de los camiones recolectores, aunque en algunos casos presentan calles estrechas que dificultan las maniobras y aumentan los riesgos laborales.

## **Contexto Institucional**

En segundo lugar, en lo concerniente al contexto institucional, es preciso mencionar que el servicio de recolección de residuos sólidos es coordinado por la Alcaldía de Managua, entidad encargada de la gestión municipal y del saneamiento ambiental en la ciudad. Dentro de su estructura operativa, el personal de recolección cumple funciones esenciales como las siguientes:

- Recolección manual y mecanizada de residuos.
- Manipulación directa de desechos domésticos.
- Cumplimiento de rutas establecidas.
- Apoyo en jornadas extraordinarias de limpieza.

En este contexto es importante resaltar que el uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) constituye una medida preventiva fundamental para reducir accidentes y enfermedades ocupacionales.

## **Contexto Normativo**

En tercer lugar en lo que se refiere al contexto normativo, es necesario señalar que en Nicaragua, la seguridad e higiene laboral se encuentra regulada por diversas disposiciones legales que establecen la obligación del empleador de garantizar condiciones seguras de trabajo. De manera particular, cobra relevancia la Ley N° 618, Ley general de higiene y seguridad del trabajo, la cual reconoce la importancia de:

- Proveer equipos de protección adecuados.
- Capacitar al personal en su uso.
- Prevenir riesgos laborales.
- Reducir accidentes y enfermedades ocupacionales.

En este sentido, las disposiciones normativas respaldan la relevancia del presente estudio, al vincular la gestión administrativa con la protección del recurso humano. Por lo tanto, esta investigación no solo busca describir una realidad, sino también evidenciar el grado de cumplimiento.

### **Contexto Temporal**

Finalmente, en cuanto al contexto temporal, es preciso aclarar que la investigación se desarrolla durante el año 2026, analizando información correspondiente al primer trimestre del año, lo cual permite evaluar la situación actual del personal operativo.

En síntesis, los cuatro contextos descritos configuran el escenario dentro del cual se llevará a cabo la investigación, proporcionando los elementos necesarios para comprender la problemática desde una perspectiva integral.

## 2.2 Marco legal

El presente apartado tiene como propositio examinar el marco normativo que regula la seguridad laboral en Nicaragua, pero no desde una perspectiva jurídica abstracta, sino desde su relación directa con la conducta del trabajador en el uso EPP. En otra palabras, interesa conocer qué obligaciones tiene el trabajador según la ley,pero también qué derechos le asisten y qué responsabilidades corresponden al empleador, ya que estas ultimas condicionan la posibilidad misma de que el trabajador pueda cumplir con su deber de usar los EPP. De este modo, el marco legal sde convierte en un referente para determinar si la carencia o bien falta de uso responde a los factores individuales (negligencia, incomodidad, cultura) o a fallas estructurales (falta de provisión, equipos en mal estado, ausencia de capacitación). En consecuencia esta sección no solo enumera disposiciones legales, sino que vincula directamente con la realidad observada a los recolectores.

### Fundamentos Constitucionales

En primer lugar, es preciso señalar que la Constitución política de la Republica de Nicaragua (1987,con reformas) establece, en su arto. 82, el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que aseguren su integridad física, salud e higiene. Dicho articulo dispone textualmente “*Los trabajadores tienen derecho a condiciones de trabajo que les aseguren en especial:[...] 4. Integridad física,la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador*”. (La Gaceta Diario Oficial, 2007)

### Ley No. 618 – Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo

En segundo lugar, constituye el pilar normativo central de esta investigación la Ley No. 618 fue aprobada en el año 2007 y publicada en la gaceta,Diario oficial No.133. Dicha ley tiene por objeto regular las acciones de prevención, protección y atención a los trabajadores frente a los riesgos

derivados del trabajo, estableciendo disposiciones minimas que deben cumplirse en todos los centros de labor del país.

### **Objeto y ámbito de aplicación de la ley**

De acuerdo con el Artículo 1 de la Ley No 618, su objeto es: *“Establecer el conjunto de disposiciones minimas en materia de higiene y seguridad del trabajo, las cuales deben aplicarse en todos...”*. Por consiguiente, todas las disposiciones que se detallan resultan plenamente aplicables al objeto de estudio.

### **Obligaciones del empleador en materia de EPP**

En lo que respecta al EPP, resulta fundamental citar el Artículo 18: *“ Son obligaciones del empleador, entre otras, la siguientes: [...] proporcionar a sus trabajadores los equipos de portecion personal adecuados, según el tipo de riesgo al que esten expuestos, asi como garantizar su reposición y mantenimiento “*

### **Obligaciones del trabajador**

No obstante lo anterior, la ley también establece obligaciones para los trabajadores. El articulo 20 señala: *“son obligaciones de los trabajadores: [...] Utilizar correctamente los equipos proporcionados, asi como cumplir las normas de higiene y seguridad que se establezcan. Igualmente, deberán informar al empleador sobre cualquier riesgo o falla en los equipos”*.

## **Prevención de riesgos laborales**

El Título IV de la Ley esta dedicado a la prevención de riesgos laborales. EN particular, el Artículo 72 establece: *“El empleador debe obtar medidas preventivas tendientes a evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Dichas medidas incluyen la identificación, evaluación y control de los riesgos en el lugar de trabajo”*.

### **2.3 Normas técnicas obligatorias Nicaragüenses (NTON)**

Asimismo es importante considerar estas normas que desarrollan aspectos específicos de la seguridad laboral. Resultan aplicables aquellas relacionadas:

- ❖ NTON 05 001-08: sobre equipos de protección personal (requisitos generales, materiales, certificación y vida útil)
- ❖ NTON 05 005-08: Sobre señalización de seguridad ren los centros de trabajo.
- ❖ NTON 05 007-08: sobre manejo manual de cargas (levantamiento, transporte y descarga).

Estas normas establecen estándares técnicos que deben cumplir los EPP, tales como resistencia a perforaciones, durabilidad ante condiciones adversaas y certificación de calidad por organismos.

## 2.4 Convenios internacionales aplicables

Finalmente, cabe destacar que Nicaragua ha ratificado diversos convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que complementan el marco legal nacional y establecen estándares mínimos en materia de seguridad y salud en el trabajo. Entre ellos, sobresalen:

Convenio 155 (1981)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido: sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente del trabajo; establece la obligación de formular, aplicar y reexaminar periódicamente una política nacional coherente en esta materia.</li> </ul>
Convenio 161 (1985)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sobre los servicios de salud en el trabajo; promueve la creación de servicios que desarrollen funciones preventivas y de asesoramiento.</li> </ul>
Convenio 187 (2006)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo; insta a los estados a promover mejora continua de la seguridad y salud laboral mediante el desarrollo de una cultura preventiva.</li> </ul>

### Ilustración 1 Tabla Convenio internacionales aplicables

En definitiva, el marco legal constituye no solo un respaldo teórico para la investigación, sino también una herramienta de análisis crítico que permitirá evaluar el desempeño institucional desde la perspectiva de los derechos fundamentales de los trabajadores.

## **2.5 Estado del arte**

Por consiguiente este apartado tiene como propósito analizar críticamente la literatura existente sobre la seguridad laboral en la gestión de residuos sólidos, identificando los principales hallazgos, pero también las limitaciones y vacíos que justifican la pertinencia de esta investigación. Para ellos se abordan tanto los estudios internacionales como nacionales, estableciendo un diálogo crítico con cada uno de ellos desde la perspectiva del trabajador, que constituye el centro de interés de este estudio. En otras palabras, no se trata de acumular citas, sino de comprender cómo la literatura ha abordado la conducta del recolector frente al uso de los EPP y qué factores explican dicha conducta.

### **Tendencias internacionales entre la homogeneidad del diagnóstico y el silencio sobre el trabajador**

En primer lugar, a nivel internacional, diversos estudios han demostrado que la recolección de residuos sólidos urbanos es una de las actividades con mayor exposición a riesgos ocupacionales. Investigaciones desarrolladas en América Latina evidencian una alta prevalencia de lesiones musculoesqueléticas, infecciones cutáneas, afecciones respiratorias y accidentes por objetos punzocortantes. Sin embargo, lo que resulta llamativo no es la existencia de estos riesgos, sino cómo han sido abordados (o ignorados) desde la perspectiva del trabajador.

### **El estudio de Vergara Ruíz , Chávez Ramírez , & Reyes Estrada , 2025 visibilizando al trabajador mexicano.**

En esta línea, resulta pertinente analizar el estudio realizado, el cual analiza los riesgos laborales y sus efectos en la salud de los recolectores de basura. Dicha investigación constituye un punto de partida relevante porque visibiliza a un sector de trabajadores. Los autores logran demostrar, mediante un análisis estadístico, que las afecciones más comunes entre los recolectores

son: irritación en los ojos, fatiga extrema, dolores de cabeza. No obstante se limita a mencionar el “uso inadecuado o incompleto” como un factor de riesgo, sin explorar si dicho uso inadecuado responde a la falta de provisión, incomodidad, desconocimiento o normalización del peligro. En este sentido, la investigación deja sin responder una pregunta clave para el presente estudio: ¿por qué el trabajador no usa los EPP cuando están disponibles?

### **El estudio de Samaniego Vanegas & Campoverde Jiménez, 2024: la inconformidad como variable interviniente.**

Por otra parte, este estudio sobre los recicladores en Sudamérica introduce una variable crucial: la informalidad laboral como potenciadora del riesgo. Los autores demuestran que la falta de EPP no opera en el vacío, sino que se articula con condiciones estructurales como la precariedad contractual y la ausencia de seguridad social.

Así mismo este estudio radica en que amplía la mirada más allá del trabajador individual para considerar el contexto institucional en el que este se desenvuelve. Sin embargo presenta una debilidad metodológica que es necesario señalar: no logra desagregar adecuadamente los efectos de la informalidad respecto de la falta de supervisión institucional, lo cual impide determinar con precisión el peso específico de cada factor en la siniestridad laboral.

### **Estudio de Vilchis Morales, 2024: un espejo crítico de la gestión municipal**

En tercer lugar, el diagnóstico, resulta particularmente revelador al identificar tres dimensiones interrelacionales del problema:

1. Riesgos físicos, mecánicos, y biológicos derivados de la manipulación directa de los residuos.
2. Deficiencias en los procedimientos de trabajo seguro.
3. Una cultura preventiva debilitada por la falta de seguimiento institucional.

Por ende la relación de este estudio reside en su enfoque multidimensional, que supera la visión reduccionista centrada exclusivamente en la disponibilidad de EPP. La pregunta que queda sin responder es: ¿ en que medida la falta de EPP, aislada de otros factores, explica realmente los accidentes? Este vacío metodológico justifica el diseño correlacional de esta investigación, que busca precisamente determinar la existencia y magnitud de la relación entre carencia de EPP y siniestralidad.

### **Estudios nacionales: el espejismo normativo y el silencio sobre el recolector**

En el contexto Nicaragüense, las investigaciones sobre higiene y seguridad ocupacional han abordado principalmente el cumplimiento normativo y la cultura preventiva en distintos sectores laborales. Sin embargo llama la atención que la mayoría de estos estudios se centren en sectores formalizados (empresas, laboratorios) y que el sector de residuos haya sido sistemáticamente ignorado.

#### **❖ El estudio de Méndez Gómez & Arana Blas, 2024: la Ley escrita vs. La realidad del trabajador**

En este contexto, el estudio sobre la evolución de la higiene y seguridad ocupacional en Nicaragua ofrece una conclusión inquietante: la existencia de un marco legal robusto no garantiza su aplicación efectiva. Los autores demuestran que la ley No 618, pese a su solidez técnica enfrenta obstáculos estructurales en sectores operativos de altos riesgos. La ley puede ser perfecta en el papel, pero si el trabajador prefiere no usar el EPP porque incomoda o retrasa, la norma resulta inútil. En este sentido, esta investigación busca llenar ese vacío al colocar al trabajador en el centro de análisis.

❖ **El estudio de Morales Pavón , Delgado Cortéz , & Barrera Torres , 2024: un contraste revelador**

Por su parte este estudio sobre un laboratorio clínico en Managua, introduce un hallazgo crucial: el conocimiento de los riesgos sí reduce el incumplimiento. Sin embargo los mismos autores reconocen que en contextos de recolección de residuos opera una lógica cultural diferente: la percepción de que “ trabajar con basura no requiere tanta cautela.”. Este contraste evidencia que la viable cultural y actitudinal resulta tan determinante como la disponibilidad del EPP. En cambio, en la recolección de residuos, la normalización del peligro y la subestimación de los riesgos parecen operar como barreras para el uso de EPP, incluso cuando están disponibles.

❖ **Vacíos identificados en la literatura**

Por consiguiente el análisis realizado se identifican los siguientes vacíos:

- Escasez de estudios específicos sobre recolectores municipales en Nicaragua.
- Limitada integración entre el enfoque jurídico, organizacional y operativo.

Estos vacíos justifican la pertinencia de la presente investigación, la cual busca integrar dimensiones normativas, organizacionales y humanas para comprender el efecto de la carencia de recursos y Equipos de Protección Personal en la seguridad laboral y la eficiencia operativa del servicio de gestión de residuos en el Distrito III de Managua.

## **2.6 Marco teórico**

En el marco de desarrollo de la presente investigación, resulta fundamental establecer los conceptos y teorías que sustentan el análisis de las variables objeto de estudio. En este sentido, el marco teórico permite contextualizar científicamente la problemática relacionada con la investigación. Por otra parte, el sustento teórico orienta la formulación de hipótesis y permite vincular este estudio y comprender la manera integral de la problemática planteada.

### **Gestión de residuos sólidos urbanos**

Primeramente, la gestión de residuos sólidos urbanos constituye un sistema organizado de actividades destinadas a la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos generados por la población.

Desde una perspectiva administrativa, la gestión de residuos forma parte de los servicios públicos municipales, cuyo desempeño impacta directamente en la salud pública, el medio ambiente y la percepción ciudadana sobre la calidad institucional. En este sentido, la eficiencia operativa depende de la disponibilidad de recursos financieros, materiales y humanos adecuados.

En el contexto urbano de Managua, la recolección de residuos representa una actividad esencial para prevenir focos de contaminación y enfermedades transmisibles. Sin embargo, su sostenibilidad depende de condiciones laborales seguras que permitan continuidad en el servicio.

### **Gestión:**

La gestión es un conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo. El objetivo de la gestión es alcanzar un objetivo optimizando al máximo posible los recursos disponibles.

La gestión implica procedimientos y acciones para alcanzar objetivos específicos, es aplicable a cualquier ámbito en el que haya que utilizar recursos. Incluye pasos desde el inicio y planificación hasta la ejecución y cierre, asegurando el control y análisis para lograr los mejores resultados. Tiene diferentes tipos en función del campo en el que se haga uso de la gestión. (Westreicher, 2025)

### **Residuos sólidos:**

Los residuos pueden ser líquidos, gaseosos o sólidos. Bajo la denominación de residuos sólidos se agrupan solo los residuos que están en estado sólido, dejando fuera los que se encuentran en estado líquido y gaseoso. Se usa el término residuo sólido urbano para referirse a aquellos que se producen específicamente dentro de los núcleos urbanos y sus zonas de influencia. Estos residuos suelen ser producidos en los domicilios particulares (casas, apartamentos, etc.), las oficinas o las tiendas.

Por ejemplo los residuos sólidos son: un papel usado, una botella de plástico o de vidrio o un envase de cartón. La gestión de los residuos sólidos urbanos se realiza en varias etapas: una primera etapa previa a la recogida (incluyendo la separación y el almacenamiento), la propia recogida, el transporte desde el punto de recogida y, por último, su eliminación o transformación.

La mala gestión de los residuos sólidos puede tener consecuencias, que podemos considerar realmente serias, como: riesgos para la salud: en forma de enfermedades, tanto de manera directa como indirecta. Muchos de estos efectos se están investigando así como los efectos perjudiciales al medio ambiente: como el deterioro estético de las ciudades y de los paisajes naturales, lo que puede considerarse una forma de transformación de la naturaleza por el hombre. (Sanchez , 2025)

## **Gestión Integral de los residuos**

La gestión integral es un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU) que, basado en el desarrollo sostenible, tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a disposición final. Ello deriva en la preservación de la salud humana y la mejora de la calidad de vida de la población, como así también el cuidado del ambiente y la conservación de los recursos naturales.

La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, o GIRSU, se impuso como el método adecuado para el manejo de los RSU luego de años de estudio y numerosas experiencias realizadas en el mundo. La gestión integral de RSU está dirigida a disminuir los residuos generados que son consecuencia inevitable de las actividades humanas como medio idóneo para reducir sus impactos asociados y los costos de su manejo, a fin de minimizar los potenciales daños que causan al hombre y al ambiente.

Una forma de disminuir la disposición final de residuos es someterlos a procesos de reuso y reciclado tantas veces como sea posible, antes de ser descartados definitivamente y enviados a su disposición final. El proceso de reciclado, al utilizar como insumo los materiales recuperados de los RSU dando lugar a su valorización, permiten, al mismo tiempo, reemplazar y ahorrar los recursos naturales que sustituyen. El transporte comprende el traslado de los residuos entre los diferentes sitios comprendidos en la gestión integral. (TODSE, s.f.)

## **Seguridad y salud ocupacional**

La seguridad y salud ocupacional se define como el conjunto de medidas orientadas a prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, promoviendo condiciones laborales dignas y

seguras. La prevención de riesgos laborales constituye un derecho fundamental de los trabajadores y una obligación de los empleadores. (Organización Internacional del Trabajo (OIT), s.f.)

Así mismo el enfoque preventivo establece que los riesgos deben identificarse, evaluarse y controlarse antes de que generen daños. En ocupaciones como la recolección de residuos sólidos, los trabajadores enfrentan riesgos:

- Riesgos Físicos

Los riesgos físicos se definen como la probabilidad de sufrir daños corporales debido a condiciones o agentes presentes en el entorno laboral. Estos riesgos pueden ser de diversas formas, como el ruido, las vibraciones, las radiaciones, y las temperaturas extremas, cortes, golpes, caídas, etc. En el entorno existen múltiples actividades que manifiestan un elevado riesgo físico, ya que el simple hecho de realizarlas puede producir lesiones, y en caso de un accidente más fuerte, provocar la muerte (Riesgoslaborales.info, s.f.)

- Riesgos Biológicos

El riesgo biológico se asocia con la exposición que pueden tener los empleados a sustancias orgánicas que representan un peligro para su salud. Los riesgos biológicos son los riesgos laborales más frecuentes en lugares de trabajo donde se manipulan sustancias orgánicas. Existen en laboratorios, en servicios de limpieza, en el sector agrícola y muchas más industrias.

Por consiguiente se diferencia este tipo de riesgo de los demás en que el agente perjudicial proviene de otro organismo vivo. En este sentido, todas las bacterias, protozoos, virus, hongos y microorganismos infecciosos representan un peligro potencial para la salud humana. En los puestos

de trabajo que implican el manejo de estas sustancias orgánicas, es esencial tomar medidas de prevención para preservar la salud de los trabajadores. Además, es necesario velar continuamente por su cumplimiento. (Blanco, 2023)

### **Medidas de Prevención.**

Para protegerse de los riesgos biológicos, se pueden implementar varias medidas preventivas:

- Uso de Equipos de Protección Personal (EPP): Guantes, mascarillas, gafas de protección y batas son esenciales para reducir la exposición a agentes biológicos.
- Capacitación: Formación sobre buenas prácticas de laboratorio y manejo seguro de agentes biológicos.
- Protocolos de Seguridad: Seguir procedimientos establecidos para la manipulación y eliminación de desechos biológicos.
- Vacunación: En algunos casos, la vacunación puede ser necesaria para prevenir enfermedades específicas. (Riesgoslaborales.info, s.f.)
- Riesgos Ergonómicos:

Los riesgos ergonómicos o riesgos disergonómicos (riesgo originado por la ausencia de una correcta ergonomía laboral) es la probabilidad que tiene un trabajador de desarrollar un trastorno musculoesquelético debido a la intensidad de las actividades laborales y física que le corresponde hacer en el puesto de trabajo.

Estos trastornos son enfermedades profesionales que involucran los músculos, nervios, tendones y otras elementos de soporte y estabilidad para el cuerpo humano. En otras palabras, el riesgo o peligro biomecánico son enfermedades inflamatorias del sistema musculoesquelético y que poco a

poco lo va degenerando. Por lo general estas se presentan en las extremidades superiores y en el tronco del mismo, especialmente en la espalda. (sobrecarga muscular, posturas forzada.

- Aplicación de fuerza

Se está en presencia de aplicación de fuerzas si a lo largo de la jornada de trabajo se tiene que realizar las siguientes tareas: el uso de mandos en donde se requiere empujar o tirar de estos, operarlos hacia todas las direcciones; o el uso de pedales que se manejan con las extremidades inferiores estando sentado; o si se debe empujar o arrastrar algún objeto.

- Levantamiento de cargas

Se considera levantamiento de carga si esta supera los 3 kg, sin desplazamiento; si la carga es superior a 3kg y el desplazamiento a pie es superior a 1 metro; y si se tiene que empujar o arrastrar la carga utilizando todo el cuerpo.

- Movimientos repetitivos

Es aquel riesgo que se corre por realizar trabajos repetitivos; considerando como repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos en menos de 30 segundos; cuando más del 50% del ciclo se realiza el mismo movimiento; y cuando una actividad repetitiva se lleva a cabo durante un periodo de 2 horas a lo largo de la jornada laboral. (Riesgoslaborales.info, s.f.)

### **Riesgos Químicos (contacto con sustancias tóxicas)**

Los riesgos químicos constituyen una categoría fundamental dentro de los riesgos laborales, ya que se relacionan con la presencia de agentes químicos peligrosos en el ambiente de trabajo y con la probabilidad de que estos generen efectos adversos en la salud del trabajador. En términos generales, se entiende por riesgo químico la posibilidad de que una sustancia o mezcla química, debido a sus propiedades intrínsecas, produzca daños cuando existe exposición bajo determinadas condiciones.

En este sentido, los agentes químicos pueden presentarse en forma de sólidos, líquidos, polvos, vapores, gases o aerosoles. Asimismo, sus efectos nocivos dependen tanto de su naturaleza (tóxica, corrosiva, irritante, inflamable, reactiva o carcinogénica) como de factores relacionados con la exposición, tales como la concentración, la frecuencia, la duración y la vía de ingreso al organismo.

Por consiguiente, la exposición puede producirse por diferentes vías: inhalación, cuando se respiran vapores o partículas suspendidas; contacto dérmico, cuando la sustancia entra en contacto con la piel; ingestión accidental, generalmente asociada a prácticas inadecuadas de higiene; y contacto ocular, mediante salpicaduras o manipulación directa. Cada una de estas vías implica distintos niveles de absorción y, por ende, diferentes consecuencias para la salud.

### **Teoría del Riesgo Laboral**

La teoría del riesgo laboral sostiene que todo entorno de trabajo implica la presencia de peligros potenciales cuya materialización depende de factores como la exposición, la probabilidad y la severidad del daño. Desde esta perspectiva, el riesgo puede representarse como: **Riesgo = Probabilidad × Consecuencia**. Cuando no se implementan medidas preventivas, la probabilidad de ocurrencia aumenta considerablemente. En el caso de los recolectores de residuos, la manipulación directa de desechos sin protección incrementa tanto la frecuencia como la gravedad de los accidentes. La prevención efectiva requiere:

1. Identificación del peligro
2. Evaluación del riesgo
3. Implementación de medidas de control
4. Supervisión continua

## **Riesgos laborales durante las operaciones de descarga**

Riesgos laborales durante la pre-selección de los desechos. En esta fase se pueden presentar los siguientes riesgos:

- Caída de objetos ubicados en las cintas transportadoras por exceso de peso.
- Los trabajadores hacen la preselección de los residuos cerca de la zona de vertido, por tanto, pueden encontrarse con objetos cortantes o punzantes. Por otro lado, cuando realizan la preselección de residuos grandes a nivel del piso, también puede que se encuentren con dichos objetos. Durante esta operación, los trabajadores deben hacer uso de una serie de herramientas para poder manipular los residuos, en ocasiones estas mismas herramientas pueden causar daños, si no se saben utilizar correctamente.
- Atrapamiento de extremidades entre objetos cuando se está haciendo la preselección en la cinta transportadora.
- Esfuerzos mayores cuando se manipulan residuos grandes que pueden ocasionar lesiones en la parte inferior del cuerpo.
- Riesgos de contactos eléctricos cuando se maneja la caja eléctrica de las cintas transportadoras.
- Exposición a agentes biológicos y químicos que conllevan a afecciones graves.

### Riesgos laborales durante la operación de selección y clasificación

- Heridas causadas por objetos punzantes que pudieran estar en la zona de paso.
- Heridas causadas por herramientas.
- Cuando el trabajador está haciendo sus labores de selección en la cabina de selección pueden producirse proyecciones accidentales.

- Atrapamientos entre objetos cuando se manipulan los equipos de trabajo, como el electroimán, la cinta transportadora, entre otros, bien sea, porque se manipulan inadecuadamente o por fallas propias de los mismos.
- Exposición a agentes químicos que conllevan a enfermedades o afecciones graves.

### **Riesgos laborales durante las operaciones de prensado**

- Atrapamiento de miembros al manipular los equipos de prensado.
- Riesgos laborales durante las operaciones con la pala cargadora
- El almacenamiento de balas origina la formación de pilas de varios niveles, las cuales pueden ser volcadas cuando la carretilla elevadora las golpea; y debido a ello, salen volando ciertos objetos que pueden llegar a herir al trabajador.
  - Atrapamientos causados por el vuelco de las máquinas, sobre todo, cuando están sobrecargadas o, cuando no se manipulan correctamente.
  - Incendios generados por la manipulación inadecuada de los combustibles que se utilizan en los vehículos.

### **Riesgos laborales durante las operaciones de mantenimiento**

- Así mismo, cuando se están utilizando las herramientas en las operaciones de mantenimiento se pueden presentar golpes o cortes con las mismas.
  - Al realizar las operaciones de mantenimiento, los operadores pueden adoptar posturas inadecuadas que pueden conllevar a alguna afección muscular.
  - Exposición a agentes químicos que conllevan a enfermedades o afecciones graves.
- (Riesgoslaborales.info, s.f.)

### **Equipos de Protección Personal (EPP)**

Los Equipos de Protección Personal constituyen dispositivos diseñados para proteger al trabajador frente a riesgos específicos que no pueden eliminarse completamente mediante controles técnicos o administrativos. Entre los EPP fundamentales para recolectores de residuos se encuentran:

- Guantes resistentes a perforaciones
- Botas de seguridad con punta reforzada
- Mascarillas o respiradores
- Chalecos reflectivos
- Cascos protectores

Según la normativa internacional en materia de seguridad laboral, el empleador debe garantizar no solo la provisión del equipo, sino también su mantenimiento y capacitación en el uso adecuado. La carencia o uso inadecuado de EPP incrementa la vulnerabilidad del trabajador y expone a la institución a consecuencias legales, económicas y sociales.

### **Eficiencia operativa en servicios públicos**

Desde la Administración de Empresas, la eficiencia operativa se refiere a la capacidad de una organización para maximizar resultados utilizando de manera óptima los recursos disponibles.

En el servicio de recolección de residuos, la eficiencia puede evaluarse mediante el cumplimiento de rutas y horarios así también como la reducción de ausentismo laboral y la disminución de accidentes donde es importante también la satisfacción ciudadana para dar la continuidad del servicio. La carencia de recursos y EPP no solo afecta la seguridad del trabajador, sino que también genera un incremento de incapacidades médicas como los retrasos en rutas crea la sobrecarga del

personal restante el aumento de costos operativos por tanto, existe una relación directa entre condiciones laborales seguras y eficiencia organizacional.

### **Enfoque de Gestión del Talento Humano**

La gestión moderna del talento humano sostiene que los trabajadores constituyen el activo más valioso de una organización. Proteger su salud y bienestar no solo responde a un principio ético, sino también estratégico sino a un entorno laboral seguro puesto que reduce la rotación eleva la mejora el compromiso e incrementa la productividad para así fortalecer la imagen institucional.

Desde esta perspectiva, la seguridad laboral no solo constituye una obligación legal, sino también una estrategia administrativa orientada a mantener la productividad y reducir pérdidas derivadas de accidentes o incapacidades. En el contexto del presente estudio, la provisión adecuada de Equipos de Protección Personal (EPP) forma parte de las prácticas de gestión del talento humano que buscan proteger al trabajador y optimizar el rendimiento organizacional.

Así es como el autor (Delgado, 2020) define el ausentismo como la ausencia del trabajador en su puesto durante la jornada laboral programada, lo cual puede originarse por enfermedades, accidentes o condiciones laborales inadecuadas como referencia del libro Gestión de Talento Humano autor Idalberto Chiavenato. El autor sostiene que el ausentismo representa un indicador crítico de la eficiencia organizacional así mismo argumenta que existe una relación directa entre condiciones seguras de trabajo y productividad. Cuando el trabajador se siente protegido y respaldado por la organización aumenta su motivación al igual que reduce el estrés laboral y disminuye la probabilidad de errores y una obvia mejora de su desempeño.

### **3 Capítulo III Metodología**

El presente capítulo tiene como propósito describir de manera detallada el camino metodológico que se ha seguido para de manera detallada el camino metodológico que se ha seguido para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación.

#### **3.1 Enfoque de la Investigación**

En primer lugar la presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que busca medir y analizar la relación entre la carencia de recursos y Equipos de Protección Personal (EPP) y la seguridad laboral y eficiencia operativa del servicio de recolección de residuos en los barrios en mención así mismo este enfoque permite recolectar datos numéricos mediante la aplicación de encuestas estructuradas y realizar un análisis estadístico descriptivo que facilite la comprobación de las hipótesis planteadas. Puesto que me permite medir de forma objetiva la disponibilidad y uso de los EPP y facilita cuantificar la frecuencia de accidentes laborales y ausentismo donde busca establecer relación entre variables y generar datos estadísticos útiles para la toma de decisiones administrativas.

#### **3.2 Tipo de Investigación**

La investigación es de tipo descriptiva correlacional, con diseño no experimental y de corte transversal. Siendo descriptiva porque describe la situación actual de los trabajadores en cuanto a disponibilidad de EPP, accidentes laborales y eficiencia operativa donde lo correlacional busca determinar la relación existente entre la carencia de recursos y Equipos de Protección Personal y la seguridad laboral y eficiencia operativa, no es experimental porque no se manipulan las variables, sino que se observan en su contexto natural siendo transversal por la recolección de datos se dará en un único momento del tiempo.

### **3.3 Población y Muestra**

En cuanto a la población de la investigación son los trabajadores recolectores de residuos sólidos urbanos que laboran en los barrios San Ignacio, Altagracia y Santa Ana del Distrito III de Managua donde por otra parte se selecciona una muestra representativa de los trabajadores mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra estará conformada por 20 trabajadores considerando la disponibilidad y acceso a los participantes durante la jornada laboral.

### **3.4 Variables de Estudio**

La investigación contempla las siguientes variables:

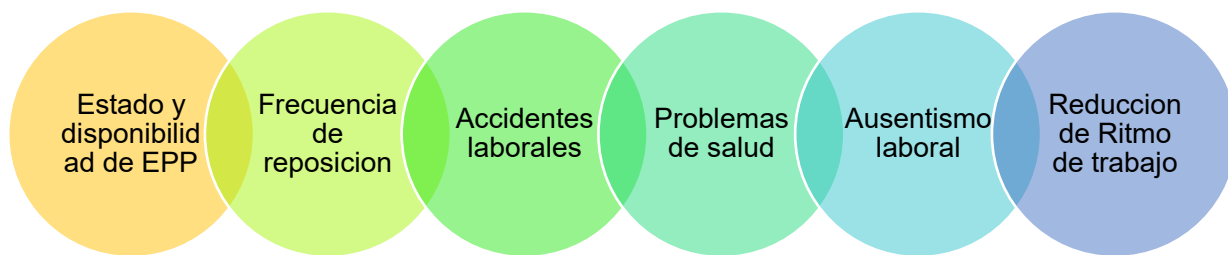
- ✓ Variable independiente: Carencia de Equipos de Protección Personal (EPP).
- ✓ Variable dependiente 1: Seguridad laboral.
- ✓ Variable dependiente 2: Eficiencia operativa.

Para una comprensión más detallada de cada variable fue definida conceptual y operacionalmente, se remite al lector a la Tabla de operacionalización de variables (pág.23), estableciendo dimensiones e indicadores medibles.

### **3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

En cuanto a la técnica de recolección de datos se emplea la técnica de encuesta, por ser adecuada para estudios de tipo descriptivo-correlacional que requieren obtener información cuantificable desde la perspectiva de los propios trabajadores.

El instrumento incluye preguntas relacionadas con:



*Ilustración 2 Descripción instrumento*

### 3.6 Escala de Medición

Las respuestas han sido medidas mediante las siguientes escalas, tal como se especifica en la escala de operacionalización:

- Escala nominal: utilizada para la clasificación de variables cualitativas sin orden jerárquico, tales como disponibilidad del equipo (sí/no), tipo de accidente sufrido o presencia de afecciones respiratorias o dérmicas.
- Escala ordinal: empleada en variables que implican un orden o jerarquía, como el estado del equipo (nuevo, desgastado, roto) y la frecuencia de molestias (nunca, ocasionalmente, frecuentemente, siempre).
- Escala de razón: aplicada en variables cuantitativas expresadas en valores numéricos absolutos, tales como frecuencia de accidentes o ausentismo laboral en un período determinado.

La asignación de valores numéricos a cada categoría permitió la codificación de los datos y su posterior procesamiento mediante análisis estadístico descriptivo, facilitando la interpretación de los resultados en relación con las hipótesis planteadas.

### 3.7 Procedimiento de Recolección y análisis de Datos

#### Etapas del procedimiento

El procedimiento seguido para la recolección de datos se desarrolló en las siguientes etapas:

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
<b>1. Elaboración del instrumento</b>	Diseño del cuestionario basado en la tabla operacionalización de variables
<b>2. Validación preliminar</b>	Revisión de instrumento por los tutores para garantizar claridad, pertinencia y adecuación del contexto
<b>3. Aplicación piloto</b>	Prueba del cuestionario con 3 trabajadores para identificar posibles problemas de comprensión y realizar ajustes.
<b>4. Aplicación definitiva</b>	Aplicación de cuestionario a los 20 Trabajadores de la muestra durante su jornada laboral, en momentos de pausa para no inferir con sus labores.
<b>5. Registro de Datos</b>	Digitalización de las respuestas en una hoja de cálculo para su organización y tabulación.
<b>6. Analisis Estadistico</b>	Procesamiento de datos mediante estadística descriptiva( frecuencias, porcentajes) y análisis correlacional entre variables.
<b>7. Interpretacion de resultados</b>	Análisis de los hallazgos en función de las hipótesis planteadas y el marco teórico.

*Ilustración 3 Etapa de procedimientos de datos*

### **3.8 Consideraciones Éticas**

La presente investigación se desarrolla respetando los principios éticos fundamentales de la investigación académica donde la participación de los trabajadores sea voluntaria y se garantizan la confidencialidad y anonimato de la información proporcionada, los datos recolectados serán utilizados exclusivamente con fines académicos evitando así cualquier tipo de perjuicio laboral o personal de los participantes así mismo se asegurará que los encuestados comprendan el propósito del estudio antes de brindar sus respuestas.

#### 4 Capítulo IV Analisis de resultados

##### 1. Disponibilidad y estado del equipo de protección (chalecos, guantes, botas, mascarillas y cascos) proporcionada por la Alcaldía de Managua a los trabajadores encargados de la recolección de basura en la zona objeto de estudio.

Los resultados obtenidos evidencian que la disponibilidad y el estado del Equipo de Protección Personal (EPP) no es uniforme ni completamente adecuado para la totalidad del personal. Por consiguiente se presenta:

- En cuanto a los **guantes de seguridad**, aunque una parte importante de los trabajadores reporta tenerlos en buen estado, se identifica un grupo considerable que los posee desgastados o no dispone de ellos. Dado que los guantes constituyen la primera barrera ante objetos punzocortantes y agentes biológicos, su deterioro incrementa la exposición a riesgos físicos.
- Respecto a las **botas de hule**, el 47.6% indicó que no las posee o se encuentran en mal estado, lo cual representa un riesgo significativo considerando su función de protección contra pinchazos, humedad y contacto con residuos contaminados.
- En relación con **las mascarillas**, el 28.6% manifestó deficiencias, situación que puede asociarse con la alta frecuencia de molestias respiratorias reportadas posteriormente.
- Por su parte, **el chaleco reflectante** presenta deficiencias en el 42.9% de los trabajadores, lo cual afecta la visibilidad en la vía pública y aumenta el riesgo de accidentes viales.
- Finalmente, **el casco o gorra protectora** constituye una de las mayores debilidades en la dotación, evidenciando ausencia o deterioro en un porcentaje significativo de trabajadores.

En consecuencia este análisis comparativo permite identificar que ningún equipo alcanza cobertura total en condiciones optimas y en todos los casos existen trabajadores que reportan deterioro o inexistencia del equipo donde los equipos con mayor deficiencia relativa son el casco/gorra y el chaleco. Estos hallazgos confirman la existencia de carencia parcial de equipos de protección personal, lo cual respalda la variable independiente planteada en la investigación.

Además, la presencia de equipos desgastados o inexistentes puede estar directamente relacionada en cusa y efecto donde es objeto de frecuencia de accidentes reportados, molestias respiratorias y dérmicas así como el ausentismo laboral y la reducción del ritmo de trabajo.

1.1. La frecuencia de entrega de equipos de protección personal como resultado se obtuvo una distribución de:

Porcentaje	Resultado
14.3 %	Indico que recibe equipos nuevos cada mes
19%	Manifestó recibirlos cada 3 meses.
42.9%	Señaló la reposición se realiza cada 6 meses o más
23.8%	Afirmo que los consigue por su propia cuenta

*Ilustración 4 Tabla Frecuencia de entrega*

Los resultados evidencian que la mayoría de los trabajadores (**66.7%**) no recibe reposición periodica adecuada por parte de la institución (cada 6 meses o más, o debe adquirirlos por cuenta propia). Este hallazgo es relevante porque los equipos de protección personal están expuestos a desgaste debido al contacto con los residuos solidos y una reposición semestral resulta insuficiente

para mantener condiciones optimas de protección, el hecho de que casi una cuarta parte de los trabajadores adquiera su equipo por cuenta propia refleja una debilidad institucional, así mismo solo el **33.3%** recibe con frecuencia razonable (mensual o trimestral), lo que demuestra desigualdad en la dotación.

Estos resultados fortalecen la variable independiente “carencia de recursos y EPP”, ya que existe insuficiente frecuencia de reposición, hay una evidencia de responsabilidad trasladada al trabajador y se incrementa la probabilidad de uso de equipos desgastados.

1.2. Entonces, con respecto a Equipos que no poseen o se encuentran en mal estado, el gráfico representa:

<b>Porcentaje</b>	<b>Resultado</b>
<b>47.6%</b>	Indicó que las botas no las tienen o están en mal estado
<b>42.9%</b>	Señaló el chaleco reflectante
<b>38.1%</b>	Reportó que los guantes.
<b>28.6%</b>	Manifestó deficiencias en las mascarillas.
<b>23.8%</b>	Afirmó que todo su equipo se encuentra en buen estado.

*Ilustración 5 Tabla Equipos que no poseen*

Estos resultados demuestran que más del 75% de los trabajadores presenta algún tipo de deficiencia en su equipo de protección, ya sea por inexistencia o por deterioro, este hallazgo es relevante porque las botas protegen contra pinchazos y contacto con los líquidos contaminados, donde los guantes son la primera barrera ante objetos cortopunzantes y el chaleco es esencial para visibilidad y prevención de accidentes viales. Este resultado guarda coherencia con la seguridad

laboral puesto que la carencia parcial del EPP incrementa la exposición al riesgo físico, biológico lo cual respalda la hipótesis de que existe una relación directa entre la insuficiencia de EPP y el deterioro de la seguridad laboral.

Continuando con el análisis de resultados, en esta ocasión corresponde a las razones principales para no utilizar el Equipo de Protección Personal donde nos indica que la principal razón del no uso es la falta de entrega (38.1), lo cual evidencia una deficiencia en la gestión administrativa más que una negativa voluntaria del trabajador. Además el 47.6% (23.8% + 23.8%) relaciona el no uso con deterioro o incomodidad del equipo y un 14.3% refleja necesidad de mayor capacitación. Esto permite identificar tres factores estructurales, el problema de suministro, problema de calidad y mantenimiento del equipo y el déficit de capacitación del uso adecuado. Este hallazgo fortalece la hipótesis general ya que demuestra que la carencia de recursos y deficiencia en la dotación influye directamente en la seguridad laboral y por consecuencia en la eficiencia operativa del servicio.

## **2. Frecuencia de los riesgos físicos y biológicos (cortes, infecciones, enfermedades respiratorias) a los que se expone el personal.**

En relación con la ocurrencia de accidentes laborales, una representación del 38.1 manifestó no haber sufrido accidentes, es importante destacar que el 61.9% si experimentó algún tipo de incidente laboral en los últimos 3 meses lo cual representa una mayoría significativa, los accidentes más frecuentes son los siguientes:

1. Golpes por caídas o resbalones (**23.8%**) lo que puede estar relacionado con el uso inadecuado de las botas.
2. Cortaduras (**19%**), posiblemente asociadas al deterioro de los guantes.
3. Pinchazos (**14.3**), que podrían indicar manipulación inadecuada de objetos punzantes.

Así mismo ante la pregunta molestias respiratorias o problemas en la piel los datos revelan que el 76.2 % de los trabajadores (57.1% ocasionalmente, 14.3% frecuentemente, 4.8% siempre) ha experimentado algún tipo de molestia respiratoria o problema dérmico, ya sea de manera a ocasional o constante este resultado nos indica que el personal presenta afectaciones por exposición al polvo, contacto con residuos ya sea por falta de mascarillas o guantes o bien el uso inadecuado del equipo de protección. Estos hallazgos respaldan la hipótesis planteada ya que la gestión del equipo de protección no solo incrementa el riesgo de accidentes, sino que también afecta la salud de los trabajadores lo que repercute en su rendimiento y eficacia operativa.

### 2.1. Ausentismo laboral por dolor o heridas

Ante la pregunta sobre si alguna vez las personas entrevistadas llegaron a la necesidad de ausentarse del trabajo a consecuencia de afecciones, sean por dolor o heridas causadas en el trabajo, se logró evidenciar que el 47.6% de las personas respondieron que sí llegaron a faltar por dichos problemas, lo que demuestra lo riesgoso que llega a ser la labor de las personas entrevistadas, las cuales, aunque no son la mitad de las personas entrevistadas, no deja de ser un número que denote las tendencias del riesgo al que se exponen dichos trabajadores.

Si juntamos las estadísticas entre las personas que han tenido que faltar al trabajo por dolencias o directamente por lesiones, podemos correlacionar esos problemas con las estadísticas presentadas en la pregunta de si se les ha presentado alguna afección en su sistema respiratorio o directamente

con consecuencias más visuales como lo llegan a ser lo relacionado a la piel (el cual representó a un 76.2% de personas que fueron afectadas por el tipo de material con el que se maneja), se llega a percibir cómo ciertos problemas aunque a simple vista no sean graves, van creando afecciones que a largo plazo sí generarán problemas mayores.

Correlacionando con los resultados donde se informó que no todos cuentan con sus EPP en buen estado o directamente no tienen, se puede hacer una conjetura del porqué gran parte de la población ha presentado mínimo alguna problemática que se ve manifestada sea por medio de la piel, dolores o afecciones en las vías respiratorias.

### **3. Relación entre la falta de equipamiento con el desempeño operativo del servicio**

El análisis en conjunto demuestra coherencia entre las variables estudiadas y respaldan la hipótesis planteada así mismo si llevamos aun más largo el hecho de que las afecciones han llevado al punto de que falten los trabajadores, no solo se habla de una falta a la salubridad, sino que también se evidencia fallas administrativas, donde lo principalmente afectado es la productividad, donde por falta de personal se vuelve más lento el proceso con el que cumplen dichos trabajadores.

Por una parte, el 47.6% de los trabajadores manifestó haber reducido o posiblemente reducido su ritmo de trabajo por temor a lesionarse debido a la falta de equipo adecuado. Este comportamiento contribuye a la reducción del personal disponible para cumplir las rutas establecidas, lo que puede generar retrasos y sobrecarga en otros trabajadores.

Adicionalmente, las razones para no utilizar el EPP (38.1% por falta de entrega, 47.6% por deterioro o incomodidad y 14.3% por falta de capacitación) evidencian deficiencias

administrativas en la gestión de recursos preventivos. En conjunto, estos resultados sugieren una relación significativa entre la insuficiencia del EPP y el desempeño operativo, respaldando las hipótesis específicas planteadas en la investigación.

#### **4. Proponer líneas estratégicas de gestión orientadas a mejorar la dotación de EPP y reducir los riesgos laborales identificados**

Esta propuesta se fundamenta en la necesidad de adoptar un enfoque preventivo y sistemático que permita no solo corregir las brechas identificadas, sino también fortalecer la gestión institucional en materia de seguridad ocupacional. En este sentido, las líneas estratégicas planteadas abarcan desde el diagnóstico y evaluación de riesgos hasta el seguimiento y mejora continua, integrando objetivos claros, acciones específicas, indicadores de gestión (KPI), responsables y plazos definidos.

En consecuencia, la implementación de estas líneas estratégicas permitirá transformar los hallazgos de la investigación en acciones concretas, sostenibles y medibles, contribuyendo a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores y la calidad del servicio brindado a la comunidad.

Linea estratégica	Objetivos	Estrategias propuestas	Acciones específicas	Indicadores de Gestión (KPI)	Responsable	Plazo
Diagnostico y evaluacion de riesgos	Identificar brechas en la dotación de EPP y riesgos asociados	Actualizar matriz de identificacion de peligros y evaluación de riesgos	Realizar inspecciones técnicas. Levantar inventario.	% de áreas evaluadas. % de brechas detectadas	Supervisores	(1-3 meses)
Planificacion y gestión de abastecimiento	Garantizar disponibilidad oportuna y suficiente de EPP	Implementar sistema de planificación y control de inventario.	Definir stock mínimo y máximo.Homologar proveedores certificados.	% Tiempo promedio de reposicion	Logistica/compras	Corot-mediano plazo
Estandarizacion y calidad de EPP	Asegurar que el EPP cumpla normas técnicas y sea adecuado al riesgo	Adoptar estándares nacionales e internacionales	Validar certificaciones técnicas	% de EPP certificados	Compras	Mediano plazo
Capacitación y cultura preventiva	Fomentar uso correcto y permanete de EPP	Programas de formación	Talleres prácticos de uso correcto,charlas.	% de trabajadores capacitados. % de cumplimiento en uso correcto	RRHH	Permanente
Supervision y control operacional	Asegurar el cumplimiento del uso obligatorio de EPP	Fortalecer inspecciones y auditorias internas	Cheklst diarios de supervisión	Índice de cumplimiento. % numero de actos incumplimiento	Supervisores	Permanente
Seguimiento y mejora continua	Evaluar efectividad del plan y reducir accidentabilidad	Implementar sistema de monitoreo y revisión periodica	Reconocimiento a buenas practicas Análisis mensual. Revision de incidentes y casi accidentes	Tasa de accidentes laborales	Gerencia	Permanente

*Ilustración 6 Tabla Linea estrategica*

## **5. Evaluación de la carencia y el uso de equipos de Protección Personal (EPP) y su incidencia en la seguridad laboral y la eficiencia operativa del servicio de gestión de residuos.**

A partir del análisis desarrollado en los objetivos específicos, se evidencia una relación coherente y consistente entre la carencia de Equipos de Protección Personal y las condiciones de seguridad y desempeño operativo del servicio de recolección de residuos en los barrios objeto de estudio.

En primer lugar, los resultados demuestran la existencia de una carencia parcial de EPP, manifestada tanto en la disponibilidad como en el estado físico de los equipos. Más del 75% de los trabajadores presenta algún tipo de deficiencia, ya sea por deterioro o inexistencia de uno o varios implementos de protección. Asimismo, el análisis de la frecuencia de reposición revela que la mayoría no recibe dotación periódica adecuada, lo cual incrementa la probabilidad de uso prolongado de equipos desgastados.

En segundo lugar, esta situación guarda correspondencia con los indicadores de seguridad laboral identificados. El 61.9% de los trabajadores reportó haber sufrido accidentes recientes, mientras que el 76.2% manifestó presentar afecciones respiratorias o dérmicas. Estos porcentajes reflejan una exposición constante a riesgos físicos y biológicos, lo cual sugiere una asociación entre la insuficiencia del EPP y el incremento de vulnerabilidad ocupacional.

De igual manera, el impacto no se limita al ámbito de la salud individual, sino que se extiende al funcionamiento operativo del servicio. El 47.6% de los trabajadores indicó haber experimentado ausentismo laboral por lesiones o dolencias derivadas del trabajo. Además, un

porcentaje equivalente manifestó haber reducido o considerar reducir su ritmo de trabajo por temor a lesionarse ante la falta de protección adecuada. En consecuencia, estas situaciones repercuten directamente en la continuidad y eficiencia del servicio de recolección, al afectar la productividad, el cumplimiento de rutas y la distribución equitativa de la carga laboral.

Por consiguiente, la evidencia empírica obtenida permite establecer una relación significativa entre la carencia de recursos y Equipos de Protección Personal y el deterioro tanto de la seguridad laboral como del desempeño operativo. No se trata únicamente de una problemática individual asociada al trabajador, sino de una condición estructural vinculada a la gestión administrativa y a la planificación institucional del suministro preventivo.

En síntesis, los resultados respaldan la hipótesis general planteada en la investigación, al demostrar que la insuficiente dotación y reposición del EPP influye negativamente en la seguridad laboral y de manera indirecta pero evidente, en la eficiencia operativa del servicio de gestión de residuos sólidos en los barrios estudiados.

## **5 Capítulo V Recomendaciones y Conclusiones**

### **5.1 Recomendaciones**

Una vez finalizado el proceso de investigación y habiendo analizado los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los trabajadores de recolección de residuos a continuación se presentan las siguientes recomendaciones. Estas se formulan desde una perspectiva integral, considerando tanto las responsabilidades institucionales como las necesidades y condiciones de los trabajadores, ya que la seguridad laboral no depende exclusivamente de la conducta individual, sino de un conjunto de factores que involucran a las autoridades y trabajadores. En lugar y en atención a los hallazgos se recomienda:

#### **Recomendación para la institución**

##### **1. Implementar un programa**

- Implementar un programa institucional de reposición periódica de EPP donde establecer una frecuencia de reposición no mayor de tres meses para todos los equipos, considerando el desgaste natural derivado del contacto diario con residuos sólidos.
- Garantizar que la entrega se realice de manera oportuna y sin interrupciones, evitando que los trabajadores deban laborar con equipos deteriorados o adquirirlos por cuenta propia.
- Llevar un registro administrativo que permita controlar las fechas de entrega y el estado de cada equipo.

##### **2. Asegurar la calidad**

- Adquirir equipos que cumplan con las Normas Técnicas Obligatorias y estándares internacionales de resistencia, durabilidad y certificación.

### **3. Desarrollar un programa de capacitación continua**

- Diseñar e implementar un programa de capacitación periódica sobre la importancia del uso de EPP, su colocación correcta, su mantenimiento y los momentos adecuados para su reposición.
- Incluir en las capacitaciones contenidos específicos sobre los riesgos físicos, biológicos y ergonómicos asociados a la recolección de residuos, así como sobre las consecuencias del no uso de EPP para la salud y la productividad.

### **4. Establecer Mecanismo de supervisión y acompañamiento**

- Designar supervisores de terreno con la función específica de verificar el uso adecuado de EPP durante la jornada.
- Establecer controles médicos periódicos
- Implementar rotación de tareas para evitar sobrecarga física.

### **Recomendaciones para los trabajadores**

1. Asumir un rol activo en el uso correcto de EPP
2. Utilizar los EPP durante la jornada laboral, no solo en momentos de supervisión o cuando se percibe un riesgo inminente.
3. Solicitar oportunamente la reposición de equipos deteriorados, sin esperar a que el daño sea irreversible.
4. Participar activamente en las capacitaciones ofrecidas por la alcaldía de Managua, planteando dudas y compartiendo experiencias que enriquezcan el aprendizaje objetivo.

5. Comunicar a los supervisores y a las autoridades las deficiencias detectadas en los EPP, así como las condiciones inseguras en el entorno laboral
6. Utilizar los canales institucionales establecidos para dicha comunicación y en caso de que no existan promover su creación a través de sindicato o representante de los trabajadores.

### **Recomendaciones para la comunidad y apoyo local**

1. Separación adecuada de los residuos sólidos en el hogar. La correcta clasificación de los desechos orgánicos, reciclables y no reciclables.
2. No depositar objetos punzocortantes sin la debida protección. Elementos como vidrios rotos, agujas, latas abiertas o fragmentos metálicos deben ser colocados en envases resistentes o debidamente señalizados antes de su disposición final.
3. El respeto a los horarios y puntos establecidos para la recolección constituye un factor determinante para la eficiencia del servicio.

## **5.2 Conclusiones**

A partir del análisis realizado, se concluye que la carencia de recursos y Equipos de Protección Personal (EPP) constituye un factor determinante en el deterioro de la seguridad laboral de los recolectores de residuos del Distrito III de Managua y, de manera correlativa, en la disminución de la eficiencia operativa del servicio de gestión de desechos. En efecto, los hallazgos empíricos evidencian que la insuficiente disponibilidad, el deterioro y la reposición inadecuada de los equipos incrementan la exposición a riesgos físicos y biológicos, lo que se traduce en una alta incidencia de accidentes laborales, afecciones respiratorias y problemas dérmicos.

Asimismo, el estudio demuestra que estas afectaciones no se limitan al ámbito individual del trabajador, sino que trascienden al plano organizacional. Por una parte, el ausentismo laboral derivado de lesiones y dolencias impacta directamente en la continuidad del servicio; por otra, el temor a lesionarse y la reducción del ritmo de trabajo influyen negativamente en la productividad y en el cumplimiento eficiente de las rutas establecidas. En consecuencia, se confirma que la seguridad ocupacional y la eficiencia operativa no son dimensiones aisladas, sino variables interdependientes dentro de la gestión pública municipal.

No obstante, desde una perspectiva integral y conforme al marco legal vigente, resulta necesario reconocer que la responsabilidad en materia de seguridad laboral no recae exclusivamente en la institución empleadora. Si bien es obligación del empleador proporcionar, reponer y garantizar el mantenimiento adecuado de los EPP, también es deber del trabajador utilizarlos correctamente, velar por su cuidado y reportar oportunamente cualquier deterioro o riesgo identificado en el entorno laboral. En este sentido, la seguridad ocupacional se configura como una responsabilidad compartida que requiere tanto provisión institucional como compromiso individual.

Sin embargo, el análisis evidencia que el incumplimiento en el uso de los EPP, en muchos casos, no responde únicamente a negligencia del trabajador, sino a factores estructurales como la falta de entrega, el deterioro del equipo o la insuficiente capacitación. Por consiguiente, si bien el trabajador tiene la obligación legal y ética de cumplir las normas de seguridad, dicha obligación solo puede ejercerse plenamente cuando existen condiciones materiales adecuadas y una cultura preventiva fortalecida.

Finalmente, esta investigación confirma la hipótesis planteada y aporta evidencia cuantitativa que respalda la necesidad de adoptar un enfoque preventivo, sistemático y sostenible en la gestión de los Equipos de Protección Personal. Solo mediante la articulación efectiva entre cumplimiento normativo institucional y responsabilidad consciente del trabajador será posible reducir los riesgos laborales, fortalecer la eficiencia operativa y consolidar una gestión municipal orientada a la protección del recurso humano y al bienestar colectivo.

## 6 Referencias bibliográficas

### Bibliografía

- Blanco, A. (31 de Agosto de 2023). *Riesgo biológico: qué es, consecuencias y prevención*.  
Obtenido de <https://riesgoslaborales.net>: <https://riesgoslaborales.net/riesgo-biologico-prevencion/>
- Delgado, J. (2020). *SCRIBD*. Obtenido de  
<https://es.scribd.com/document/593807478/Chiavenato-2020>
- La Gaceta Diario Oficial. (13 de Julio de 2007). *La Gaceta Diario Oficial N°133 Viernes 13 Julio de 2007*. Obtenido de La Gaceta Diario Oficial: <https://www.lagaceta.gob.ni/lagaceta-n-133-viernes-13-julio-de-2007/>
- Méndez Gómez, E. d., & Arana Blas, R. D. (10 de Diciembre de 2024). *Evolución histórica y desafíos actuales de la higiene y seguridad ocupacional en Nicaragua*. Obtenido de Revista Ciencia Y Tecnología El Higo, 14(2), 207–221.:  
<https://doi.org/10.5377/elhigo.v14i2.19657>
- Morales Pavón , J., Delgado Cortéz , O., & Barrera Torres , M. (25 de Enero de 2024). *Condiciones de trabajo y percepción de los riesgos laborales del personal de un laboratorio clínico de Managua, Nicaragua, enero 2023*. Obtenido de Revista Científica Estelí: <https://doi.org/10.5377/farem.v12i48.17505>
- Organizacion internacional del trabajo (OIT). (s.f.). *Normas internacionales del trabajo*.  
Obtenido de Organización Internacional del Trabajo: <https://www.ilo.org/es/normas-internacionales-del-trabajo>
- Riesgoslaborales.info. (s.f.). *Riesgo físico: Definición, agentes y ejemplos*. Obtenido de Riesgoslaborales.info: <https://riesgoslaborales.info/riesgo-fisico/>

Samaniego Vanegas, A. V., & Campoverde Jiménez, G. E. (6 de Marzo de 2024). *Seguridad ocupacional en riesgo; análisis de las condiciones laborales de los recicladores en sudamérica*. Obtenido de Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas Vol. 4(Especial), 102-111, 2024: <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.115>

Sanchez , J. (2 de Enero de 2025). *Qué son los residuos sólidos y cómo se clasifican*. Obtenido de Ecología Verde: <https://ecologiaverde.elperiodico.com/que-son-los-residuos-solidos-y-como-se-clasifican-1537.html>

TODSE. (s.f.). *Gestión integral de residuos*. Obtenido de TODSE:  
<https://www.todse.com.ar/gestion/>

Vergara Ruíz , C. V., Chávez Ramírez , D., & Reyes Estrada , C. A. (2 de Febrero de 2025). *Repisalud Repositoria Institucional de Salud*. Obtenido de <https://repisalud.isciii.es/entities/publication/c3bac8fe-b26b-41bd-9574-5137ac57d072>

Vilchis Morales, B. (Mayo de 2024). *Estrategias para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Zinacantepec, Estado de México*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de México: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/140922>

Westreicher, G. (22 de Mayo de 2025). *Gestión: Qué es, pasos a seguir y tipos*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>

## 7 Anexos

Variable	Dimensión	Indicador	Item en encuesta	Escala de medición
<b>Carencia de EPP</b>	Disponibilidad	Entrega periodica de EPP	¿Con qué frecuencia le entregan equipos nuevos?	Ordinal
<b>Carencia de EPP</b>	Disponibilidad	Equipo faltante	¿Cuáles equiós tiene o están en mal estado?	Nominal multiple
<b>Carencia de EPP</b>	Estado del equipo	Condicion física del EPP	Guia de observación, estado del equipo	Ordinal
<b>Carencia de EPP</b>	Uso del equipo	Motivo de no uso	Sino usó el equipo ¿porqué?	Nominal
<b>Carencia de EPP</b>	Frecuencia de uso	Uso durante jornada	¿utiliza el equipo durante toda la jornada?	Ordinal

*Ilustración 7 tabla variable independientede*

Nota: Las escalas de medición permiten clasificar y cuantificar las variables, facilitando el análisis estadístico de los datos recolectados.

Variable Dependiente	Dimensión	Indicador	Item en encuesta	Escala de medición
<b>Seguridad ocupacional</b>	Accidentes laborales	Tipo de accidente sufrido	¿Ha sufrido cortaduras, pinchazos, caídas?	Nominal multiple

<b>Seguridad ocupacional</b>	Frecuencia de accidentes	Numeros de accidentes	Cuántas veces en los últimos 3 meses?	Razon
<b>Seguridad ocupacional</b>	Enfermedades ocupacionales	Problemas respiratorios o de piel	¿Presenta molestias respiratorias o en la piel?	Ordinal
<b>Seguridad ocupacional</b>	Exposicion a riesgos	Contacto directo con residuos	Guía de observación – contacto directo	Nominal

*Ilustración 8 tabla Variable dependiente dependiente*

## Anexo 2: Preguntas usados en la encuesta.

### Sección A: Disponibilidad y Estado del EPP

Marque con una X la condición observada en el momento de la recolección.

Elemento de Protección	¿Lo lleva puesto?	Estado: Bueno (Nuevo/Entero)	Estado: Regular (Desgastado)	Estado: Malo (Roto/Inservible)	No lo usa /
------------------------	-------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------



					No tiene
Guantes de seguridad	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Botas de hule/seguridad	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Mascarilla / Tapabocas	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Uniforme (Chaleco/Camisa)	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Casco o Gorra protectora	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

Ilustración 9 Encuesta

**1. ¿Con qué frecuencia la alcaldía o empresa le entrega equipos de protección nuevos?**

- a) Cada mes
- b) Cada 3 meses
- c) Cada 6 meses o más
- d) Nunca / Debo comprarlos yo

**2. De los siguientes equipos, ¿cuáles NO tiene o están en mal estado actualmente?  
(Puede marcar varias)**

- Guantes
- Botas
- Mascarilla
- Chaleco reflectante
- Ninguno (Tengo todo bien)

**3. Si no usa el equipo, ¿cuál es la razón principal?**

- a) No me lo han entregado.
- b) Está roto y molesta.
- c) Es incómodo / Me da calor.
- d) No sé usarlo bien.

*Ilustración 10 Encuesta*

*II. Sobre la Salud y Seguridad (Impacto Laboral)*

**4. En los últimos 3 meses (Ene-Mar 2026), ¿ha sufrido alguno de estos accidentes?**

Cortaduras con vidrio/latas.

Pinchazos con agujas/clavos.

Golpes por caídas o resbalones.

Salpicadura de líquidos en los ojos/piel.

Ninguno.

**5. ¿Siente usted molestias respiratorias (tos, gripe) o problemas en la piel (hongos, picazón) frecuentemente?**

a) Sí, muy seguido.

b) A veces.

c) No, casi nunca.

*Ilustración 12 Encuesta*

*III. Sobre la Eficiencia (Impacto Operativo)*

**6. ¿Cree usted que trabajaría más rápido si tuviera guantes y botas nuevas y seguras?**

a) Sí, mucho más rápido (no tendría miedo de cortarme).

b) Igual, no afectaría mi velocidad.

c) No, el equipo me estorba para ir rápido.

**7. ¿Ha tenido que faltar al trabajo recientemente por algún dolor o herida causada durante la recolección?**

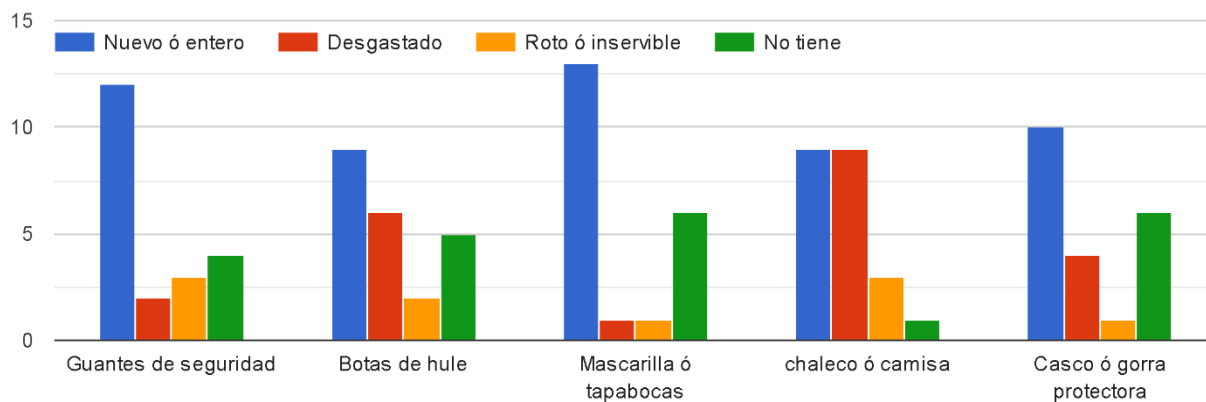
a) Sí (Indique cuántos días aprox: \_\_\_\_ )

b) No.

*Ilustración 11 Encuesta*

### Anexo 3: Gráficos resultantes de la encuesta

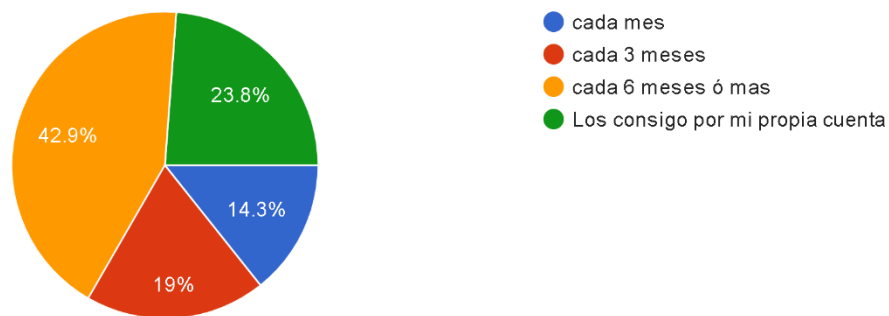
#### Disponibilidad y estado del Equipo de protección



*Ilustración 14 Gráfico Disponibilidad y estado del equipo de proteccion*

#### Con que frecuencia la empresa les brinda equipos de protección nuevos?

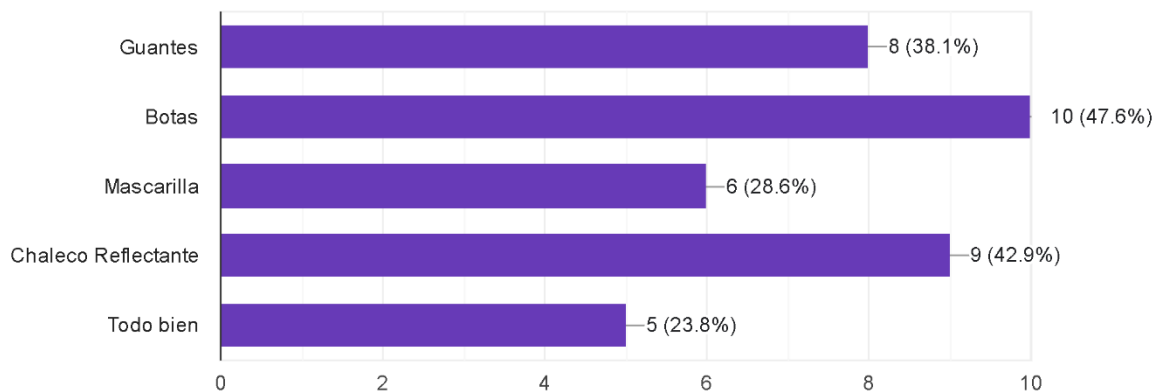
21 respuestas



*Ilustración 13 Frecuencias de equipos nuevos*

De los siguientes equipos cual no tiene ó esta en mal estado? (Marque una o varias)

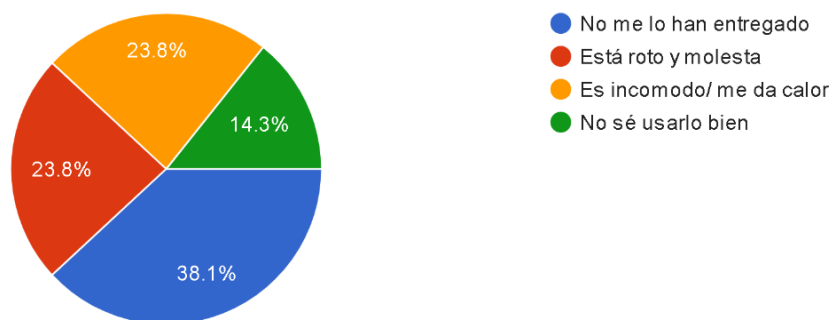
21 respuestas



*Ilustración 16 Equipos proteccion personal*

si no usa el equipo. cual es la razon principal?

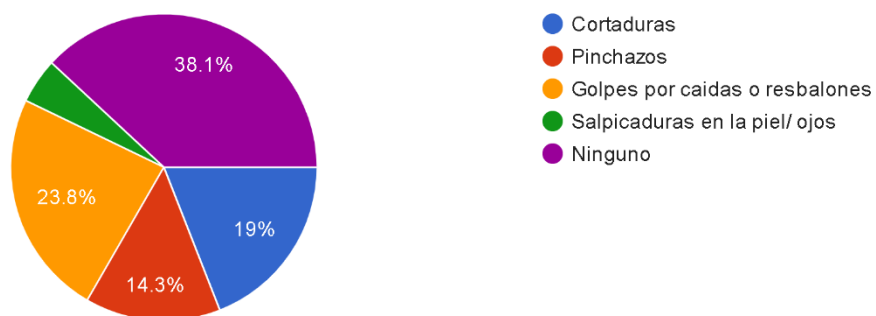
21 respuestas



*Ilustración 15 No utiliza el equipo*

En los últimos 3 meses ha sufrido alguno de estos accidentes?

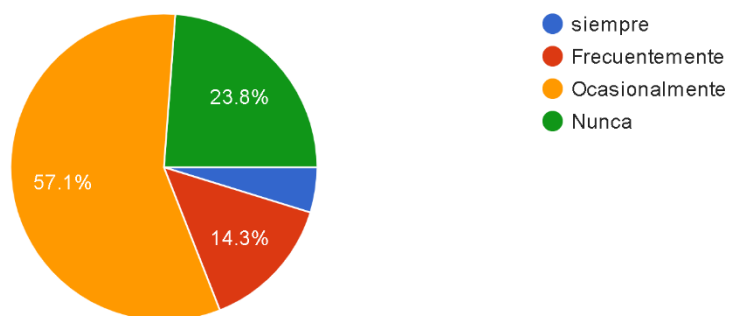
21 respuestas



*Ilustración 16 accidentes*

Siente usted molestias respiratorias o problemas en la piel?

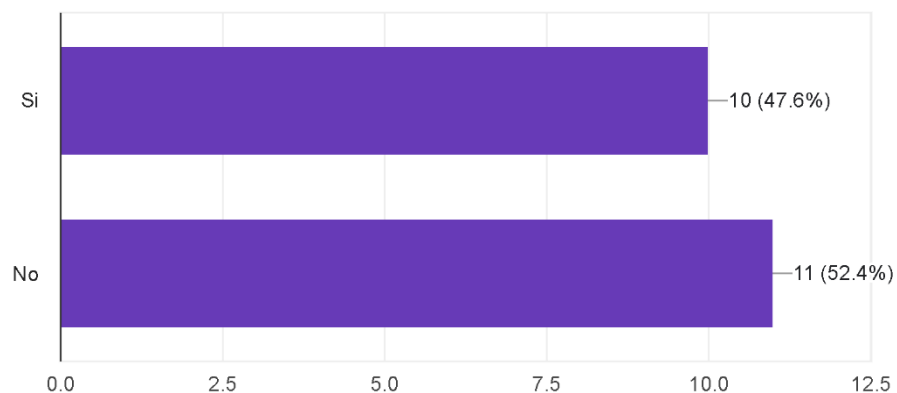
21 respuestas



*Ilustración 17 Molestias*

Ha tenido que faltar al trabajo recientemente por algún dolor o herida causada en su jornada laboral?

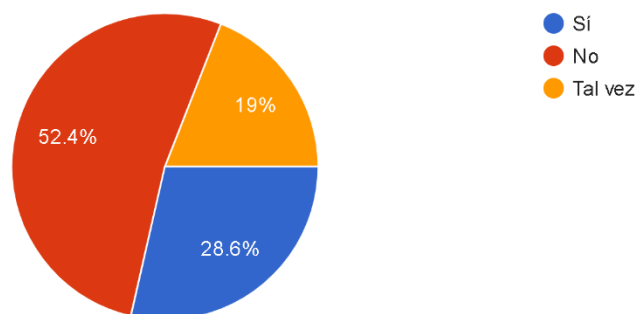
21 respuestas



*Ilustración 18 Ausentismo Laboral*

En los últimos 3 meses, ¿ha tenido que reducir la velocidad de trabajo por temor a lesionarse debido a falta de EPP?

21 respuestas



*Ilustración 19 Reduccion de jornada laboral1*

	[Guantes de seguridad]	[Botas de hule]	[Mascarilla ó tapabocas]	[chaleco ó camisa]	[Casco ó gorra protectora]
1					
2	Nuevo ó entero	Desgastado	Nuevo ó entero	Desgastado	Desgastado
3	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero
4	Roto ó inservible	No tiene	No tiene	Desgastado	No tiene
5	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero
6	No tiene	Desgastado, Roto ó inservible	No tiene	Desgastado, Roto ó inservible	No tiene
7	No tiene	Desgastado	No tiene	Desgastado	No tiene
8	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero
9	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero
10	Desgastado	Desgastado	Nuevo ó entero	Desgastado	Desgastado
11	Nuevo ó entero	Desgastado	Nuevo ó entero	Desgastado	Nuevo ó entero

*Ilustración 17.1.1 Digitalización Disponibilidad de EPP*

	A	B	C	D	E	F
13		Roto ó inservible	No tiene	Desgastado	No tiene	No tiene
14		Desgastado	No tiene	No tiene	Desgastado	No tiene
15		No tiene	No tiene	No tiene	Roto ó inservible	No tiene
16		Nuevo ó entero	Desgastado	Nuevo ó entero	Desgastado	Desgastado
17		No tiene	No tiene	No tiene	Desgastado	Desgastado
18		Roto ó inservible	Roto ó inservible	Roto ó inservible	Roto ó inservible	Roto ó inservible
19		Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero
20		Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero
21		Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero
22		Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero	Nuevo ó entero

*Ilustración 18-1.2 Digitalización Disponibilidad de EPP*

	G	H	I	J	K	L	M
1	Con que frecuencia la empresa les brinda equipos de protección nuevos?	De los siguientes equipos cual no tiene ó esta en mal estado? (Marque una o varias)	si no usa el equipo, cual es la razon principal?	En los últimos 3 meses ha sufrido alguno de estos accidentes?	Siente usted molestias respiratorias o problemas en la piel?	Ha tenido que faltar al trabajo recientemente por algún dolor o herida causada en su jornada laboral?	En los últimos 3 meses, ¿ha tenido que reducir la velocidad de trabajo por temor a lesionarse debido a falta de EPP?
2	cada 3 meses	Guantes	No me lo han entregado	Salpicaduras en la piel/ ojos	Nunca	No	No
3	cada 3 meses	Mascarilla	Está roto y molesta	Ninguno	siempre	Si	No
4	Los consigo por mi propia cuenta	Mascarilla	Está roto y molesta	Cortaduras	Ocasionalmente	Si	Sí
5	cada mes	Chaleco Reflectante	Es incomodo/ me da calor	Golpes por caidas o resbalones	Frecuentemente	Si	No
6	Los consigo por mi propia cuenta	Mascarilla, Chaleco Reflectante	Está roto y molesta	Ninguno	Nunca	No	Tal vez
7	cada 6 meses ó mas	Botas, Chaleco Reflectante	No me lo han entregado	Pinchazos	Ocasionalmente	Si	Tal vez
8	cada mes	Todo bien	No sé usarlo bien	Ninguno	Nunca	No	No
9	Los consigo por mi propia cuenta	Todo bien	Está roto y molesta	Ninguno	Ocasionalmente	No	Sí
10	cada 6 meses ó mas	Guantes, Botas, Chaleco Reflectante	No me lo han entregado	Ninguno	Ocasionalmente	No	No
11	cada 3 meses	Botas	Es incomodo/ me da calor	Cortaduras	Ocasionalmente	No	No

*Ilustración 20 Datos Digitalizados*

	G	H	I	J	K	L	M
12	cada 3 meses	Guantes, Botas	Es incomodo/ me da calor	Pinchazos	Ocasionalmente	Si	Sí
13	cada 6 meses ó mas	Guantes, Botas, Chaleco Reflectante	Está roto y molesta	Pinchazos	Frecuentemente	Si	Sí
14	cada 6 meses ó mas	Guantes, Botas, Mascarilla, Chaleco Reflectante	No me lo han entregado	Golpes por caidas o resbalones	Frecuentemente	Si	Tal vez
15	Los consigo por mi propia cuenta	Guantes, Botas	No me lo han entregado	Golpes por caidas o resbalones	Ocasionalmente	Si	Tal vez
16	cada 6 meses ó mas	Botas, Chaleco Reflectante	No me lo han entregado	Golpes por caidas o resbalones	Ocasionalmente	No	Sí
17	cada 6 meses ó mas	Guantes, Botas, Mascarilla	No sé usarlo bien	Ninguno	Ocasionalmente	No	No
18	Los consigo por mi propia cuenta	Guantes, Botas, Mascarilla, Chaleco Reflectante	No me lo han entregado	Cortaduras	Ocasionalmente	Si	Sí
19	cada 6 meses ó mas	Chaleco Reflectante	Es incomodo/ me da calor	Golpes por caidas o resbalones	Ocasionalmente	No	No
20	cada 6 meses ó mas	Todo bien	No me lo han entregado	Ninguno	Nunca	No	No
21	cada mes	Todo bien	No sé usarlo bien	Cortaduras	Nunca	No	No
22	cada 6 meses ó mas	Todo bien	Es incomodo/ me da calor	Ninguno	Ocasionalmente	Si	No

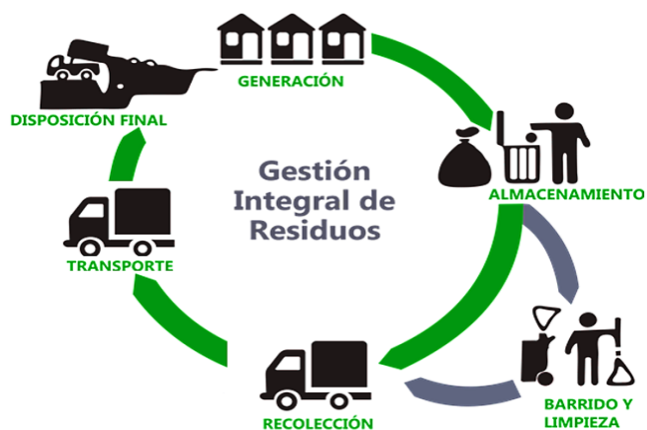
*Ilustración 19 Datos Digitalizados*



*Ilustración 24 Recolectores de basura*



*Ilustración 21 GestioN de los desechos solidos*





*Ilustración 22 Representacion laboral*

CRONOGRAMA DE INVESTIGACIÓN – ENFOQUE CUANTITATIVO (NOV 2025 – MAR 2026)																					
	NOV 2025				DIC 2025				ENE 2026				FEB 2026				MAR 2026				OBSERVACIONES
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Elección de tema																					Se seleccionó el estudio sobre la digitalización y su impacto en la eficiencia y eficacia del personal.
Antecedentes, contexto, objetivos y preguntas de investigación.																					Se describió el problema, el contexto y se formularon objetivos y pregunta de investigación.
Justificación, limitaciones, supuestos básico y patrones emergentes de investigación.																					Se explicó la importancia del estudio y se identificaron posibles limitaciones.
Estado de arte.																					Se revisaron investigaciones previas sobre digitalización y desempeño organizacional.
Perspectiva teórica asumida.																					Se fundamentó en teorías de transformación digital y gestión organizacional.
Contexto de investigación.																					Se describió la empresa y la implementación del sistema SISPEC.
Metodología, enfoque y alcance de la investigación.																					Enfoque cuantitativo, diseño no experimental y comparativo pre-post.
Métodos y técnicas de recolección de datos.																					Aplicación de encuesta a estructuradas al personal del Canal Digital.
Verificación de como procesar los datos.																					Se verifico el mejor instrumento para la recolección de datos.
Criterios de calidad aplicados: Credibilidad, confiabilidad, transferibilidad y triangulación.																					Análisis en Excel y SPSS con estadística descriptiva y correlacional.
Metodos y técnicas del procesamiento de datos y análisis de la información.																					Se aseguró validez, confiabilidad y triangulación de datos.
Discusión de resultados y hallazgo.																					Interpretación de resultados según teorías y estudios previos.
Conclusiones, referencias y anexos.																					Se confirmó el impacto de la digitalización en el desempeño.
Preparación para la defensa Final.																					Organización de presentación y posibles respuestas.
Última revisión de trabajo Final.																					Corrección de redacción y formato.
<b>DEFENSA FINAL.</b>																					Exposición formal ante el jurado.

Ilustración 23 Cronograma de actividades