



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
TÉCNICO PROFESIONAL EN EL MANEJO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

**ESTUDIO DE RIESGOS EN LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA EN UNA EMPRESA DE RESIDUOS  
APROVECHABLES  
TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE OPCIÓN DE GRADO**

**WILLIAM CAMILO SOTO ESPITIA  
JESSICA IRENE SUAREZ CHAPARRO**

**DIRECTORA  
DANIELLA DUEÑAS TAMASCO.**

**BOGOTA D.C  
2019**

## **NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

*“La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación”.*

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>13</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>14</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>14</b>
I.    Presentación del problema de investigación .....	14
II.   Justificación .....	18
III.  Objetivos .....	20
<i>Objetivo General</i> .....	20
<i>Objetivos Específicos</i> .....	20
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>21</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>21</b>
IV.  Antecedentes de la investigación .....	21
V.   Bases teóricas o fundamentos conceptuales .....	24
VI.  Bases legales de la investigación .....	33
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>35</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	<b>35</b>
VII.  Tipo de investigación .....	35
VIII. Población .....	36
IX.  Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	37
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>38</b>
<b>RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>38</b>
X.   Resultados del objetivo específico no. 1 .....	38
XI.  Resultados del objetivo específico no. 2 .....	43
XII. Resultados del objetivo específico no. 3 .....	44
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>47</b>

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>49</b>
XIII. Anexo 1 .....	49
XIV. Anexo 2 .....	51
XV. Anexo 3 .....	53
XVI. Anexo 4 .....	54
XVII. Anexo 5 .....	55
XVIII. Anexo 6 .....	65
XIX. Anexo 7 .....	66
XX. Anexo 8 .....	67
XXI. Anexo 9 .....	68
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>69</b>
XXII. Adecuación de estilo .....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1.** Tabla comparativa de los Recicladores de Oficio Censados por la entidad territorial y los Recicladores Registrados como Miembros de Organizaciones en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca.

**Figura 2.** Condición afiliación sistema seguridad social: SALUD.

**Figura 3.** Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de residuos formales e informales en Asunción. Años 2013-2014.

**Figura 4.** Distribución de Peligros.

**Figura 5.** Que son los residuos sólidos.

**Figura 6.** Barrios donde se gestiona la recolección de residuos.

**Figura 7.** Residuos con los que se tiene contacto.

**Figura 8.** Rango de géneros de la empresa VR3.

**Figura 9.** Rango de Escolaridad de la empresa VR3.

**Figura 10.** Rango de Edades.

**Figura 11.** Elementos de Protección Personal entregados al área operativa de VR3.

**Figura 12.** Riesgos a los cuales están expuestos.

**Figura 13.** Bodega 1 VR3.

**Figura 14.** Bodega 2 VR3.

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1.** Tabla comparativa de los Recicladores de Oficio Censados y Registrados.

**Tabla 2.** Condiciones de afiliación al sistema de seguridad social: Pensión.

**Tabla 3.** Condiciones de afiliación al sistema de seguridad social: ARP.

**Tabla 4.** Tabla de vectores y enfermedades.

**Tabla 5.** Tabla de Clases de Riesgo.

**Tabla 6.** Tabla de peligros.

**Tabla 7.** Matriz de riesgos.

**Tabla 8.** Normatividad Colombiana aplicada en el proyecto de investigación.

**Tabla 9.** Flujograma de los procedimientos operativos de la empresa. Fuente VR3 (s.f.).

## DEDICATORIA

### A DIOS

Nuestro proyecto de grado le dedicamos primero que todo ya que a pesar de los obstáculos que se nos han presentado en este proceso académico, él nos ha brindado la sabiduría necesaria para sobre llevar cada uno de ellos. Hoy y siempre estaremos agradecidos infinitamente por darnos esta oportunidad de trabajar día a día en nosotros mismos para ser unas mejores personas.

### A NUESTROS PADRES

Gracias infinitas por darnos la vida, por brindarnos ese apoyo emocional y económico siempre, por cada una de sus enseñanzas y sus consejos, por enseñarnos que la vida no es fácil pero que el que persevera alcanza, queremos que sepan que ustedes son nuestra gran motivación para querer seguir luchando por nuestros sueños.

### A NUESTROS HERMANOS

Gracias por estar siempre para tendernos la mano en los momentos difíciles, por cada una de las palabras de aliento que nos dan y que nos impulsan para seguir adelante, y por ser parte de este proceso de formación de una u otra forma gracias.

### A MI HIJA

A ella le dedico este proyecto ya que es mi motor de vida, la que hace que a pesar de los problemas y los obstáculos que se han cruzado en el camino, con un te amo, una sonrisa y un abrazo hace que sean más llevaderos. Te amo con todo mi corazón, eres y serás siempre lo más importante de mi vida.

## AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Universitaria San Mateo les damos las gracias por permitirnos ser parte de su institución, a cada uno de nuestros profesores que han sido parte de este primer ciclo académico y que con dedicación y amor a su profesión nos han transmitido cada uno de sus conocimientos gracias, y a nuestras familias por brindarnos esa voz de aliento y ese apoyo incondicional siempre.

A nuestra directora Daniella Dueñas le damos infinitas gracias por acompañarnos en este proceso, por su paciencia, apoyo, dedicación, por brindarnos un poco de su tiempo para orientarnos en la elaboración de nuestra investigación gracias.

Y por último queremos agradecer a la empresa VR3, y a sus dueños Xiomara Franco y Jhon Cuellar, por permitirnos realizar este proyecto de investigación basado en el estudio de los factores de riesgo a los cuales están expuestos la población trabajadora.

## ABREVIATURAS

**ARL.** Administradora de Riesgos Laborales.

**EPI.** Elementos de Protección Individual.

**EPP.** Elementos de Protección Personal.

**EPS.** Entidad Prestadora de Salud.

**GTC.** Guía Técnica Colombiana.

**ICONTEC.** Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

**RAEE.** Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

**RRS.** Recolectores de Residuos Sólidos.

**SGRL.** Sistema General de Riesgos Laborales.

**SG-SST.** Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo.

**SST.** Seguridad y Salud en el Trabajo.

**SUI.** Sistema Único de Información.

## RESUMEN

**Introducción.** La presente investigación se basó en el estudio de los factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores de VR3, ya que esta actividad económica genera afectaciones críticas en la salud tanto mental como física de los trabajadores que realizan dicha labor. Empresa dedicada a gestionar y transformar residuos aprovechables, que fue fundada en abril del año 2014 y que se encuentra ubicada en los Barrios Tunjuelito y San Vicente Ferrer de Bogotá, Colombia. **Objetivos,** caracterizar los procesos de operacionales de la empresa VR3, identificar los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores mediante la matriz de peligros para así determinar cuáles son los agentes que pueden llegar a generar mayor impacto negativo en la salud de los trabajadores. **Metodología,** a través de las visitas a VR3 se utilizó como metodología la observación no participativa, que permitió identificar a que riesgos y peligros se encuentran expuestos los trabajadores, utilizando como herramientas el diario de campo, inspecciones y encuestas. **Resultados,** la empresa no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) implementado, el personal no se encuentra formado en temas relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), y personas que laboran en la compañía de nacionalidad venezolana no cuentan con la respectiva afiliación a seguridad social. **Conclusiones,** los peligros a los cuales están más expuestos los empleados es al riesgo público y accidente de tránsito, los cuales pueden llegar a ocasionar impactos desfavorables en la salud de cada uno de ellos y en las instalaciones de la empresa. Se debe implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), y realizar la afiliación a seguridad social en la totalidad de sus trabajadores.

**PALABRAS CLAVE:** Seguridad, Salud, Factores de Riesgo, Exposición, Peligros, Recolección e Impacto.

## ABSTRACT

**Introduction.** The present investigation was based on the study of the risk factors that are exposed in workers with VR3, since this economic activity generates critical effects on the mental and physical health of the workers who perform this work. The company is dedicated to the management and transformation of usable waste, which was founded in April 2014 and is located in the Tunjuelito and San Vicente Ferrer neighborhoods of Bogotá, Colombia. **Objectives,** characterize the operational processes of the VR3 company, identify the hazards and risks to which workers are exposed through the risk matrix to determine which are the agents that can generate the greatest negative impact on workers' health. **Methodology,** through visits to VR3, was used as a non-participatory observation method, which allowed identifying what risks and dangers workers are exposed to, using as tools the field diary, inspections and surveys. Results: the company does not have an Health and Safety Management System (SG-SST) implemented, the staff is not trained in issues related to Safety and Health (SST), and the people working in the nationality company that Venezuelans do not have the respective affiliation to social security. **Conclusion,** the dangers to which employees are most exposed are public risk and traffic accidents, which can cause unfavorable impacts on the health of each of them and on the company's facilities. The Health and Safety Management System (SG-SST) must be implemented, and social security affiliation must be made in all its workers.

**KEY WORDS:** Security, Health, Risk Factors, Exposition, Dangers, Harvest and Impact.

# INTRODUCCION

El proceso de reciclaje incluye diferentes fases como la recuperación de los residuos sólidos, su transformación y su comercialización. La primera de ellas está a cargo de los recuperadores, a quienes tradicionalmente se les conoce como recicladores. Se trata de personas encargadas de la recolección y clasificación de los materiales extraídos de las basuras, ya sean desechos industriales o de la comunidad, para ser utilizados posteriormente como materia prima de otro nuevo proceso de producción. La mayoría de personas que laboran en dicho sector económico son informales. En su proceso de trabajo, se identifican varias actividades como la recuperación o recolección de residuos sólidos, el transporte del material recolectado, la selección final y limpieza definitiva del material, el peso y por último su venta (Gómez, Agudelo, Samiento y Ronda, 2007).

VR3 empresa del sector de reciclaje, permitió realizar la presente investigación que se enfocó en el estudio de los factores de riesgo a los cuales se encuentran expuestas las personas que se desempeñan laboralmente en el sector de recuperación de residuos. Se elaboraron estudios que permitieron identificar agentes de riesgo a los que se encuentran expuestos al ejercer sus labores ya sean químicos, físicos, biomecánicos, psicosociales, biológicos, condiciones de seguridad y fenómenos ambientales, ya que no cuentan con los controles necesarios para minimizar la exposición a dichos agentes, para realizar dicha identificación y valoración de los riesgos nos basamos en la observación no participativa.

La empresa VR3 constituida por 14 trabajadores, no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo estipulado, esto genera que el personal no cuente con el conocimiento suficiente de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos al momento de ejercer sus labores cotidianas. Otra de las situaciones que se logra evidenciar es que algunos de los trabajadores no cuentan con la correspondiente afiliación a Seguridad Social debido a que son empleados con nacionalidad Venezolana. Esta situación genera que dichas personas no cuenten con el acceso a la Entidad Prestadora de Salud (EPS) y tampoco con asistencia en el momento que se presente un accidente de trabajo o enfermedad laboral al ejercer sus labores diarias por parte de la entidad Administradora de Riesgos Laborales (ARL).

# CAPITULO I

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### I. Presentación del problema de investigación

VR3 empresa dedicada a la recolección de residuos aprovechables, no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementado, por lo cual los empleadores no han realizado la identificación pertinente de los peligros y riesgos potenciales que pueden llegar afectar la integridad tanto física y mental de la población trabajadora.

En Colombia las entidades territoriales y el reporte de los prestadores del Sistema Único de Información (SUI), los miembros de las organizaciones de recicladores que se dedican a la recolección de residuos aprovechables, realizaron censo que según la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2017). Permite establecer estadísticas con las cuales se logra verificar aquellas entidades prestadores de dicho servicio se acogieron al régimen de transición, estos estudios se hacen necesarios ya que las organizaciones deben por lo menos contar con el 80% de recolectores de residuos censados por el municipio, para lograr acceder a lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, teniendo también en cuenta lo reglamentado en el Decreto 596 de 2016. El 31 de Diciembre de 2016 se registró que en los municipios de Colombia hay censados 47.608 recicladores de oficio en total censo realizado por entidades territoriales, excluyendo a los departamentos de Amazonas, Guainía, Sucre, Guaviare, Vaupés y Choco ya que no realizaron el cargue de la información a la plataforma para ninguno de sus municipios. Los departamentos más representativos en el censo fueron Bogotá con 21.601 recicladores, Antioquia con 10.093 y Valle del Cauca con 7.430 (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, et al., 2017). En la figura 1 comparación entre los Recicladores de Oficio Censados por la entidad territorial y los Recicladores Registrados como Miembros de Organizaciones en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca.



**Figura 1:** Tabla comparativa de los Recicladores de Oficio Censados por la entidad territorial y los Recicladores Registrados como Miembros de Organizaciones en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca. Fuente: Sistema Único de Información. **Fuente.** Sistema Único de Información SUI (2017).

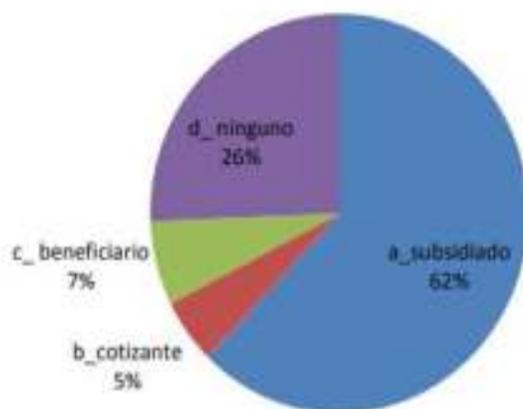
En el año 2016 el SUI, registro 12.459 personas pertenecientes a organizaciones recicladoras, la mayoría de recolectores de oficio se encuentran registrados con un total de 10.382 en la ciudad de Bogotá, en Antioquia un total de 1.058 y por último Santander con 358 recolectores, se debe resaltar que hay recicladores que pertenecen a más de una organización, esto hizo que en el estudio se tuvieran en cuenta una sola vez. Se evidencia una diferencia entre los recicladores de oficio censados y registrados los cuales 35.140 recolectores no pertenecen a organizaciones que se dediquen al aprovechamiento de residuos. El estudio también permitió conocer que en el departamento de la Guajira se dedican al reciclaje 124 personas los cuales pertenecen alguna organización que se dedica al aprovechamiento de residuos, pero solo 52 de los recicladores se encuentran censados en el departamento. Se le recomienda a cada territorio realizar de manera permanente censos a los recicladores, ya que esto permite que cada una de las organizaciones del sector no se vean afectadas en el cumplimiento de la normatividad legal vigente y en los requisitos del régimen de progresividad para la formalización del sector de reciclaje (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, et al., 2017). En la tabla 1 se registran los recicladores de oficio censados y los registrados.

DEPARTAMENTO	RECICLADORES CENSADOS	RECICLADORES REGISTRADOS	DIFERENCIA
AMAZONAS	0	0	0
CHOCO	0	0	0
GUAINIA	0	0	0
GUAVIARE	0	0	0
SUCRE	0	0	0
VAUPES	0	0	0
NORTE DE SANTANDER	1	0	1
SAN ANDRES	1	0	1
CAQUETA	10	0	10
VICHADA	13	0	13
BOLIVAR	30	18	12
ARAUCA	42	0	42
LA GUAJIRA	52	124	-72
PUTUMAYO	52	0	52
NARIÑO	59	0	59
CORDOBA	110	66	44
META	118	0	118
MAGDALENA	127	28	99
TOLIMA	130	62	68
QUINDIO	137	0	137
CASANARE	158	0	158
HUILA	165	0	165
CALDAS	247	0	247
CAUCA	421	53	368
CESAR	504	98	406
BOYACA	582	43	539
ATLANTICO	750	0	750
RISARALDA	1.014	37	977
SANTANDER	1.529	358	1.171
CUNDINAMARCA	2.232	91	2.141
VALLE DEL CAUCA	7.430	41	7.389
ANTIOQUIA	10.093	1.058	9.035
BOGOTA	21.601	10.382	11.219
TOTAL	47.608	12.469	35.149

**Tabla 1:** Tabla comparativa de los Recicladores de Oficio Censados y Registrados  
**Fuente:** Sistema Único de Información SUI (2017).

### Condiciones de afiliación al sistema de seguridad social: salud

En Bogotá, Colombia, el 25,6% de los recicladores informan que se encuentran por fuera del sistema de seguridad social en salud, ya que no son beneficiarios, cotizantes o del sistema subsidiado. El 62,3% de los recicladores se encuentran cubiertos en salud por medio del sistema subsidiado. Mientras que sólo el 5,3% es cotizante y el 6,8 son beneficiarios (Castro, 2014). En la figura 2 se relaciona la afiliación en seguridad social "salud".



**Figura 2.** Condición afiliación sistema seguridad social: SALUD.  
**Fuente.** UD Base de datos censo de recicladores 2012 Vr 29 (agosto 2013).

### Condiciones de afiliación al sistema de seguridad social: Pensión

Sólo 289 (2,1%) recicladores expresan estar cobijados por seguridad social en el aspecto de pensión, ya sea porque se encuentran como pensionados o porque están cotizando para la misma. Se evidencia el alto nivel de informalidad en la actividad (Castro, 2014). En la tabla 2 se relaciona la afiliación a seguridad social "pensión".

Seguridad Social: pensión.	%	No.
Condición afiliación sistema seguridad social: pensión.	2,1	289

**Tabla 2.** Condiciones de afiliación al sistema de seguridad social: Pensión.  
**Fuente.** UD Base de datos censo de recicladores 2012 Vr 29 (agosto 2013).

## Condiciones de afiliación al sistema de seguridad social: ARP

De 213 (1,5%) recicladores expresan estar cobijados por seguridad social en el aspecto de Riesgos laborales. En una actividad tan riesgosa como la del aseo es muy baja la tasa de cubrimiento de riesgos. Se corresponde con el alto nivel de informalidad en la actividad y los bajos ingresos (Castro, 2014). En la tabla 3 se relaciona la afiliación a seguridad social "pensión".

Seguridad Social: ARP	%	No.
Condición afiliación sistema seguridad social: ARP.	1,5	213

**Tabla 3.** Condiciones de afiliación al sistema de seguridad social: ARP.  
**Fuente.** UD Base de datos censo de recicladores 2012 Vr 29 (agosto 2013).

Lenis, López & Cuadros (2012), determinaron que cuando se realiza la manipulación de residuos sólidos se puede estar expuesto a diferentes factores de riesgo, los cuales pueden ocasionar afectaciones en la salud de cada uno de los recolectores. Entre estos se encuentran microorganismos, vapores y lixiviados tóxicos que son generados por la basura en estado de descomposición, identificaron temperaturas extremas, radiaciones ultravioletas, tránsito vehicular, el manejo de cargas de manera inapropiada, y recibir por parte de la comunidad rechazo y discriminación. Esto se debe a la falta de conocimiento por parte de las personas a la hora de realizar la labor de recolector ya que no identifican que estarán expuestos a enfermedades y accidentes que pueden llegar a ser ocasionados por dicha actividad, lo cual califica que los recicladores informales son más vulnerables al contraer problemas en la salud (Lenis, López & Cuadros, 2012).

El reciclador se dedica a recolectar diferentes materiales aprovechables tales como residuos, cartón, papel, vidrio, plástico y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), su sistema de apoyo para realizar el transporte de estos residuos aprovechables son carretillas, carros de mula o zorras (Restrepo et al., 2010).

## II. Pregunta problema

¿Cuáles son los factores de riesgo a los que se encuentra expuesta la población trabajadora de la empresa VR3 dedicada al aprovechamiento residuos?

### III. Justificación

La presente investigación se enfocó en evaluar e identificar los riesgos potenciales, los cuales pueden afectar a la población trabajadora en el centro de acopio de residuos aprovechables VR3, que se encuentra ubicada en el Barrio San Carlos de Bogotá, Colombia.

Por tal motivo los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de VR3, serán identificados evaluando cada área de trabajo y el ambiente laboral que permite desarrollar su actividad. Para así determinar, qué puede atentar contra su integridad física y mental, y que puede llegar a generar perturbaciones en la salud de forma temporal o permanente.

Los trabajadores que realizan esta actividad como recolectores de residuos aprovechables, se les debe primordialmente preservar la vida ante todo ya que su labor es informal, y los factores de riesgo a los cuales están expuestos hacen que los trabajadores sean vulnerables a enfermedades infecciosas por ello es importante identificar cada uno de los riesgos en la empresa (Lenis, López & Cuadros, 2012).

Se dará cumplimiento a cada uno de los objetivos, enfocados en el estudio de los factores de riesgo a los cuales se encuentran expuestos cada uno de los trabajadores, por medio de visitas a la empresa VR3, inspecciones y encuestas realizadas directamente a los empleados.

## IV. Objetivos

### **Objetivo General**

Identificar los factores de riesgo a los que se encuentra expuesta la población trabajadora de la empresa VR3, dedicada al aprovechamiento de residuos.

### **Objetivos Específicos**

Caracterizar los procesos administrativos y operativos de la empresa, ejecutando visitas y realizando la aplicación de encuestas al personal tanto administrativo como operativo.

Identificar aquellos factores de riesgo que implican un peligro para los trabajadores por medio de la matriz de peligros de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45).

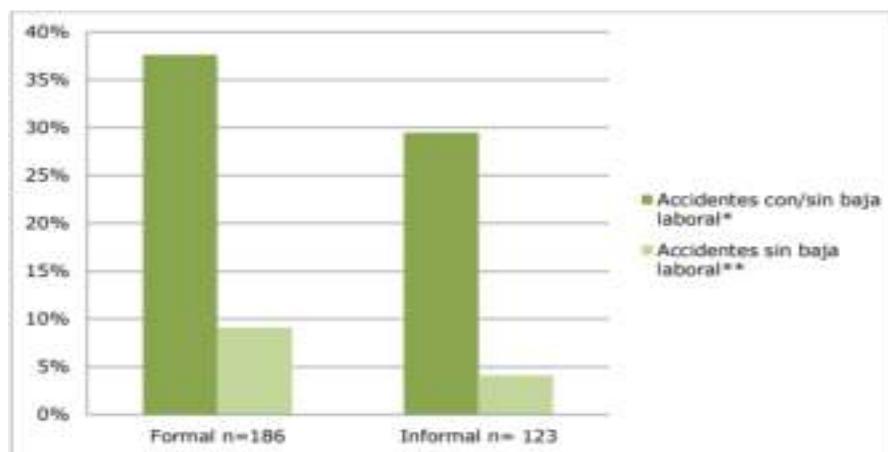
Establecer cuáles son los riesgos que hay en las áreas de trabajo de VR3 por medio de inspecciones realizadas en las áreas de trabajo y encuestas aplicadas al personal.

# CAPITULO II

## MARCO TEÓRICO

### V. Antecedentes de la investigación

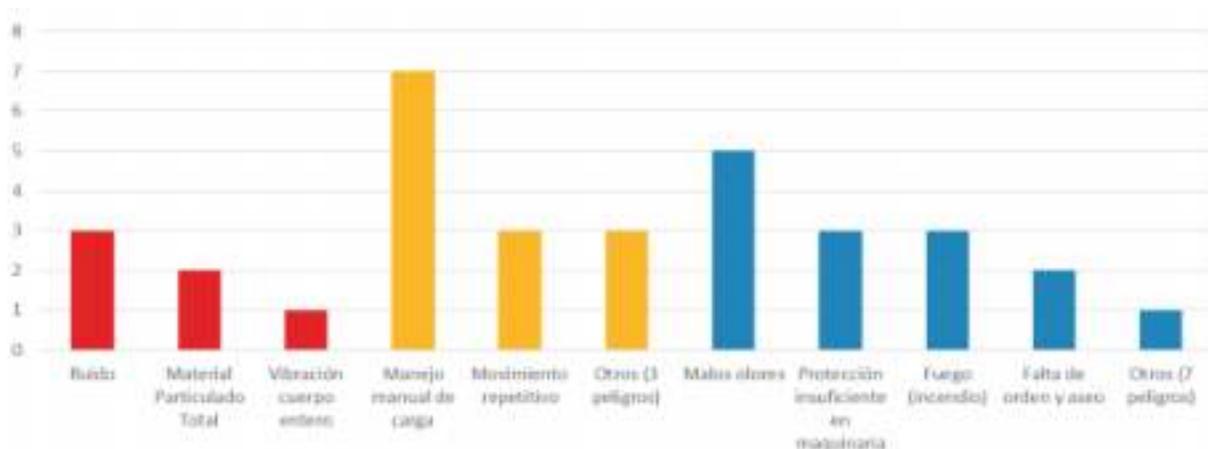
En Paraguay en los años 2013-2014 se realiza un estudio de “Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de basura en Asunción, Paraguay. 2013-2014”. En Paraguay no se han realizado estadísticas de riesgos ocupacionales sobre esta actividad económica, el objetivo de este estudio fue realizar una estimación y comparación en la prevalencia de accidentes de trabajo entre los recolectores de basuras formales e informales. Determinan que las personas que laboran como recolectores de basura, son considerados trabajadores de alto riesgo y que se encuentran expuestos a una variedad de riesgos profesionales y no profesionales. En conclusión, se evaluaron las condiciones de empleo en 309 trabajadores los cuales 186 eran formales y 123 informales. Se logra evidenciar que las personas que son trabajadores formales presentan mayor cantidad de accidentes de trabajo, aunque la tasa de accidentalidad de los trabajadores informales es muy similar, se determina que por la falta de guantes y la deficiencia en las condiciones de seguridad se generan la mayor parte de accidentes de trabajo. En la figura 3 los autores determinaron mediante estadísticas los accidentes laborales que generaron días de incapacidad y los que no generaron días de incapacidad (Flores, Giménez, Gerlich, Carvalho y Radon, 2016).



**Figura 3.** Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de residuos formales e informales en Asunción. Años 2013-2014. **Fuente.** Flores, Giménez, Gerlich, Carvalho y Radon (2016).

En Brasil en el año 2015 se realizó el estudio "Perfil laboral y exposición ocupacional de los recolectores de residuos sólidos de un municipio de Brasil". Su objetivo fue describir el perfil y la exposición ocupacional de los recolectores de residuos sólidos. El resultado arrojó que este grupo de trabajadores se conforma principalmente por varones jóvenes, con baja escolaridad y que a pesar de saber que se encuentran expuestos con frecuencia a varios riesgos ocupacionales se sienten satisfechos con la labor que desempeñan. Concluyeron que las condiciones de trabajo de los Recolectores de Residuos Sólidos (RRS), los cuales se exponen a constantes riesgos ocupacionales, se deben implementar acciones donde se promueva principalmente el cuidado de la salud, brindándole a cada uno de los trabajadores formación continua, Elementos de Protección Individual (EPI), y que obtengan ayuda por parte del Sistema Único de Salud y de las universidades para que puedan ser orientados en el autocuidado (da Penha Silveira, Mendes da Silva y da Silva Ribeiro, 2015).

En el siguiente estudio que tiene como nombre "Análisis de Riesgos de la seguridad e higiene ocupacional durante el manejo de residuos sólidos y reciclaje de plástico polietileno" análisis realizado en el año 2017, Su objetivo fue evaluar e identificar los riesgos y peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores durante la recolección y segregación de los residuos, donde se identificó que por las toneladas de basura que se desechan, las personas que hacen la recolección de los residuos sólidos, no realizan una gestión correcta de los riesgos y peligros a los cuales se encuentran expuestos. El estudio realizado dio como resultado de que los recolectores de residuos se encuentran expuestos a 77 peligros, y llegan a la conclusión de que los peligros con riesgo importante y crítico son peligros de higiene ocupacional y que se deben realizar mejoras en el ambiente laboral, organización e infraestructura de la empresa para así evitar accidentes de trabajo (Ramos y Baldeón, 2017). En la figura 4, Ramos y Baldeón (2017) determinan cuales son los riesgos críticos, importantes y moderados.



**Figura 4.** Distribución de Peligros. **Fuente.** Ramos y Baldeón (2017).

En el año 2018 en México, se realizó el estudio "La Población Ocupada en el Trabajo Informal de Recolección de Residuos Sólidos en el Municipio de Puebla: Características Sociodemográficas y Condiciones de Trabajo". Se realizó un análisis de las características sociodemográficas y las condiciones de trabajo de los recolectores de residuos sólidos conocidos en México como pepenadores. Las personas que se dedican a este oficio, por sus bajos ingresos y debido a que lo realizan de manera informal hacen que no cuenten con los pagos de aguinaldo, vacaciones, pensiones y jubilaciones. Determinaron que, debido a la escasa o nula protección y equipamiento para evitar la adquisición de infecciones debido a la exposición de virus y bacterias, cortaduras con objetos cortos punzantes que se encuentran dentro de las bolsas de basura, y las lesiones las cuales son ocasionadas por el levantamiento de cargas con bastante peso lo cual hace que se afecte directamente la salud de los recolectores de residuos sólidos. Se resalta que la labor que realizan estas personas es muy importante en el sector económico, social y ambiental, por ello la escasez y precariedad en las condiciones de vida y de trabajo se concluye que esto debe de ser atendido por las autoridades gubernamentales (Guillermo y Balderas, 2018).

En el año 2007 en la ciudad de Medellín se realiza el estudio de "Condiciones de trabajo y salud de los trabajadores urbanos de Medellín (Colombia)". Su objetivo fue analizar la situación laboral, las condiciones de salud y el acceso a la seguridad social de las personas que ejercían como recolectores en la ciudad de Medellín. Se logra evidenciar que laboran más de las ocho horas diarias a diferencia de otras actividades laborales, que el dinero que obtienen por ejercer esta labor no es suficiente para cubrir sus necesidades económicas, que su acceso al sector salud es deficiente, que presentan con mayor frecuencia enfermedades infecciosas respiratorias y enfermedades en los órganos de los sentidos, que llevan más de seis años ejerciendo esta labor y que gran parte de su familia han trabajado en el mismo sector económico, y que por llevar a cabo esta labor se encuentran expuestos a factores de riesgo químicos, físicos y públicos. Este grupo de personas que realizan esta labor, son merecedoras de tener mejores condiciones a nivel de salud y laboral, que se mejoren las políticas públicas para este sector económico, que se les garantice educación y prevención de riesgos y que sean parte de instituciones formales de organización de trabajo ya sean cooperativas o asociaciones (Gómez et al., 2007).

Jesús Rubio Campos realizó un análisis sobre las condiciones de trabajo a los cuales están expuestos los recicladores en la ciudad de Cali Colombia en el año 2011 que fue titulado "El oficio del reciclador de cartón en Buenos Aires, Argentina; Cali, Colombia; y Monterrey, México". El objetivo fue analizar las condiciones de vida y las condiciones laborales, en las que se encuentran las personas que ejercían esta labor. Se concluye que sus condiciones

de vida eran deplorables ya que muchos vivían en la pobreza y sin acceso a los servicios públicos vitales y que varios de ellos consumían sustancias alucinógenas y que por otra parte las condiciones laborales no eran las apropiadas ya que no tenían acceso a servicios de salud, lo cual hace que cuando presentan algún quebranto de salud no sean atendidos por ninguna entidad del sector salud (Rubio, 2011).

Estudio realizado en la ciudad de Bogotá aprobado en el año 2011 titulado "Condiciones Laborales y Significado del Trabajo y de la Asociatividad para un grupo de Recicladores Independientes", realizan este trabajo con el fin de conocer las condiciones de trabajo de personas que se desempeñan como recolectores independientes los cuales son víctimas del alto nivel de exclusión no solo por parte de la sociedad sino también del Estado. Exponen que estas personas están expuestas a contraer innumerables infecciones o de sufrir accidentes de trabajo debido a la recolección de basuras y también por las condiciones de trabajo en las que se encuentran, ya que estas personas no tienen fácil acceso a servicios públicos y de salud, la falta de educación y formación, y el poco uso de los Elementos de Protección Personal (EPP), lo cual hace que sean más vulnerables al sufrir un impacto desfavorable en su integridad física y emocional. Se sugiere que es importante que ellos reciban jornadas de educación y prevención que les ayuden a estas personas a sensibilizar sobre el uso de una adecuada protección y de los riesgos inminentes los cuales son obtenidos por el manejo de las basuras ya que se evidencia que los recolectores no usan guantes, tapabocas, ni tampoco gorros (Bravo et al., 2011).

## VI. Bases teóricas o fundamentos conceptuales

### **Residuos Sólidos.**

Un residuo es un elemento que carece de valor debido a que su tiempo de uso o composición llegó a su límite y por lo tanto es desechado. Algunos residuos son susceptibles al aprovechamiento o transformación generando un nuevo uso y valor económico (Goddard, 1995 en André & Cerdá, 2006). En la siguiente figura 5 se muestra el significado que dio el Ministerio de Vivienda a los residuos aprovechables, a los residuos no aprovechables y a los residuos peligrosos.

## Qué son los residuos sólidos



**Figura 5.** Qué son los residuos sólidos. **Fuente.** Modificado de MinVivienda (2017).

Como lo indica el decreto 596 del 2016 los usuarios deberán separar los residuos desde la fuente para realizar su respectiva recolección e identificar los materiales a los cuales se les encuentre provecho. Por consiguiente, serán dispuestos a las empresas gestoras de residuos, ya que son responsables de la recolección y el transporte del residuo al lugar donde se le realizará la disposición final del mismo (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio., 2016 p 4).

Mediante la recolección y el aprovechamiento del residuo se debe contemplar el personal idóneo para la labor ya que el contacto directo con el material o plagas que se encuentren en el lugar, pueden generar perturbaciones en la salud del trabajador tales como enfermedades laborales o de origen común (Goddard, 1995).

### **Higiene Ocupacional y Seguridad Industrial.**

La seguridad industrial es un término que se creó para indicar que en los procesos se debe verificar más que el resultado de la producción, la seguridad del trabajador este nombre no tiene tanto tiempo en uso, ya que en la industria proviene de varios componentes de la labor como lo son la maquinaria o procesos industriales de donde nacen los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores ,se empieza a ver el aumento de ausentismo de los trabajadores debido a pérdidas de capacidad laboral, donde no se contemplaba la seguridad en el trabajador ya

que la principal meta era el aumento en la producción ofreciendo incentivos que conlleven a los trabajadores a realizar las actividades sin ningún tipo de precaución. Jardillier, en su obra *L'Organisation Humaine du Travail*, indicó que una gran debilidad en el proceso de producción es la pérdida de empleados o ausentismo de estos por enfermedades laborales. Debido a esta innovación en las áreas de trabajo se pudo considerar que ya el empleado no se tenía que ajustar a las condiciones de la labor si no la labor se ajustaba a los requerimientos del empleado. Gracias a estos fundamentos se pudieron innovar nuevos mecanismos de análisis y así abarcar más industrias en cuestiones de seguridad. Como lo fueron la higiene ocupacional, el estudio Ergonómico y aspectos de la biología humana como su anatomía y estudios mentales por medio de la psicología laboral (Cavassa, 1996).

### **Gerencia SST y Personal de SST.**

Según Asfahl (2000), en sus principios la seguridad y salud se le derogaba directamente a la gerencia de la empresa ya que eran los únicos responsables por la producción y la seguridad de los empleados, entre la falta de atención de la gerencia prácticamente la seguridad caía directamente en el empleado. Él se haría cargo de su propia seguridad integral, pero habiendo diferentes factores de producción que los motivaban a centrar las actividades en terminar y producir en menos tiempo dejando de lado la seguridad al ejercer la labor. Ya que de ahí nacieron los accidentes y el ausentismo de los trabajadores por lo cual la alta gerencia en materia de seguridad se vio con mucha carga legal y laboral comenzaron a derogar actividades a personas competentes en el área y que puedan enfocarla para el crecimiento económico de la empresa (Asfahl, 2000).

Debido a la implementación de personal para laboral directamente en el área de Seguridad y Salud en el trabajo se comenzaron a implementar procesos de prevención y mecanismos en los cuales se deba cumplir con la legislación (Cavassa, 1996).

### **Accidente de Trabajo.**

Uno de los factores más evidentes para proteger la salud de los trabajadores es el conocer la causa por la cual otros empleados tuvieron accidentes al ejercer sus labores cotidianas como lo indica el Decreto 1072 del 2015 y la resolución 1401 de 2007 accidente es todo suceso repentino que sobrevenga por causa de la labor que puede generar

perturbaciones físicas y/o mentales en la salud del trabajador y en peor caso la muerte (Ministerio de Salud y Protección Social., 2007, p 2; Ministerio del Trabajo., 2015, p 117).

Por lo cual se enfocaron directamente en analizar los causales de los accidentes que se presentaban en la labor ya que al analizar los históricos de accidentabilidad de la empresa se generó un inicio de afectación por algún tipo de factor de riesgo (Cavassa 1996; Ministerio de protección social., 2007, p 2 y Ministerio del Trabajo., 2015, p 117).

Por lo cual la trascendencia de los problemas de la seguridad industrial es la accidentabilidad de los trabajadores. Según El National Safety Council estimó que los accidentes de trabajo le cuestan a la nación unos 5 billones de dólares al año (Cavassa, 1996).

### **Enfermedad laboral**

Como lo indica la ley 1562 de 2012 es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Ministerio de Salud y Protección Social., 2012, p 4).

Por lo cual se hace referencia a entrar en contacto con agentes del medio ambiente sean vivos, muertos, ambientales, compuestos o especiales en los cuales encontramos el riesgo biológico el cual son agentes contaminantes de carácter microscópico que provocan enfermedades en los seres humanos por diferentes tipos de transmisión como son agentes biológicos de desechos y agentes biológicos que proliferan en el lugar por acumulación de basura o por circunstancias naturales (Parra, 2003).

El manejo de los residuos se debe realizar de manera sostenible y cuidadosa debido a la generación de riesgos de carácter biológico a los cuales se encuentran expuestos al ser manipulados, mediante lo anterior a continuación se muestra la tabla 4 de vectores y enfermedades (Minvivienda,2017).

Tabla de vectores y enfermedades	
Vector	Enfermedad
Ratas	Peste bubonica, Tifus murino, Leptospirosis
Moscas	Fiebre tifoidea, Salmonellosis, Cólera, Amibiasis, Disentería, Giardiasis
Mosquitos	Malaria, Leishmaniasis, Fiebre Amarilla, Dengue, Filariasis
Cucarachas	Fiebre tifoidea, Cólera, Giardiasis
Cerdos	Cisticercosis, Toxoplasmosis, Triquinosis, Teniasis
Aves	Toxoplasmosis

**Tabla 4.** Tabla de vectores y enfermedades. **Fuente.** Minvivienda (2017).

## Riesgo

El riesgo es toda amenaza que se encuentra en cada una de las áreas de trabajo el cual pueden ocasionar un desastre en la salud de los trabajadores o en las instalaciones de la empresa, este concepto se encuentra en el Decreto 1072 del 2015 en donde se define lo siguiente "Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos" (Ministerio de Trabajo., 2015). Según el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), para Colombia se establecen 6 tipos de peligros los cuales constan de Riesgo Biológico, Riesgo Físico, Riesgo Químico, Riesgo Psicosocial, Riesgo Biomecánico, Condiciones de Seguridad y Fenómenos naturales.

El riesgo biológico son microorganismos que están presentes en determinados tipos de trabajo, que al ingresar al cuerpo pueden desarrollar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas, e intoxicaciones. Agentes que ocasionan dicha sintomatología son virus, bacterias, hongos, rickettsias, parásito, mordeduras, picaduras o fluidos y excrementos (ICONTEC, 2010).

Donde también indica que el riesgo químico es toda sustancia orgánica e inorgánica natural o sintética que, durante la fabricación, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al ambiente como gases, vapores, sólidos, líquidos, humos metálicos y humos no metálicos, los cuales generan efectos asfixiantes tóxicos lesionando a las personas (ICONTEC, 2010).

Ya que el ICONTEC (2010) muestra que el riesgo biomecánico son factores los cuales se encuentran presentes en el entorno a la labor realizada que imponen al trabajador un esfuerzo físico y que implica el uso de los componentes del sistema musculo esquelético. También indica que el riesgo Psicosocial es la interacción del trabajador con su medio ambiente laboral y la organización empresarial ligada al proceso productivo o gestión administrativa, que puede llegar ocasionar una carga psicológica, fatiga mental alteraciones de conducta, comportamiento y reacciones fisiológicas (ICONTEC, 2010).

Se da a conocer el significado de riesgo físico como lo son factores ambientales de naturaleza física, que cuando entran en contacto con el trabajador presentan efectos nocivos, agentes que generan dichos efectos pueden ser ruido, iluminación, vibraciones, temperaturas extremas, radiaciones ionizantes y no ionizantes (ICONTEC, 2010).

Según el ICONTEC (2010) las condiciones de seguridad Son factores los cuales se encuentran presentes en el área, como locativos, maquinas o herramientas las cuales son usadas para la labor, trabajo en alturas, espacios confinados, eléctricos, accidentes de tránsito y públicos, los cuales pueden generar una perturbación física en los trabajadores. Por último, nos muestra el significado de los fenómenos naturales que son aquellos factores los cuales se presentan sin previo aviso, ocasionados de manera natural como terremotos, sismo, vendaval, inundación, derrumbe y precipitaciones como lluvias, granizadas o heladas (ICONTEC, 2010).

### **Clasificación del Riesgo.**

Se clasifica por la actividad económica que realiza la empresa, y es determinada por el empleador y la entidad administradora de riesgos laborales. El empleador clasifica a la empresa de acuerdo con su actividad principal, si se tiene más de un centro de trabajo, podrá tener diferentes clases de riesgo, para cada uno de ellos por separado, debe existir diferenciación clara en la actividad que desarrollan, en las instalaciones locativas y en la exposición de factores de riesgo ocupacional (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1994). En la tabla 5 se establecen las cinco clases de riesgo:

TABLA DE CLASES DE RIESGO	
CLASE I	Riesgo mínimo
CLASE II	Riesgo bajo
CLASE III	Riesgo medio
CLASE IV	Riesgo alto
CLASE V	Riesgo máximo

**Tabla 5.** Tabla de Clases de Riesgo. **Fuente.** Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1994).

## Factores de Riesgo.

Son las clases de riesgo los cuales pueden ser específicos y diferentes los cuales pueden generar afectaciones e impactos en la salud del trabajador, en la tabla 6 se evidencian los diferentes tipos de factores de riesgos que generan afectación a la salud de la población trabajadora (ICONTEC, 2010).

Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)		Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o líquidos)	Sismo
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)		Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)		Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Localivo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)		Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos	Presión atmosférica (normal ajustada)		Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)		Materia particulada	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)					Trabajo en alturas	
Fluidos o excrementos						Espacios confinados	

\* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

Tabla 6. Tabla de peligros. Fuente. ICONTEC (2010).

## Matriz de Peligros.

Matriz en la cual se realiza la identificación y valoración de riesgos y la estipulación de controles en la cual se debe identificar cada peligro al cual se encuentre expuesto el trabajador al ejercer la labor generando una evaluación del riesgo para evitar futuros accidentes laborales, incidentes o enfermedades laborales, en la tabla 7 se evidencia como debe ir estipulada la matriz de identificación y valoración de riesgos (ICONTEC, 2010).

### MATRIZ DE RIESGOS

A continuación se presentan dos ejemplos de los elementos que podría contener una matriz de riesgo.

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinas (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas Intervención								
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Detección	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (RDNHE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e Intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	No Expuestos	Poor Consecuencia	Existe el Requisito Legal Especifico Asociado (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos / Elementos de Protección Personal	
<b>Ejemplo 1</b>																												
Mantenimiento	Clima de Contabilidad y Compras	Mantenimiento de maquinaria eléctrica	Pintar Paredes	Si	Manejo inadecuado de herramientas manuales	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspecciones de herramientas	Ninguno		2	4	8	BAJO	25	200	No	6	Cortadas, Contusiones	Si						Generar y aplicar de un análisis de Trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de una tarea.	Dotar a los trabajadores de guantes para protección de acuerdo al estándar de protección establecido por la organización.
				No	Exposición a gases y vapores	Químico	Iritación de la vía respiratoria y mucosas	Ninguno	Ninguno	Uso de tapabocas.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	No	6	Afecciones Respiratorias	Si	Uso de pinturas a base de agua donde sea aplicable.	Uso de ventiladores portátiles.					Dotar a los trabajadores con respiradores con filtro de gases de acuerdo al agente al cual está expuesto.	

Tabla 7. Matriz de riesgos. Fuente. ICONTEC (2010).

## VII. Bases legales de la investigación

Tabla 8. se determina la normatividad utilizada en la investigación.

Normatividad	Disposición	Descripción aplicable
Decreto 596 de 2016	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto número 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.	El objetivo de este decreto es realizar un proceso de formalización en las organizaciones del sector de reciclaje o personas las cuales trabajen de manera individual como recicladores de oficio, esta norma aplica en todos los municipios del país, en el sector de aprovechamiento de residuos es acceder a los recursos económicos dentro del servicio público de aseo, generar trabajo digno, que la comunidad realice de manera adecuada la disposición de los residuos, capacitar a los recicladores en temas administrativos y operativos, y así estas organizaciones reciban el reconocimiento que se merecen por la labor que realizan.
Decreto 1072 de 2015.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.	Reglamenta todo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y su implementación en las organizaciones, en él se estipula responsabilidades que deben cumplir tanto como empleadores y trabajadores, y determina algunos conceptos fundamentales para ser aplicados en el sector trabajo para así minimizar los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales.
Resolución 1401 de 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	Define políticas y programas de prevención, el cual tiene como objetivo prevenir de que ocurran eventos desfavorables y los cuales generen afectaciones en la

		salud de los trabajadores por ello se evalúan las variables que pueden generar incidentes y accidentes de trabajo.
Ley 1562 del 2012	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional	Amplia la cobertura del Sistema de Riesgos Laborales, genera mayores responsabilidades, protege a nuevos sectores laborales ante enfermedades o accidentes de trabajo y estipula procesos judiciales debido al no pago de los aportes al SGRL y al incumplimiento de los programas de prevención.
Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Se establece la clasificación de los riesgos los cuales se determina por la actividad económica que realiza la empresa, por el empleador y por la administradora de riesgos laborales (ARL).
Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2010	Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional	Esquema general que tiene como objetivo llevar la identificación y la valoración de los riesgos y peligros los cuales se encuentra expuesta la población trabajadora en las organizaciones, el contenido de esta guía técnica se utiliza como herramienta para el cumplimiento de la normatividad legal vigente.

**Tabla 8.** Normatividad Colombiana aplicada en el proyecto de investigación.

# CAPITULO III

## DISEÑO METODOLÓGICO

### VIII. Tipo de investigación

La presente investigación es una investigación aplicada, de carácter documental y de campo, con un alcance descriptivo, y ejecutado en la empresa VR3. Además de esto, se aplican métodos de características cualitativas y cuantitativas que serán descritos posteriormente. La empresa VR3 se encuentra ubicada en el Barrio San Tunjuelito y San Vicente Ferrer, de la ciudad de Bogotá Colombia, la cual cuenta con 14 trabajadores, es una empresa que se dedica principalmente en la gestión y transformación de residuos aprovechables.

VR3 se constituye como una empresa de servicios públicos y está avalada por la superintendencia de servicios públicos y la cual maneja solo residuos aprovechables. Los trabajadores de la empresa que pertenecen al área administrativa están calificados como riesgo 1 y el personal del área operativa se encuentra calificado como riesgo 3, su administradora de riesgos laborales es SURA.

La empresa trabaja con residuos los cuales desecha la industria y la comunidad en general, sus procesos de recolección de residuos los realiza de diferentes formas, como dirigirse directamente a las empresas que se encuentran ubicadas en Mosquera, Madrid, Soacha, y en Bogotá, para prestar su servicio. Las personas que se dedican a recolectar residuos que desechan en los barrios San Benito, San Carlos, Tunal y Primavera Occidental de Bogotá Colombia los cuales se encuentran señalados en el mapa de la siguiente figura 6.



**Figura 6.** Barrios donde se gestiona la recolección de residuos.  
**Fuente.** Google Maps (2019).

Este estudio se realizó utilizando herramientas, como encuestas (anexo 1 y 2), que fueron diligenciadas por cada uno de los trabajadores de VR3, se elaboraron inspecciones (anexo 3), en las dos Bodegas las cuales se encuentran ubicadas en los barrios Tunjuelito y San Vicente Ferrer. Se le realizó inspección (anexo 4), al vehículo el cual es utilizado para transportar los residuos que son recolectados en cada una de las empresas y se llevaron a cabo visitas en VR3 para conocer cada uno de sus procesos que fueron ejecutadas en las siguientes fechas 30 de abril, 3 y 10 de mayo del 2019.

## IX. Población

VR3 cuenta con un número de 14 empleados, entre ellos, dos personas del área administrativa que son la representante legal y el contador que cuentan con estudios profesionales, el jefe de logística que es ingeniero industrial y los demás trabajadores son personas del área operativa el cual están conformados por el auxiliar de carga y los que realizan la recolección, la separación y la clasificación de los residuos aprovechables, sus estudios de escolaridad para algunos terminaron en la primaria y otros culminaron el bachillerato.

Sus edades oscilan entre los 30 a 60 años, cada uno de los trabajadores que conforman la empresa tienen conocimientos muy básicos en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo por ello se realizó este estudio para identificar los riesgos y peligros a los cuales están expuestos cada uno de ellos.

## X. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En las visitas realizadas a la empresa VR3, se aplicó la observación no participante y permitió el desarrollo de un diario de campo y registro fotográfico (anexo 5). Para recolectar la información se realizó un seguimiento a través de inspecciones a las bodegas donde evaluamos las condiciones locativas, sus sistemas de emergencia, sus riesgos físicos, ergonómicos y de medio ambiente que se encontraban en las áreas donde realiza su actividad económica la empresa VR3. Encuestas que fueron realizadas por cada uno de los trabajadores donde relacionaban como se desempeñan en la empresa, la descripción de su jornada laboral, con qué tipos de residuos tenían contacto en su labor diaria, si recibían formación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que elementos de protección personal recibían por parte de la empresa y si tenía conocimiento de cada uno de riesgos a los cuales se encontraba expuesto mientras realizan su labor.

Para identificar cada uno de los peligros se utilizó la Guía Técnica Colombiana GTC 45 del 2010, con el fin de conocer, evaluar y determinar todos los riesgos que se encuentran en las áreas de trabajo, qué condiciones inseguras pueden lograr desencadenar una tragedia deteriorando la infraestructura de la empresa o la salud física y mental de las personas, todo esto con el fin de generar conocimiento tanto a empleadores como empleados de la empresa en temas de seguridad y salud en el trabajo.

# CAPITULO III

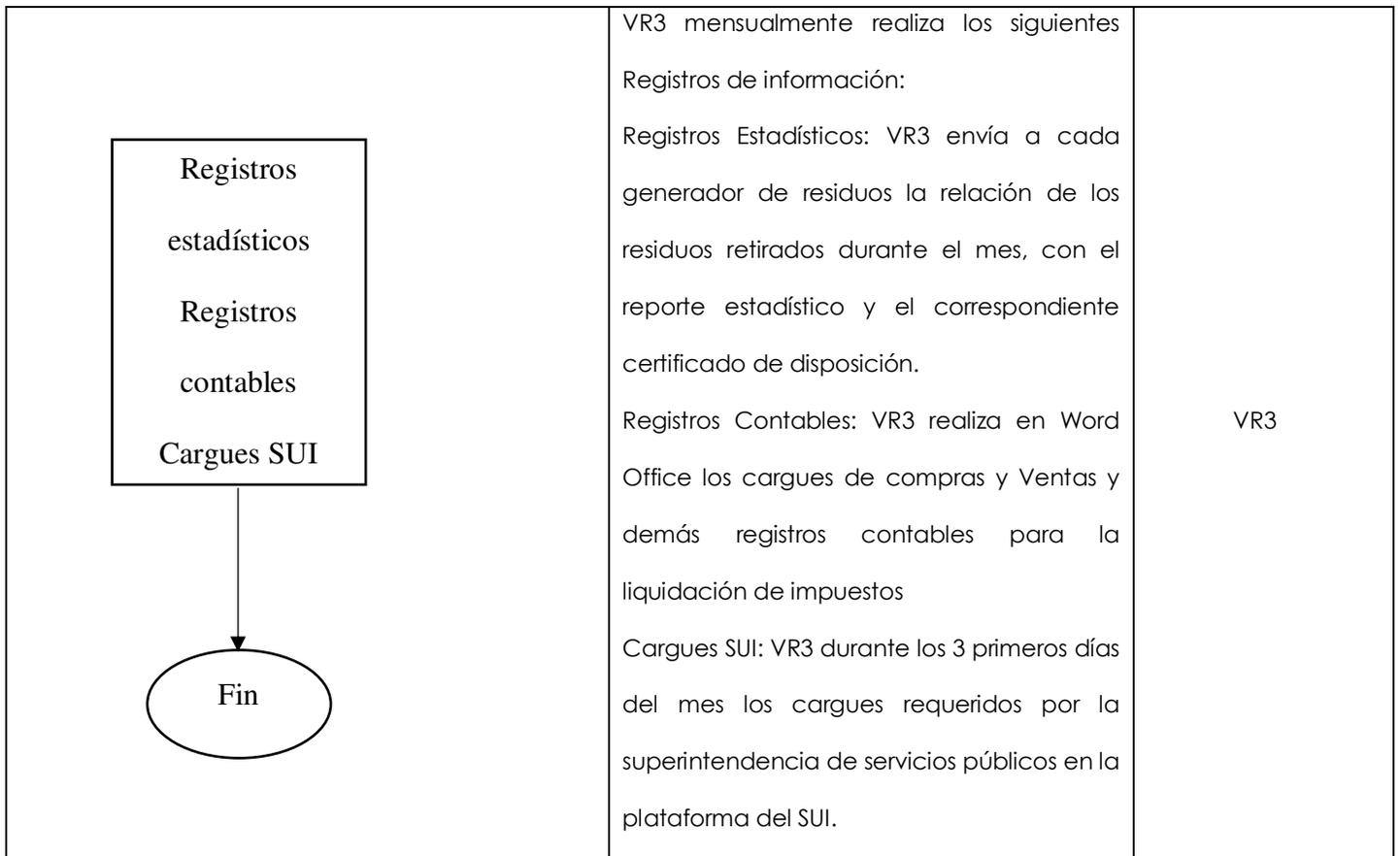
## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### XI. Resultados del objetivo específico no. 1 Caracterizar los procesos administrativos y operativos de la empresa, ejecutando visitas y realizando la aplicación de encuestas al personal tanto administrativo como operativo.

Los empleados operativos de la empresa realizan la recolección, clasificación y venta de los residuos, trabajan con varios de ellos diariamente, lo cual hace que la empresa cumpla con su objetivo principal que es reducir, reutilizar y reciclar cada uno de los residuos aprovechables que ellos manejan. A continuación, se presenta la descripción de los procesos de VR3, la tabla 9 demuestra cómo la empresa realiza su proceso productivo para llevar a cabo su actividad económica.

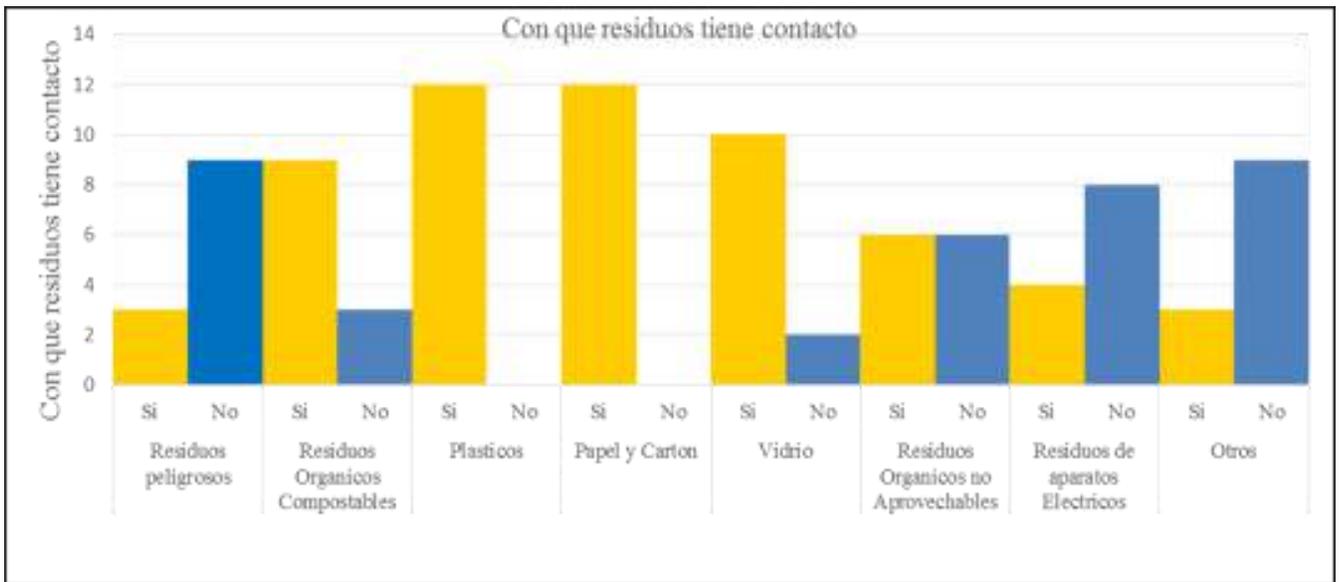
Flujograma	Descripción	Responsabilidades
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; Separacion[Separación en la fuente]     Capacitacion[Capacitación VR3] --&gt; Separacion         </pre>	El generador de los residuos aprovechables debe realizar la respectiva separación en la fuente, según la capacitación brindada por VR3.	Generador
<pre> graph TD     Almacenamiento[Almacenamiento]         </pre>	El generador almacena los residuos aprovechables en el lugar destinado para su disposición (Centros de Acopio).	Generador
<pre> graph TD     Solicitud[Solicitud de recolección de]         </pre>	El generador cuando tenga mínimo una cantidad de 50 Kg, programa por medio de llamada telefónica, whatsapp o e-mail con VR3 la recolección de los residuos.	Generador
<pre> graph TD     Arrow[↓]         </pre>	Vr3 programa la recolección, según las rutas a realizar durante la semana, e	

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Programación de la recolección</div>	<p>informa al generador la fecha de recolección por medio de llamada telefónica, whatsapp o e-mail.</p>	<p>VR3</p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Cargue del material por VR3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Manifiesto de carga</div> </div>	<p>VR3, realiza el cargue en las instalaciones del generador, pesando cada residuo entregado y diligenciando el documento manifiesto de carga con la relación de los materiales a retirar y la cantidad.</p>	<p>VR3</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Ingreso a la ECA</div>	<p>Una vez terminada la ruta, se trasladan los residuos a la ECA de VR3, o según el caso se llevan directamente al lugar de la disposición final.</p>	<p>VR3</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Clasificación y Almacenamiento</div>	<p>Los residuos se almacenan en los lugares indicados y señalizados en la ECA de VR3, si los residuos no vienen separados adecuadamente se revisan y se clasifican nuevamente si es necesario se separa los residuos que no son aprovechables a la zona de rechazos.</p>	<p>VR3</p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Salida de la ECA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Factura</div> </div>	<p>Una vez la ECA almacena las cantidades según su capacidad para cada tipo de residuo, programa con las empresas que hacen la disposición final la venta de los residuos aprovechables. Se deja como soporte recibo de recepción para facturar a fin de mes o se factura la entrega esto depende de las condiciones de la empresa a la que se vende el residuo.</p>	<p>VR3</p>



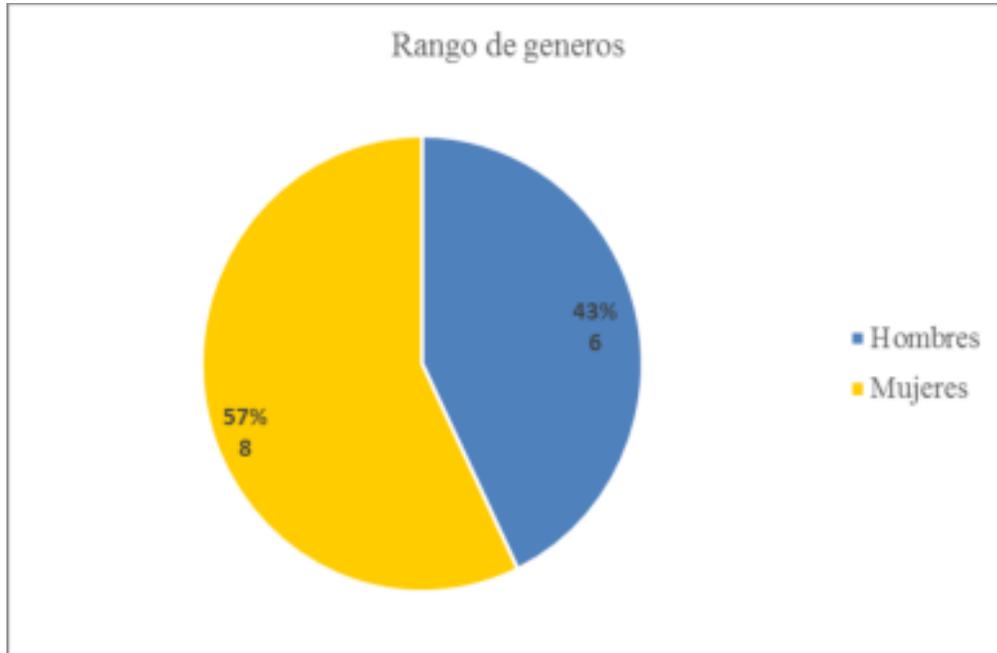
**Tabla 9.** Flujograma de los procedimientos operativos de la empresa VR3.  
**Fuente.** VR3 (s.f.).

En VR3 los empleados manejan algunos residuos aprovechables con mayor frecuencia, entre ellos se encuentran el plástico, el papel, el cartón y el vidrio, residuos los cuales le realizan la mayor parte de su proceso. El siguiente residuo con el que trabajan es orgánico aprovechable, se caracteriza por ser la cutícula del café el cual es suministrado por empresa cafetera que la dispone como residuo orgánico ya que no es aceptado por estándares de calidad. VR3 realiza su disposición final en empresa ladrillera el cual lo utiliza como abono para la reforestación de las montañas que son utilizadas para la explotación y así llevar acabo su actividad económica. Por otra parte, y con poca frecuencia tienen contacto con residuos orgánicos no aprovechables, residuos peligrosos y residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), debido a que no tienen las herramientas suficientes para realizar el proceso correspondiente. En la figura 7 se demuestra con que residuos tienen contacto los empleados en su labor en la empresa VR3.



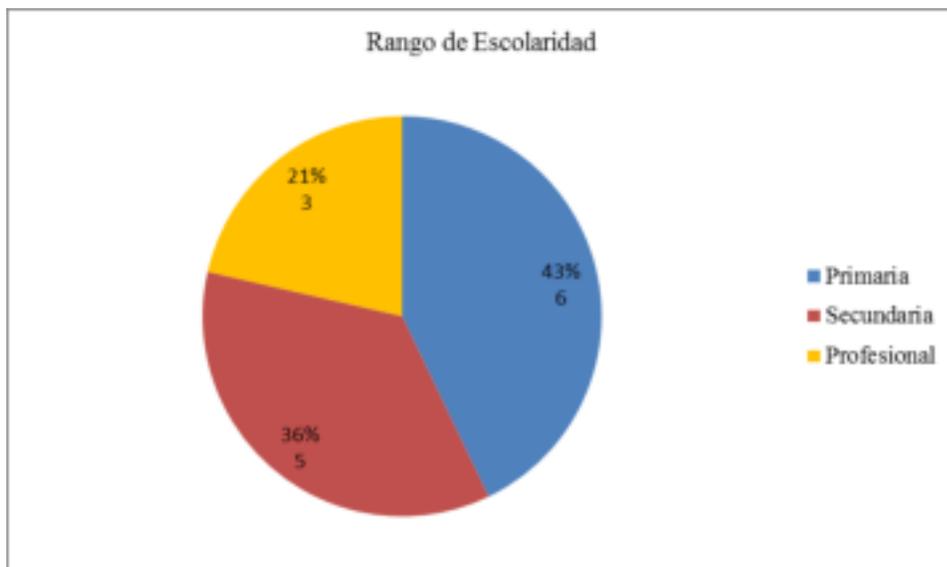
**Figura 7.** Residuos con los que se tiene contacto tienen contacto los empleados en su labor en la empresa VR3.

El personal de VR3, se caracteriza por que la mayor parte de su personal es femenino con un total del 57% esto equivale a 8 mujeres, en la figura 8 se demuestra rango de géneros de la empresa.



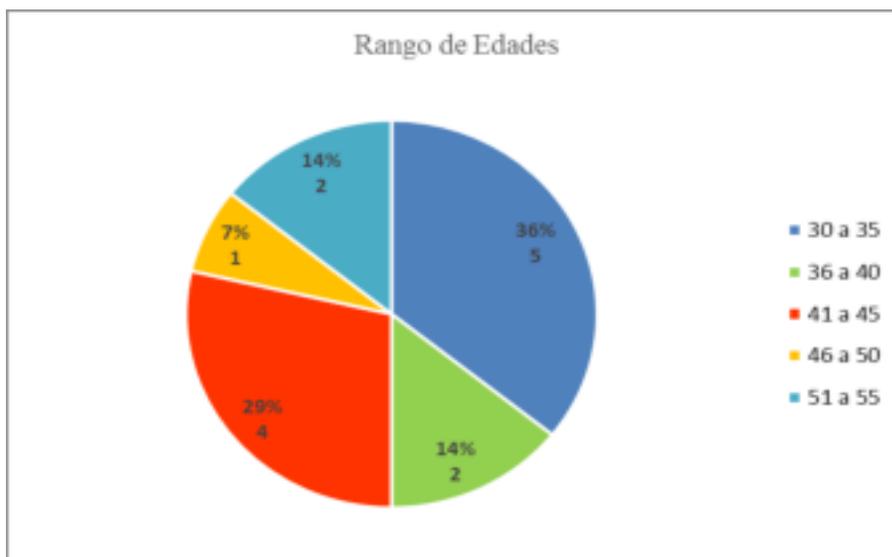
**Figura 8.** Rango de géneros de la empresa de VR3.

En el personal de VR3, predominan tres niveles de escolaridad que son la primaria, bachillerato y profesional, en la figura 9 se demuestra que la mayoría del personal no alcanzo a culminar la educación básica.



**Figura 9.** Rango de Escolaridad de la empresa VR3.

Sus edades se ubican entre los 30 a los 55 años, en la figura 10 se determina el rango de edades de cada uno de los trabajadores.



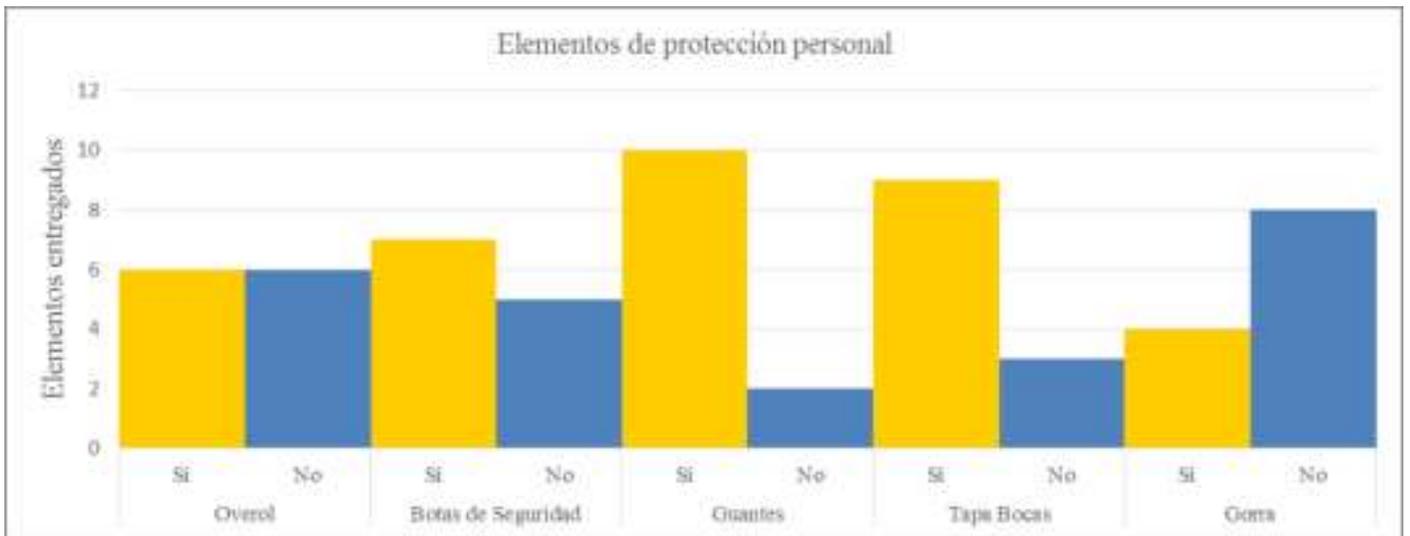
**Figura 10.** Rango de Edades de la empresa VR3.

En relación con los antecedentes vistos anteriormente se puede determinar que no solo en Colombia, sino que internacionalmente dicho sector económico tiene poca garantía por parte del Estado, ya que las personas no cuentan con afiliación a Seguridad Social, no culminaron su educación básica primaria y media, y en su mayoría los que se dedican a dicha labor son personas de la tercera edad.

## **XII. Resultados del objetivo específico no. 2 Identificar aquellos factores de riesgo que implican un peligro para los trabajadores por medio de la matriz de peligros de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45).**

La Guía Técnica Colombiana GTC-45, bajo sus estándares permitió identificar los factores de riesgo por medio de la Matriz de Peligros (anexo 6). En el proyecto de investigación se logró determinar que los trabajadores de la empresa VR3 están expuestos a riesgos muy relevantes como lo son el riesgo público y los accidentes de tránsito, lo cual se disponen controles administrativos como capacitaciones en temas de seguridad vial, emergencias, y la instalación de sistemas de seguridad en la infraestructura de la empresa.

Se evaluó por medio de las encuestas que elementos de protección personal les brinda la empresa y las áreas administrativas, determinan que se les da dotación de overol, guantes, tapabocas y botas de seguridad pero que en el momento no se les brinda ningún tipo de gorro o cachucha, el personal operativo cuenta con cada uno de dichos elementos de protección personal pero muchas veces no los utilizan debido a que le genera incomodidad a la hora de realizar la labor dispuesta por la empresa. En la figura 11 se demuestra que elementos de protección personal han sido asignados al personal operativo por parte de la empresa.

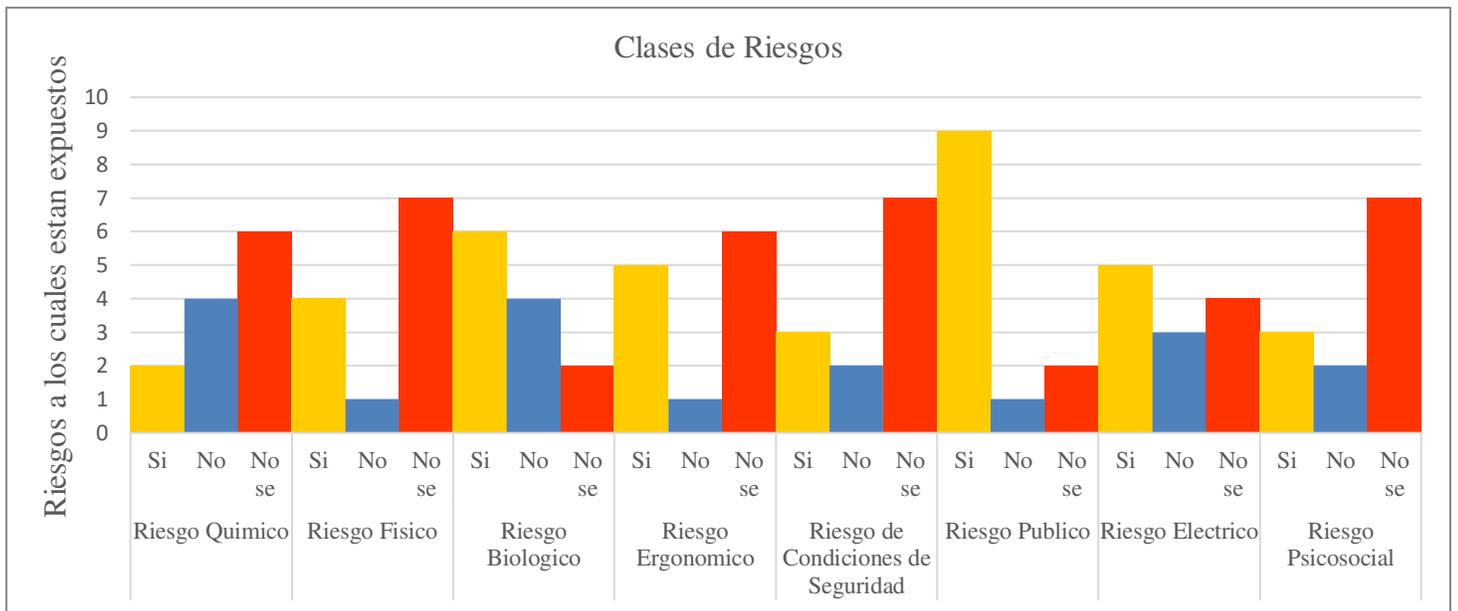


**Figura 11.** Elementos de Protección Personal entregados al área operativa de VR3.

La problemática que tienen en el sector del reciclaje se basa principalmente por falta de conocimiento en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, por ello se evidencia tanto en los antecedentes como en VR3, la falta de uso de los Elementos de Protección Personal de manera adecuada y continua por parte de las personas que tienen contacto frecuente con los residuos, por ello se presentan accidentes tales como cortaduras y enfermedades infecciosas en el momento de realizar la labor.

**XIII. Resultados del objetivo específico no. 3 Establecer cuáles son los riesgos que hay en las áreas de trabajo de VR3 por medio de inspecciones realizadas en las áreas de trabajo y encuestas aplicadas al personal.**

El estudio de los riesgos que se realizó en la empresa VR3, arrojó que los empleados pueden sufrir daños en la salud tanto física como mental, que están expuestos a diferentes riesgos como psicosociales, físicos, químicos, biomecánicos, condiciones de seguridad, biológicos y fenómenos naturales. El personal de ninguna de las áreas de VR3, se encuentra capacitado en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo y se verificó que la empresa aún no cuenta con documentación referente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Al no estar capacitados y al evaluar a los empleados por medio de la encuesta donde se les pregunto si conocen los riesgos a los cuales están expuestos muchos de los trabajadores, no conocen qué significado tiene cada uno ellos, como pueden afectar a su salud o como identificarlos, en la siguiente figura 12 se determinan si conocen los riesgos, si no los conocen y si definitivamente no saben nada ellos.



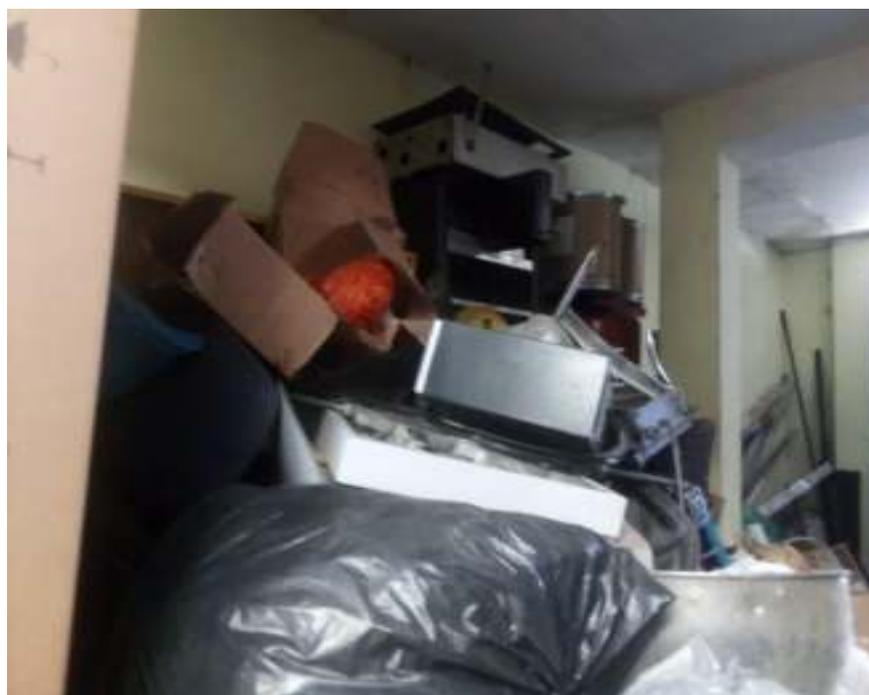
**Figura 12.** Riesgos a los cuales están expuestos de la empresa VR3.

Para los resultados del presente objetivo se utilizaron herramientas tales como la observación no participativa e inspecciones (anexo 7), que fueron ejecutadas en cada una de las áreas donde ellos realizan sus labores diarias. Se logró evidenciar que en la empresa VR3 el espacio es reducido, su iluminación es deficiente y algunas luminarias no funcionan, las escaleras no cuentan con cintas antideslizantes y tampoco pasamanos, se evidencia cableado eléctrico expuesto en las áreas y puntos eléctricos sin señalización. Las vías de circulación se encuentran obstaculizadas por la cantidad de residuos aprovechables y por la falta de orden y aseo.

Se evidenció que hace falta sistemas de emergencia como por ejemplo plano de evacuación, rutas de evacuación, puntos de encuentro, teléfonos de emergencia, no se evidenciaron extintores y tampoco se encuentra al alcance del trabajador un botiquín de primeros auxilios. En la figura 11 y 12 donde se muestran la Bodega 1 y 2 de la empresa VR3.



**Figura 13.** Bodega 1 VR3. Fuente: Autores.



**Figura 14.** Bodega 2 VR3. Fuente: Autores.

Los riesgos que fueron identificados en los antecedentes son muy similares a los que se encuentran presentes en la empresa VR3, por ello se logra evidenciar la necesidad de recibir capacitaciones y jornadas de estudio, mejores garantías a nivel laboral y mejorar sus condiciones de vida a nivel salud, económico, y social.

# CAPÍTULO V.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se logró concluir que la empresa VR3, tiene varias carencias en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, se evidenció que no tienen implementado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo lo que hace que no cumplan con la normatividad legal vigente que son interpuestas en el país por el poder ejecutivo de Colombia. Aunque la empresa tiene sus trabajadores por contrato y cuentan con seguridad social, algunos de ellos no cuentan con dicha afiliación ya que son personas de nacionalidad venezolana y su documentación no se encuentra al día lo que puede generar dicha situación, es que cuando se presente un incidente o accidente de trabajo no se pueda remitir a la entidad correspondiente.

El personal no se encuentra capacitado en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, no realizan pausas activas durante la jornada laboral, la poca importancia que le prestan los trabajadores al uso de los elementos de protección personal, sus áreas de trabajo no tienen sistemas de emergencia y sus vías de circulación se evidencian obstaculizadas lo que hace que se dificulte el tránsito del personal. Se determina que en las áreas de trabajo hay varias clases de riesgo, los que más predominan son el Riesgo Público y Accidentes de Tránsito, y los que menos pueden llegar a perjudicar al trabajador son el Riesgo Físico y Psicosocial.

Ramos y Baldeón (2017), determinan que se deben realizar mejoras en el ambiente laboral, por otro lado algunos autores identifican que el sector de reciclaje no cuenta con garantías por parte del Estado, no tienen la formación de escolaridad suficiente, en el gremio se ubican personas de todas las edades tanto como hombres y mujeres, que las personas pueden llegar a sufrir infecciones contraídas por su labor, trastornos musculoesqueléticos y accidentes de trabajo (Gómez et al., 2007; da Penha Silveira, Mendes da Silva y da Silva Ribeiro, 2015; Guillermo y Balderas, 2018).

Para ellos la falta de capacitación para conocer los riesgos que hay en los lugares de trabajo y los accidentes de trabajo que pueden llegar a sufrir, las personas no usan ningún elemento de protección personal para evitar el

contacto directo con los diferentes residuos y para así evitar perturbaciones tanto físicas como mentales. Estas personas se encuentran expuestas con mayor frecuencia al riesgo biológico, por ello concluyen que deben tener acceso al sistema de salud, recibir capacitaciones por entidades que brinden el conocimiento para así lograr identificar como tener una vida saludable y usar los elementos de protección personal correspondiente para así evitar el contacto directo con los agentes que pueden llegar a perjudicar su salud (Bravo et al., 2011, Rubio, 2011; Flores, Giménez, Gerlich, Carvalho y Radon, 2016).

A la empresa VR3 se recomienda implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, capacitar al personal, realizar inspecciones para identificar las condiciones inseguras en las áreas de trabajo, realizar pausas activas durante la jornada laboral, elaborar un sistema de emergencia para la empresa, y por último exigir al personal de nacionalidad venezolana tener su documentación al día para así lograr su afiliación en temas de seguridad social.

# ANEXOS

## XIV.Anexo 1.



Proyéctate. Evoluciona.

### ENCUESTA A PERSONAL OPERATIVO

NOMBRE:				
CÉDULA DE CIUDADANÍA:	EDAD:	GÉNERO	F:	M:
NIVEL ACADÉMICO:		CARGO:		
FECHA:				

Esta encuesta se realiza con el fin de analizar los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuesta la población trabajadora de la empresa VR3 y determinar el conocimiento de los empleados en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1. ¿Cuáles son las actividades laborales que realiza en la empresa y desde hace cuánto tiempo?

R=

2. ¿Cuál es su jornada laboral y cuantas horas labora al día?

R=

3. En su labor diaria, ¿con que tipos de residuos tiene contacto?

TIPOS DE RESIDUOS	SI	NO
Residuos Peligrosos		
Residuos Orgánicos Compostables		
Plásticos		
Papel y Cartón		
Vidrio		
Residuos Orgánicos no Aprovechables		
Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos		
Otros		

4. ¿Usted ha recibido capacitaciones en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?

SI

NO

Especifique que temas y con qué frecuencia fueron dictadas.

5. ¿La empresa le suministra elementos de protección personal, cuáles?

Elementos de Protección Personal	SI	NO
Overol		
Botas de Seguridad		
Guantes		
Tapa Bocas		
Gorra		

Otros  ¿Cuáles?

6. ¿Usted está enterado de los riesgos a los cuales está expuesto al ejercer su labor, especifique su respuesta?

TIPOS DE RIESGO	SI	NO	NO SE	De ejemplos de cada uno
Riesgo Químico				
Riesgo Físico				
Riesgo Biológico				
Riesgo Ergonómico				
Riesgo de Condiciones de Seguridad				
Riesgo Público				
Riesgo Eléctrico				
Riesgo Psicosocial				

**ENCUESTA A PERSONAL ADMINISTRATIVO**

<b>NOMBRE:</b>				
<b>CÉDULA DE CIUDADANÍA:</b>	<b>EDAD:</b>	<b>GÉNERO</b>	<b>F:</b>	<b>M:</b>
<b>NIVEL ACADÉMICO:</b>	<b>CARGO:</b>			
<b>FECHA:</b>				

Esta encuesta se realiza con el fin de analizar los factores de riesgos a los cuales se encuentran expuesta la población trabajadora de la empresa VR3 y determinar el conocimiento de los empleados en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1. ¿Cuál es la actividad económica de VR3?

R=

2. ¿La empresa ha brindado capacitaciones al personal en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo?

**SI**

**NO**

Especifique que temas y con qué frecuencia fueron dictadas.

3. ¿Cuáles son los tipos residuos con los que opera la empresa?

TIPOS DE RESIDUOS	SI	NO
Residuos Peligrosos		
Residuos Orgánicos Compostables		
Plásticos		
Papel y Cartón		
Vidrio		
Residuos Orgánicos no Aprovechables		
Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos		
Otros		

4. ¿VR3 tiene conocimiento de los peligros y riesgos a los cuales están expuestos sus trabajadores, especifique su respuesta?

TIPOS DE RIESGO	SI	NO	NO SE	De ejemplos de cada uno
Riesgo Químico				
Riesgo Físico				
Riesgo Biológico				
Riesgo Ergonómico				
Riesgo de Condiciones de Seguridad				
Riesgo Público				
Riesgo Eléctrico				
Riesgo Psicosocial				

5. ¿Qué elementos de protección personal, VR3 asigna a la población trabajadora?

Elementos de Protección Personal	SI	NO
Overol		
Botas de Seguridad		
Guantes		
Tapa Bocas		
Gorra		

Otros	¿Cuáles?
-------	----------

 <b>Fundación Universitaria SAN MATEO</b>	<b>INSPECCIONES DE SEGURIDAD</b>	<i>Proyectate. Evolucionas.</i>
--	----------------------------------	---------------------------------

TIPO DE DOCUMENTO: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
 INSPECTOR: \_\_\_\_\_ ÁREA INSPECCIONADA: \_\_\_\_\_

CALIFICAR COMO: **S** BUENO; **M** MALO; **N/A** NO APLICA

FACTORES DE RIESGO O CONDICIONES	CALIFICACIÓN				FACTORES DE RIESGO O CONDICIONES	CALIFICACIÓN			
	S	M	N/A	HALAZGOS		S	M	N/A	HALAZGOS
<b>1. DE SEGURIDAD</b>					<b>2. FÍSICO</b>				
<b>A. INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>					<b>1. Ruido</b>				
a. Cables sueltos, en desorden o pelados					a. Nivel de Suministro (natural, artificial y/o mixto)				
b. Terminaciones auto cargables / sin tapa					c. Corriente Térmica				
<b>A. Luminarias funcionando</b>					<b>3. COBERTURA DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>				
a. Limpieza de lentes					a. Botones de presión sueltos/delator				
b. Puntos Eléctricos sobrecargados					b. Elementos de botiquín faltantes				
<b>B. ESCALERAS</b>					<b>3. Pasaje de consumo de botiquín disponible</b>				
a. Onda antideslizante y totalmente visible					b. Pisos resbaladizos				
b. Pasamanos					c. Estado de Carrito				
<b>C. ESTRUCTURA</b>					<b>3. Carrito señalados</b>				
a. Pisos					d. Estaciones recargables y señaladas				
b. Techos					<b>4. MEDIO AMBIENTE</b>				
c. Paredes pintadas de almacenamiento estables					a. Puntos en disposición horizontal (cantidad/espaciado)				
d. Puertas					b. Una línea de inspección de tránsito se encuentran bien manejadas (Clasificación adecuada)				
e. Vías de Circulación					c. Uso de papel por ambas caras				
f. Orden y Aseo					d. Luminarias ahorradoras de energía				
g. Instalaciones hidráulicas: ductos, tuberías, desagües					e. Papeo de agua				
<b>D. SISTEMA DE EMERGENCIAS</b>					<b>3. Baños con carpetas de lavado de manos</b>				
a. Plano de emergencia actualizado y publicado					b. Condiciones higiénicas de los baños				
b. Pisos de evacuación y salidas de emergencia señaladas					c. Se entrena y se capacita a la persona encargada de la realización de los eventos.				
c. Punto de encuentro designado									
<b>E. Señales de emergencia publicitativas</b>									
a. Se reporta acción y condiciones faltantes en el formato de reporte					<b>4. ERGONOMÍA</b>				
<b>7 REPERTORIO FOTOGRAFICO</b>					<b>A. Vistas Panorámicas</b>				
					<b>B. Condiciones de elementos punto de trabajo (Escritorio, silla, pantalla, teclado, mouse, perf, mouse)</b>				
					<b>C. Condiciones de silla</b>				
					<b>D. Señalización</b>				
<b>8. ASPECTOS NO CONTEMPLADOS EN LA INSPECCIÓN ANTERIOR</b>									
<b>INSPECCIONADO</b>					<b>RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO</b>				
NOMBRE Y CARGO:					NOMBRE Y CARGO:				
FIRMA:					FIRMA:				
FECHA:					FECHA:				

 <b>Fundación Universitaria SAN MATEO</b>	<b>INSPECCION DE VEHICULO</b>	Proyéctate. Evoluciones.							
CODIGO DOCUMENTO: _____ NOMBRE: _____									
ENA: _____ INSPECTOR: _____									
CALIFICAR COMO: <input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> DAÑADO									
INSPECCION GENERAL DE VEHICULO	CALIFICACION				FACTORES DE RIESGO O CONDICIONES	CALIFICACION			
	B	R	D	NALIZADO		B	R	D	NALIZADO
<b>1. ESTADO DEL VEHICULO</b>					<b>3. FREIOS</b>				
Luces delanteras bajas					Nivel de luminación (natural, artificial y/o mixta)				
Luces delanteras altas					Confort Técnico				
Luces traseras					<b>4. COBERTURA DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD</b>				
Luces de freno					Botiquin de primeros auxilios dotado				
Luces de cruce delanteras					Elementos de botiquin vigentes				
Luces de cruce traseras					Registro de consumo de botiquin disponible				
Nivel de aceite					Pitos disponibles				
Nivel de gasolina					Botiquin de carretera				
Rayones o golpes					Extintores recargados y señalizados				
Aire acondicionado					Señalización de riesgos				
Radio					EPPS				
Bocina					Bolsas de recolección de residuos				
Alarma de reversa					Dotación				
<b>2. ERGONOMIA</b>									
Vicios posturales					Silla con reposa cabezas				
Estado del cinturón de seguridad					Nivel adecuado de inclinación de la silla 20°				
Flexión de las piernas					Inclinación de las piernas a 135°				
Volante ajustable					Sobreesfuerzos				
Posturas al manejo de cargas									
<b>REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>									
<b>5. ASPECTOS NO CONTEMPLADOS EN LA DESCRIPCIÓN ANTERIOR</b>									
<b>INSPECCION</b>					<b>RESPONSABLE DEL DOCUMENTO</b>				
NOMBRE Y CARGO:					NOMBRE Y CARGO:				
FECHA:					FECHA:				
FECHA:					FECHA:				



MARTES, 30 DE ABRIL

# DIARIO DE CAMPO

FUNDACION UNIVERSITARIA SAN  
MATEO



DOCENTE:  
DANIELLA DUEÑAS TAMASCO

JESSICA IRENE SUÁREZ CHAPARRO  
WILLIAM CAMILO SOTO ESPITIA

EMPRESA: **VR3**

## INTRODUCCIÓN

El presente diario de campo tiene como finalidad contemplar y analizar las actividades de recolección de residuos sólidos aprovechables o no aprovechables que realiza la empresa VR3 como sector económico, por lo cual se dispuso de dos días para realizar el respectivo acompañamiento a sus instalaciones administrativas y recorrido con el personal operativo a los puntos de recolección de sus clientes más frecuentes.

Las observaciones y el análisis de dicha actividad comenzaron en el punto de recolección de la empresa Juan Valdez la cual disponía de desechos orgánicos como lo es la cutícula del café y el café que no paso la prueba de calidad donde realizo inspecciones al vehículo y análisis del riesgo en la actividad.

Así mismo se observo y analizo los siguientes puntos de recolección que tenían programados en este día dando por terminado el proceso de recorrido y trasladar los residuos a las bodegas donde se acumulan los residuos y se realiza la clasificación de los mismos.

## NOTAS DE OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS

Durante los siguientes días 30 de abril y 3 de mayo se realizó la observación y el análisis de las actividades rutinarias y comprendidas en el sector económico de la empresa VR3 como lo es la recolección, almacenamiento y distribución de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.

### VIAJE # 1

Se observaron diferentes hechos los cuales nos arrojaron diferentes hallazgos que nos ayudaran a analizar y así mismo actuar ante los riesgos que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa VR3, a continuación, mediante fotos se evidencia la actividad de recolección de residuos orgánicos aprovechables en la empresa Juan Valdez:



Se observo las grandes cantidades de desechos generados por la empresa Juan Valdez que constan de

- Cutícula del café
- Café que no paso la prueba de calidad

Dichos residuos orgánicos son aprovechables debido a que:

**Cutícula del café:** En el recorrido el gerente y conductor de la empresa VR3 nos fue explicando los procesos que realiza dicha empresa con los residuos que recolectan más a menudo como lo es la cutícula del café este residuo aprovechable es utilizado por las empresas productoras de materiales dispuestos a la construcción como el ladrillo, el bloque, cemento etc.

Debido a la explotación de los minerales que requiere la producción de estos materiales se genera un gran impacto al medio ambiente por lo cual hay es donde entra la cutícula esta se dispersa por los campos que ya han sido explotados para generar nuevamente vegetación y reducir el impacto ambiental.

**Café que no paso la prueba de calidad:** Este café queda a disposición de la empresa VR3 para que ella le de manejo se la forma que le plazca sea comercializado o consumido.

#### **Análisis de riesgos en la labor**

Al tener la posibilidad de observar las actividades cotidianas de la empresa VR3 se evidencio los diferentes riesgos a los cuales se encuentran expuestos al ejercer sus labores.



Se evidencio la exposición a factores de riesgo que pueden generar afectaciones en la salud del trabajador al ejercer labores como la manipulación manual de cargas (Riesgo biomecánico).

exposición a factores ambientales (Riesgo físico), contacto con plagas o entes contaminantes (Riesgo biológico), exposición a eventos públicos o accidentes de tránsito (Con. Seg. – Riesgo publico) etc.

Dichos riesgos se encuentran evidenciados en la Matriz de identificación y valoración de riesgos.

#### **VIAJE # 2**

Se produjo trasladarse a la ladrillera Yunisa ubicada en Usme donde se iba a hacer recolección de residuos sólidos aprovechables generados en el día a día de la empresa que elabora materiales para construcción.

Uno de los materiales mas se dispone es el plástico con el cual recubren una cantidad de ladrillo que se encuentran contados y ordenados para ser despachados, también materiales plásticos como botellas y elementos sobrantes de la elaboración del material.

Esta materia es pesada para llevar un control de entrega y venta del mismo.



En la ladrillera se evidencio el compromiso con la seguridad del personal y la exigencia con los visitantes y proveedores.

### **BODEGAS**

VR3 cuenta con dos bodegas para el almacenamiento de los residuos que serán dispuestos en un futuro, la primera bodega en la cual que estaciona el uno camión en uso cuenta con dos pisos en los cuales solo se encuentra residuos almacenados.

Faltan diferentes tipos de aspectos en cuestiones de seguridad debido al espacio reducido con el que cuentan.





Se realizó inspecciones de seguridad a dicha bodega encontrando algunos hallazgos que podemos convertir en acciones de mejora para el lugar los cuales quedaron evidenciados en la matriz de identificación y valoración de riesgos, dando un breve resumen estos son los componentes más relevantes de la inspección:

- Señalización de emergencia
- Orden y aseo
- Mantenimiento de puntos eléctricos
- Falta de botiquín
- Falta de camilla de emergencia

Diferentes componentes que son contemplados en un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y en su implementación.



En la segunda bodega se realizó su respectiva inspección de seguridad para identificar factores de riesgo que me puedan generar afectaciones a la salud de los trabajadores, los hallazgos son muy parecidos a los de la primera bodega, pero cabe resaltar un riesgo el cual no se encuentra presente en la primera bodega como lo es el contacto directo con basura y condiciones insalubres lo cual facilita el contraer enfermedades o agentes contaminantes.



## CONCLUSIONES

Debido a este recorrido que nos proporcionó la empresa VR3 se pudo identificar y analizar las actividades que realizan en su día a día y poder identificar bajo nuestro punto de vista los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores y así dar por entendido las mejoras que hacen falta en cuestiones de Seguridad y Salud ya que de este recorrido se pudo obtener las inspecciones de seguridad las cuales son parte fundamental para la realización de la Matriz de identificación y valoración de riesgos la cual podrán aplicar a las labores de la empresa dando mejor cobertura en la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

## XIX.Anexo 6

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS VR3:

[https://drive.google.com/file/d/10qPgdR55vc8nmpyi2OmHbWhZA\\_q0Dey/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/10qPgdR55vc8nmpyi2OmHbWhZA_q0Dey/view?usp=sharing)





 <b>Fundación Universitaria SAN MATEO</b>	<b>INSPECCIÓN DE VEHÍCULO</b>	Proyéctate. Evolucionas.
	TIPO DE DOCUMENTO: <u>C.C. 1051432464 Pta</u> NOMBRE: <u>JESSICA SUAREZ CHARRAFO</u>	

FECHA: 30/04/2019  
 INSPECTOR: JESSICA SUAREZ CHARRAFO  
 CALIFICAR COMO: B BUENO R REGULAR D DIBADO

INSPECCIÓN GENERAL DE VEHÍCULO	CALIFICACIÓN			FACTORES DE RIESGO O CONDICIONES	CALIFICACIÓN		
	B	R	D		B	R	D
<b>1. ESTADO DEL VEHÍCULO</b>							
<b>A. FRENOS</b>				<b>B. FRENOS</b>			
Luces delanteras bajas	✓			Nivel de iluminación (natural, artificial y/o mixta)	✓		
Luces delanteras altas	✓			Confort Térmico	✓		
Luces traseras	✓			C. COBERTURA DE LOS SUJETOS DE SEGURIDAD			
Luces de freno	✓			Botiquín de primeros auxilios dotado	✓		
Luces de cruce delanteras	✓			Elementos de botiquín vigentes		✓	Vencidos
Luces de cruce traseras	✓			Registro de consumo de botiquín disponible		✓	No se cuenta con registro
Nivel de aceite	✓			Pilas disponibles		✓	No tienen
Nivel de gasolina	✓			Botiquín de carretera	✓		
Rayones o golpes		✓		Extintores recargados y señalizados	✓		Falta Señalización
Aire acondicionado	✓			Señalización de riesgos	✓		
Radio	✓			EPPS	✓		
Bocina	✓			Bolsas de recolección de residuos	✓		
Alarma de reversa				Dotación	✓		
<b>2. ERGONOMÍA</b>							
Voive posturales	✓			Silla con reposa cabezas	✓		
Estado del cinturón de seguridad	✓			Nivel adecuado de inclinación de la silla 20°	✓		
Flexión de las piernas	✓			Inclinación de las piernas a 135°	✓		
Volante ajustable	✓			Sobreesfuerzos		✓	Le da a un lado de cuerpo, más de un lado
Posturas al manejo de cargas		✓					
3. RESUMEN FOTOGRÁFICO							
4. ASPECTOS NO CONTROLADOS EN LA DESCRIPCIÓN ANTERIOR							
INSPECCIONADO				RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO			
NOMBRE Y CARGO: <u>Jessica SUAREZ CHARRAFO</u>				NOMBRE Y CARGO:			
FIRMA: <u>JESSICA SUAREZ</u>				FIRMA:			
FECHA: <u>30/04/2019</u>				FECHA:			

# BIBLIOGRAFÍA

## XXIII. Adecuación de estilo

- André, F. J., & Cerdá, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. *Cuadernos económicos de ICE*, (71).
- Asfahl, C. R. (2000). *Seguridad industrial y salud*. Pearson Educación.
- Lenis Ballesteros, V., López Arango, Y. L., & Cuadros Urrego, Y. M. (2012). Condiciones de salud y de trabajo informal en recuperadores ambientales del área rural de Medellín, Colombia, 2008. *Revista de Saúde Pública*, 46, 866-874.
- Bravo, H., Cardona, J. C., & Vega, M. Aprobado en el año (2011). Condiciones Laborales y Significado del Trabajo y de la Asociatividad para un Grupo de Recicladores Independientes
- Castro, B. (2014). Informe "Caracterización de la población recicladora de oficio en Bogotá. [http://www.uaesp.gov.co/images/InformeCaracterizacionpoblacinrecicladoradeoficio\\_2014.pdf](http://www.uaesp.gov.co/images/InformeCaracterizacionpoblacinrecicladoradeoficio_2014.pdf).
- Cavassa, C. R. (1996). México: *Seguridad industrial: un enfoque integral*. Editorial Limusa. ISBN:968-18-3856-4
- Da Penha Silveira, R. C., Mendes da Silva, F., & da Silva Ribeiro, I. K. (2018). Minas Gerais, Brasil, Páginas 22, Occupational profile and exposure of solid waste collectors from a Brazilian municipality. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(17), 73–83. <https://doi.org/10.12707/RIV17079>
- Flores, L., Giménez, E., Gerlich, J., Carvalho, Radon, K. (2016) Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de basura en Asunción, Paraguay. 2013-2014. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2016;14(2):40-52
- Goddard, H. C. (1995). The Benefits and Costs of Alternative Solid Waste Management Policies. *Resources, Conservation and Recycling*, 13: 183-213.
- Gómez-Correa, J., Agudelo-Suárez, A. A., Sarmiento-Gutiérrez, J. I., & Ronda-Pérez, E. (2007). Condiciones de trabajo y salud de los recicladores urbanos de Medellín (Colombia). *Arch Prev Riesgos Labor*, 10(4), 181-7.
- Guillermo-Peón, S. B., Balderas-Castrillo, I. R. (2018). La población ocupada en el trabajo informal de recolección de residuos sólidos en el municipio de Puebla: características sociodemográficas. Pág. (9).
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC (2010). Guía Técnica Colombiana 45 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2007). Resolución 1401 de 2007. Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

- Ministerio de Salud y Protección Social (2012). Ley 1562 del 2012. Por lo cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2015). Decreto 1072 del 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1994). Decreto 1295 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2017). Guía de Planeación Estratégica para el Manejo de Residuos Sólidos de Pequeños Municipios en Colombia. Mott McDonald. Archivo en línea, disponible en: [<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Gu%C3%ADa%20de%20Manejo%20de%20Residuos%202017.pdf>]
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia (2016). Decreto 596 del 2016. Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
- Parra, M. (2003). Conceptos básicos en salud laboral. *Santiago de Chile: Oficina Internacional del Trabajo, OIT.* (31) ISBN 92-2-314230-X
- Ramos Ascue, J. D., & Baldeón Quispe, W. (2017). Análisis de riesgos de la seguridad e higiene ocupacional durante el manejo de residuos sólidos y reciclaje de plástico polietileno. *Producción Más Limpia*, 12(1), 63–71. <https://doi.org/10.22507/pml.v12n1a6>
- Restrepo, L. U., Rodríguez, S. M., Hernández, C. A., & Ott, D. (2010). Manejo de los RAEE a través del Sector Informal en Bogotá, Cali y Barranquilla. Programa Seco/Empa sobre la Gestión de RAEE en América Latina, Colombia, Reporte técnico.
- Rodríguez, L. E. F., Caballero, E. G., Gerlich, J., Carvalho, D., & Radon, K. (2016). Prevalencia de accidentes de trabajo en trabajadores recolectores de basura en Asunción, Paraguay. 2013-2014. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 14(2).
- Rubio Campos, J. (2015). El oficio del reciclador de cartón en Buenos Aires, Argentina; Cali, Colombia; y Monterrey, México. *Trayectorias*, 17 (40), 114-140.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, et al., (2017). Informe Nacional de Aprovechamiento. <http://www.andi.com.co/Uploads/22.%20Informa%20de%20Aprovechamiento%20187302.pdf>