

# FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería de Minas

“IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE  
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA  
CUMPLIR LA NORMA TÉCNICA PERUANA NTP  
900.058.2019 EN LA EMPRESA INDUSTRIAL AIR  
SAC, CAJAMARCA 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera de Minas

Autoras:

Bach. Diana Magaly Cabanillas Salazar

Bach. Gisela Minchan Infante

Asesor:

Ing. Víctor Eduardo Álvarez León

Cajamarca - Perú

2021

## Tabla de contenido

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1. Realidad problemática.....	9
1.2. Formulación del problema .....	14
1.3. Objetivos .....	15
1.3.1. Objetivo general .....	15
1.3.2. Objetivos específicos .....	15
1.4. Hipótesis.....	15
1.4.1. Hipótesis general .....	15
1.4.2. Hipótesis específicas.....	15
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>17</b>
2.1. Tipo de investigación .....	17
2.1.1. Nivel de investigación .....	17
2.2. Población y muestra .....	18
2.2.1. Población .....	18
2.2.2. Muestra .....	18
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	18
2.3.1. Técnicas de recolección.....	18
2.4. Procedimiento .....	19
2.5. Aspectos Éticos .....	20
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>22</b>
3.1. Caracterización de los residuos sólidos.....	22

3.1.1.	Aplicación de las encuestas a los trabajadores de la empresa Industrial AIR SAC .....	25
3.2.	Propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos .....	36
3.3.	Implementación del plan de manejo integral de residuos sólidos .....	47
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>		<b>54</b>
4.1	Discusión.....	54
<b>REFERENCIAS .....</b>		<b>58</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>60</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Caracterización de las áreas de la empresa INDUSTRIAL AIR SAC.....	23
<b>Tabla 2:</b> Etapas de la metodología del plan de manejo de residuos sólidos.....	47
<b>Tabla 3:</b> Código de colores para los residuos del ámbito municipal.....	50
<b>Tabla 4:</b> Código de colores para los residuos del ámbito no municipal.....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Disposición de los contenedores para la caracterización.....	22
<b>Figura 2:</b> Clasificación de los residuos sólidos .....	23
<b>Figura 3:</b> Símbolos y Características de los Residuos Peligrosos.....	24
<b>Figura 4:</b> Número de encuestados en la empresa Industrial AIR SAC .....	25
<b>Figura 5:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°01 .....	26
<b>Figura 6:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°02.....	27
<b>Figura 7:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°03.....	28
<b>Figura 8:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°04.....	29
<b>Figura 9:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°05.....	30
<b>Figura 10:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°06.....	31
<b>Figura 11:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°07 .....	32
<b>Figura 12:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°08.....	33
<b>Figura 13:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°09.....	34
<b>Figura 14:</b> Gráfico de procesamiento pregunta N°10.....	35
<b>Figura 15:</b> Colores de contenedores para la segregación .....	39
<b>Figura 16:</b> Color de contenedores para la segregación de residuos sólidos no peligrosos.	40
<b>Figura 17:</b> PUCP Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos.....	40
<b>Figura 18:</b> Contenedores para Los residuos sólidos.....	48
<b>Figura 19:</b> Agrupación de la madera reciclada.....	49
<b>Figura 20:</b> Color de contenedores para segregación de residuos sólidos peligroso y no peligrosos.....	52

## RESUMEN

En la presente tesis dentro del marco de investigación tiene como objetivo principal el implementar un plan integral de manejo de residuos sólidos de acuerdo a la normativa legal vigente, analizando su viabilidad económica para la empresa INDUSTRIAL AIR SAC, ya que los daños que ocasiona la mala disposición de los residuos sólidos, han generado gran problemática a nivel global, debido a la poca responsabilidad que recae sobre cada uno de los pobladores, esto manifiesta una urgente atención a la importancia de la separación, selección y segregación de residuos para la reducción, reutilización y reciclaje de los mismos. Se realizaron las técnicas de recolección de datos como las encuestas realizadas a los colaboradores de la empresa, que nos servirá para obtener los datos necesarios y que ayudará a ver la situación actual de empresa en la que se encuentra, de esta manera hacer una mejora continua para la empresa INDUSTRIAL AIR SAC. Se llegó a la conclusión que con la aplicación de encuestas en la empresa, tanto al personal administrativo como operarios ha permitido saber que la mayoría tiene conocimiento respecto al manejo de residuos sólidos, de esta manera al aplicar la implementación del plan de manejo integral de los residuos sólidos aportará por un mejor cambio y mejoramiento de la empresa, a su vez rehusar los residuos.

**Palabras clave:** Residuos sólidos, Plan de manejo integral, Implementación,

## **NOTA DE ACCESO**

**No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales**

## REFERENCIAS

- Annecca. (2009). *PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS*. BOGOTA.
- CHAVEZ VALDEZ, S. M., ESPARAZA DEL VILLAR, O. A., & RIOSVELASCO MORENO, L. (2019). DISEÑO PREEXPERIMENTALES Y CUASIEXPERIMENTALES APLICADOS A LAS CIENCIAS SOCIALES Y LA EDUCACIÓN. *CNEIP*, 167-178.
- Cruz, J. A. (2018). *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°82538 MANUEL MARÍA ÁLVAREZ DE CASCAS*. Trujillo.
- Fernández. (1995). *PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS*.
- Godoy, F. C. (2018). *plan de manejo de Residuos sólidos en la empresa metal mecanica DEANCO SRL*. Lima: Universidad nacional tecnologica de lima sur.
- HARO, S. L. (2019). "LA POBLACIÓN Y EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DOMICILIARIOS DEL PRIMER SECTOR DE COLLIQUE, DISTRITO DE COMAS, LIMA". Callao: universidad nacional del Callao.
- Hernández. (2003). En *Metodología de la Investigación*.
- MIRANDA, C. A. (2014). *GESTIÓN AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA CIUDAD DE CHILETE - CAJAMARCA*. Cajamarca: Universidad nacional de cajamarca.
- Moreno, D. R. (2018). *Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios para mejorar la calidad ambiental urbana en el Distrito de Piura – 2017*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Muñoz, L. C. (2017). *DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA EMPRESA "METALMECÁNICA INDUSTRIAS FERCOLPLAST S.A.S", UBICADA EN BOGOTÁ*. Bogotá: UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.
- Obando, M. N., & Paz, S. V. (2018). *INFLUENCIA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS COMO PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR EL IMPACTO EN EL MEDIO*. Lima: UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS.
- OSINERGMIN. (2014). *PLAN INTEGRAL DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN OSINERGMIN*. LIMA: Área de Seguridad y Aspectos Ambientales.
- Ospina, V. V. (2016). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CORPORACIÓN CLUB CAMPESTRE -MEDELLÍN - LLANOGRANDE.
- RODRIGUEZ, L. (2017). GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 107.



- Romero, R. B. (2020). *“MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS” una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 9 años*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Sacha, J. R., & Virrael, M. Z. (2015). *Propuesta de mejora para la gestión estratégica del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de los Olivos*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- SEPI, G. E. (21 de 10 de 2015). *Emgrisa*. Obtenido de <https://www.emgrisa.es/publicaciones/tipos-de-residuos/>
- Urrego, M. C., & Arias, M. C. (2016). *Diseño del plan de gestión integral de residuos sólidos en la planta mecanizado de soldex LTDA*. BOGOTÁ: Universidad Francisco Jose de Caldas.