

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB- 12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/1</b>

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** JESUS ALBERTO      **APELLIDOS:** MARTINEZ LARA  
**NOMBRE(S):** EDINSSON GERARDO      **APELLIDOS:** ALMEIDA ESCALANTE

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** JUAN CARLOS      **APELLIDOS:** SAYAGO ORTEGA

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE PRODUCEN EN LA COMUNA 3 DE SAN JOSE DE CUCUTA NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN**

El presente proyecto tuvo como objetivo caracterizar los residuos sólidos que se producen en la comuna No. 3 de San José de Cúcuta. Se utilizó un estudio descriptivo para tomar información de las viviendas clasificadas según los estratos seleccionados para el muestreo aleatorio estratificado de cada uno de los barrios pertenecientes a la comuna No. 3. Los resultados presentan los calculos de la producción y composición de residuos sólidos por habitante-día. Igualmente, se determinó el contenido de humedad y el PH de la masa degradable de los residuos sólidos, la composición física química y el poder calorífico. Por último, se presentó una estrategia de prevención, minimización, reducción, reciclaje y reuso de los residuos sólidos generados en la comuna No. 3.

**PALABRAS CLAVE:** Residuos sólidos, humedad, pH, masa degradable.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 142      **PLANOS:**           **ILUSTRACIONES:**           **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE PRODUCEN EN LA  
COMUNA 3 DE SAN JOSE DE CUCUTA NORTE DE SANTANDER

JESUS ALBERTO MARTINEZ LARA  
EDINSSON GERARDO ALMEIDA ESCALANTE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE PRODUCEN EN LA  
COMUNA 3 DE SAN JOSE DE CUCUTA NORTE DE SANTANDER

JESUS ALBERTO MARTINEZ LARA  
EDINSSON GERARDO ALMEIDA ESCALANTE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Civil

Director

JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Ingeniero civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016



## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 29 DE MARZO DE 2016 HORA: 2:30 p. m.

LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS QUE SE PRODUCEN EN LA COMUNA 3 DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: NUBIA MISLENY CARDENAS PEREZ  
EDGAR VILLEGAS PALLARES

DIRECTOR: INGENIERO JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA.

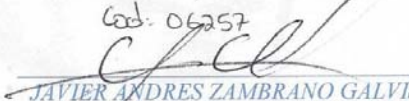
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JESUS ALBERTO MARTINEZ LARA	1110125	4,3	CUATRO, TRES
EDINSON GERARDO ALMEIDA ESCALANTE	1110605	4,3	CUATRO, TRES

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. NUBIA MISLENY CARDENAS PEREZ

  
ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

Cod. 06257  
Vo. Bo.   
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	16
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Justificación	20
1.4.1 A nivel de la empresa	20
1.4.2 A nivel del estudiante	21
1.5 Sistematización del Problema	21
1.6 Objetivos	22
1.6.1 Objetivo general	22
1.6.2 Objetivos específicos	22
2. Marco Referencial	23
2.1 Generalidades del Municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander	23
2.2 Componente Físico	25
2.2.1 Descripción física	25
2.2.2 Climatología	29
2.2.2.1 Distribución espacial y temporal de las lluvias	30
2.2.2.2 Distribución espacial de la temperatura	31
2.2.3 Suelos	31

2.2.4 Hidrología	37
2.2.5 Geología	43
2.2.5.1 Estratigrafía	44
2.2.5.2 Geología estructural	44
2.2.5.3 Unidades del paisaje (geoformas)	45
2.3 Componente Biótico	46
2.3.1 Fauna	46
2.3.2 Flora	49
2.4 Componente Socio-Económico y Cultural	50
2.4.1 Población	50
2.4.2 Salud	51
2.4.3 Educación	52
2.4.4 Cultura	54
2.4.5 Servicios domiciliarios	57
2.4.5.1 Acueducto	57
2.4.5.2 Alcantarillado	59
2.4.5.3 Aseo	60
2.4.5.4 Energía	62
2.4.6 Espacio público	64
2.5 Manejo de Residuos Sólidos	66
2.5.1 Manejo de los residuos sólidos anteriormente en la ciudad	66
2.5.2 Manejo de los residuos sólidos en la actualidad en la ciudad	67

3. Diseño Metodológico	73
3.1 Análisis de la Distribución de las Viviendas por Estrato	73
3.2 Prueba Piloto para la Determinación de la Varianza en la Producción de Residuos Sólidos	79
3.3 Determinación del Número de Muestras por el Tipo de Estrato Escogido	90
3.4 Procedimiento para las Actividades de Recogido y Traslado de los Residuos al Punto de Segregación	91
3.5 Composición Física de los Residuos Solidos	92
3.5.1 Cálculo de la generación per-cápita	102
3.5.2 Cálculo de la densidad	104
3.5.3 Tabla de resultados según el número de muestras.	105
3.6 Determinación del Contenido de Humedad y el pH de la Masa Degradable de los Residuos Sólidos	106
3.6.1 Contenido de humedad	106
3.6.1.1 Equipos	106
3.6.1.2 Procedimiento	106
3.6.2 Potencial de Hidrógeno pH.	108
3.7 Formula Química	111
3.8 Caracterización Muestra de los Colegios	115
4. Concientización Ciudadana	118
4.1 Selección de Viviendas y Recolección de Muestras	118
4.2 Composición Física de los Residuos Sólidos	119

5. Sondeo Sobre el Manejo de los Residuos Sólidos Generados en la Comuna 3	124
5.1 Población y Muestra	129
5.2 Interpretación de Resultados	129
6. Planteamiento de la Estrategia	133
7. Conclusiones	136
8. Recomendaciones	138
Referencias Bibliográficas	139