

	<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):** ANDRÉS FERNANDO    **APELLIDOS:** CUADROS VILLAMIZAR  
**NOMBRE(S):** ROGER FABRICIO    **APELLIDOS:** SALAZAR MONTAGUTH

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** MARIBEL    **APELLIDOS:** GÓMEZ PEÑARANDA

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ESTUDIO TÉCNICO PARA EL MONTAJE DE LA PLANTA DE ABONOS ORGÁNICOS EN LA AVÍCOLA HERNANDO MATEUS RAMÍREZ MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

### RESUMEN

El presente proyecto se desarrolló bajo la modalidad de trabajo dirigido, para identificar, analizar y buscar solución al manejo y tratamiento de residuos sólidos de la Avícola Hernando Mateus Ramírez. El objetivo fue establecer los requerimientos técnicos para el montaje de la planta de abonos orgánicos para la empresa avícola Hernando Mateus Ramírez en el municipio de Villa del Rosario departamento Norte de Santander. Se logró caracterizar los residuos sólidos generados por la avícola Hernando Mateus Ramírez y se evaluó el comportamiento del compostaje. Igualmente, se establecieron los requerimientos técnicos, diseño, espacio, impacto ambiental, maquinaria y equipo requeridos para el montaje de la planta de compostaje. Por último. Se determinaron los costos totales para el montaje y puesta en marcha de la planta de abono orgánico.

**PALABRAS CLAVES:** Producción avícola, abono orgánico, compostaje.

### CARACTERISTICAS

**PÁGINAS:** 159    **PLANOS:**         **ILUSTRACIONES:**         **CD ROOM:** 1

<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>		<b>Aprobó</b>	
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

COPIA NO CONTROLADA

ESTUDIO TÉCNICO PARA EL MONTAJE DE LA PLANTA DE ABONOS ORGÁNICOS  
EN LA AVÍCOLA HERNANDO MATEUS RAMÍREZ MUNICIPIO DE VILLA DEL  
ROSARIO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

ANDRÉS FERNANDO CUADROS VILLAMIZAR  
ROGER FABRICIO SALAZAR MONTAGUTH

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016

ESTUDIO TÉCNICO PARA EL MONTAJE DE LA PLANTA DE ABONOS ORGÁNICOS  
EN LA AVÍCOLA HERNANDO MATEUS RAMÍREZ MUNICIPIO DE VILLA DEL  
ROSARIO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

ANDRÉS FERNANDO CUADROS VILLAMIZAR

ROGER FABRICIO SALAZAR MONTAGUTH

Proyecto de grado modalidad trabajo dirigido para optar al título de

Ingeniero Agroindustrial

Director

MARIBEL GÓMEZ PEÑARANDA

Ingeniera de Producción Agroindustrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2016



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 25 DE ENERO DEL 2016

HORA: 10.00 A 12:00 AM

LUGAR: LABORATORIO EMPRESARIALES

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO TÉCNICO PARA EL MONTAJE DE LA PLANTA DE ABONOS ORGÁNICOS EN LA AVÍCOLA HERNANDO MATEUS RAMÍREZ, MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO (N DE S)

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

JURADOS: ING. DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO  
ING. JORGE RUBIO  
LIC. ALBERTO SARMIENTO CASTRO

DIRECTOR: ING. MARIBEL GOMES PEÑARANDA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
ANDRES FERNANDO CUADROS VILLAMIZAR	1640483	4.0
ROGER FABRICIO SALAZAR MONTAGUTH	1640269	4.0

OBSERVACIONES: APROBADA

FIRMA DE JURADOS

VoBo Coordinador Comité Curricular

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	20
1. Problema	21
1.1 Título	21
1.2 Planteamiento del Problema	21
1.3 Formulación del Problema	23
1.4 Justificación	23
1.5 Objetivos	25
1.5.1 Objetivo general	25
1.5.2 Objetivos específicos	25
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.2 Marco Contextual	35
2.2.1 Datos generales de la empresa	35
2.3 Marco Teórico	36
2.3.1 Compostaje	36
2.3.1.1 Ventajas del compostaje	37
2.3.1.2 Desventajas del compostaje	38
2.3.1.3 Importancia y características de los materiales	38
2.3.1.4 Fases del compostaje	43
2.3.1.5 Monitoreo durante el compostaje	46
2.3.1.6 Caracterización de la calidad del compostaje	49

2.3.2 Higienización E Inocuidad	51
2.3.3 Humus	51
2.3.4 Evaluación de impacto ambiental	52
2.3.4.1 Estudio de impacto ambiental	53
2.3.4.2 Impacto ambiental	53
2.3.4.3 Tipología de los impactos	53
2.3.5 Estructura general de un EIA	56
2.4 Marco Legal	56
3. Diseño Metodológico	58
3.1 Tipo de Investigación	58
3.2 Población y Muestra	58
3.2.1 Población	58
3.2.2 Muestra	58
3.3 Diseño Experimental	59
3.4 Hipótesis	59
3.4.1 Hipotesis A	59
3.4.2 Hipotesis B	59
3.5 Variables	59
3.5.1 Dependientes	59
3.5.2 Independientes	60
3.6 Técnica de Recolección y Análisis de Datos	60
3.6.1 Materiales	60
3.6.2 Equipos y herramientas	60
3.7 Fases de la Investigación	61

3.7.1 Primera etapa	61
3.7.2 Segunda etapa	61
3.7.3 Tercera etapa	64
3.7.4 Cuarta etapa	64
4. Resultados	65
4.1 Diagnóstico de la Gestión interna del Manejo y Disposición de los Residuos Sólidos en la avícola Hernando Mateus Ramirez	65
4.1.1 La avícola y su infraestructura	65
4.2 Producción de Residuos Sólidos Generados en la Avícola Hernando Mateus Ramirez	67
4.2.1 Gestión interna de los residuos sólidos generado por la avícola	67
4.2.1.1 Recolección.	67
4.2.1.2 Herramientas de recolección	68
4.2.1.3 Personal	69
4.2.1.4 Elementos de protección	69
4.2.1.5 Frecuencia y horarios	70
4.2.1.6 Procedimientos operativos	70
4.2.1.7 Centros de almacenamiento	71
4.2.1.8 Ruta de recolección	72
4.2.2 Gestión externa de los residuos sólidos generados por la avícola	72
4.2.2.1 Recolección y transporte	72
4.2.2.2 Frecuencia de la prestación del servicio	72
4.2.2.3 Disposición final	73
4.2.3 Fuentes de generación de residuos sólidos	73
4.2.3.1 Galpones	73

4.2.3.2 Area de compostaje de aves muertas	73
4.2.3.3 Bodega	74
4.2.3.4 Área de clasificación	74
4.2.3.5 Área de deposito de gallinaza	75
4.2.4 Clasificación de los residuos sólidos generados	75
4.2.5 Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos	76
4.2.5.1 Caracterización cualitativa	76
4.2.5.1.1 Residuos no peligrosos	76
4.2.5.1.2 Residuos peligrosos	77
4.2.5.1.2.1 Residuos Infecciosos o de riesgo biológico	78
4.2.5.1.3 Residuos químicos	79
4.2.5.2 Caracterización cuantitativa	80
4.2.5.2.1 Diagnóstico realizado entre agosto 10- 5 septiembre 2015	80
5. Evaluación del Comportamiento en Compostaje de los Residuos Orgánicos Generados por la Avícola Hernando Mateus Ramírez	86
5.1 Diseño Experimental	86
5.2 Conformación de las Pilas	86
5.3 Preparación del Material a Descomponer	88
5.4 Seguimiento del Proceso	91
5.4.1 Temperatura	91
5.4.2 pH	92
5.4.3 Humedad	94
5.4.4 Aireación	95
5.4.5 Recolección del producto	96



5.4.6 Caracterización y composición fisicoquímica	97
5.5 Nivel de Producción Mensual	97
6. Diseño de la Planta de Procesos	99
6.1 Selección del Lote	99
6.1.1 Escala de la planta	100
6.1.1.1 Disponibilidad de espacio	101
6.1.1.2 Disponibilidad de materia prima	102
6.1.1.3 Disponibilidad de infraestructura	102
6.1.1.4 Disponibilidad de servicios	103
6.2 Distribución en Planta	103
6.2.1 Objetivos de la distribución	103
6.3 Diseño de las Áreas de la Planta	103
6.3.1 Recepción de la materia prima	104
6.3.2 Zona de almacenamiento de residuos reciclables	105
6.3.3 Zona de trituración	105
6.3.4 Área de compostaje.	106
6.3.5 Zona de laboratorio	107
6.3.6 Zona de cribado	108
6.3.7 Zona de empaque	108
6.3.8 Área de almacenamiento	109
6.3.9 Zona de administración	110
6.3.10 Zona de vestieres	111
6.3.11 Zona de insumos y equipos	111
6.3.12. Distribución general de la planta	112

6.4 Diagramas de Flujo	114
7. Maquinaria, Equipos y Mano de obra Necesario para el Funcionamiento de la Planta de Abonos y Manejo de Residuos Sólido	118
7.1 Maquinaria	118
7.1.1 Trituradora de residuos MENART P160	118
7.1.2 Minicargadora caterpillar 226D	119
7.1.3 Maquina compostadora	120
7.2 Equipos	121
7.2.1 Báscula	121
7.2.2. Termómetro	121
7.2.3 Tensiometro irrometer	122
7.2.4 Medidor de pH	123
7.2.5. Carretillas	125
7.2.6 Pala	125
7.2.7 Cosedora de sacos manual	126
7.3 Personal Requerido para el Funcionamiento de la Planta de Compostaje	127
7.3.1 Gerente general	127
7.3.2 Jefe de producción	128
7.3.3 Director de control de calidad	129
7.3.4 Secretaria	129
7.3.5 Operarios	130
7.3.5.1 Operario de recepción de materia prima	130
7.3.5.2 Operarios de selección	131
7.3.5.3 Operario de trituración	131

7.3.5.4 Operarios de empaque y almacenamiento	132
7.4 Estructura Organizacional de la planta de Compostaje	133
7.5 Señalización Industrial en la Planta	134
7.6 Implementos de Seguridad Personal	137
8. Costos de los Implementos y Equipos para la Planta de Abonos Orgánicos	141
Conclusiones	144
Recomendaciones	146
Referencias Bibliográficas	147
Anexos	149