



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: HOWARD OSWALDO JAIMES CADENA
MARIA ALEJANDRA ORTIZ ARCINIEGAS

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR: JOHN HERMOGENES SUAREZ GELVEZ

TITULO DE LA TESIS: PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y
SIMILARES COMPONENTE INTERNO PARA LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED DE LA
CIUDAD DE CÚCUTA

RESUMEN:

El presente estudio diseño y ejecuto un proyecto de educación ambiental a través del diagnóstico de la producción y composición de los residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas para sensibilizar al personal administrativo, profesionales de la salud y operarios sobre el manejo adecuado de los residuos producidos en la Clínica La Merced, con el objetivo de mitigar y prevenir los impactos ambientales que causan estos residuos.

CARACTERISTICAS:

PAGINAS: 259

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES
COMPONENTE INTERNO PARA LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED DE LA
CIUDAD DE CÚCUTA

HOWARD OSWALDO JAIMES CADENA

MARIA ALEJANDRA ORTIZ ARCINIEGAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2006

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES
COMPONENTE INTERNO PARA LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED DE LA
CIUDAD DE CÚCUTA

HOWARD OSWALDO JAIMES CADENA

MARIA ALEJANDRA ORTIZ ARCINIEGAS

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero de Producción Biotecnológica

Director:
JOHN HERMOGENES SUAREZ GELVEZ
Ingeniero Químico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2006



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

Ingeniería de Producción Biotecnológica

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 10 DE FEBRERO DE 2006

HORA: 02:00 P.M.

LUGAR: 3 PISO EDIFICIO CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCION BIOTECNOLOGICA

TITULO DE LA TESIS: "PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES COMPONENTE INTERNO PARA LA CLINICA URGENCIAS LA MERCED DE LA CIUDAD DE CUCUTA"

JURADOS: EULICER PEDROZA ROJAS
LUCY KAREN LEWIS
YANETH A. MUÑOZ PEÑALOZA

DIRECTOR: JOHN HERMOGENES SUAREZ GELVEZ

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
MARIA ALEJANDRA ORTIZ A.	610285	4.4
HOWAR O. JAIMES CADENA	610015	4.4

OBSERVACIONES:
APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

A mis padres Juana Cadena y Jairo Jaimes por brindarme su amor, apoyo, comprensión, dedicación y confianza día a día para alcanzar mis metas.

A mis hermanos Jhon Jairo y Yorman Asdrúbal por su constante colaboración y ánimo para alcanzar mi meta.

A Dios por ser mi guía y la base fundamental en los momentos difíciles y no dejar que desfalleciera en el camino.

A mi tía Bertha y abuela Juana Berbesi por ser unas personas tan especiales y comprensivas en todo momento conmigo.

A mis amigos y aquellas personas que me brindaron su colaboración y apoyo durante el desarrollo de mi carrera.

Howar Oswaldo

A Dios por haberme guiado por el camino correcto y haberme dado la alegría de lograr mi meta trazada.

A mis padres Hernán Ortiz y Martha Arciniegas por haberme brindado su amor, confianza, apoyo y animo en todo momento de mi vida.

A mis hermanos William, Armando, Néstor y Maritza por su paciencia y constante colaboración durante toda mi carrera.

A mi familia por siempre apoyarme en los momentos más difíciles y dándome fortaleza siempre para seguir adelante.

A mis amigas por haberme colaborado tanto en los momentos más determinantes de mi carrera.

Maria Alejandra

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Doctor Jorge Enrique Báez Quiñónez, Gerente de la Clínica urgencias la Merced. Por habernos permitido realizar nuestro proyecto de grado en la institución.

A todo el personal de la clínica como: doctores, enfermeras, administrativos, servicios generales, por su colaboración y ayuda en todo momento que se necesito.

Ingeniero Jhon Suárez, director de tesis. Por su constante dedicación, apoyo y colaboración brindada durante el desarrollo del proyecto de grado.

A nuestros jurados por su colaboración durante la ejecución de nuestro proyecto de grado.

Microbióloga Claudia Díaz, Profesora de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Por su gran dedicación y apoyo en todo momento que fue necesario.

Universidad Francisco de Paula Santander. Por permitirnos aprender y crecer en el campo profesional y personal

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	28
1. EL PROBLEMA	30
1.1 TÍTULO	30
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	31
1.4 OBJETIVOS	31
1.4.1 Objetivo general	31
1.4.2 Objetivos específicos	31
1.5 JUSTIFICACIÓN	32
1.6 DELIMITACIONES	32
1.6.1 Espacial	32
1.6.2 Temporal	32
1.6.3 Conceptual	32
2. MARCO REFERENCIAL	34

2.1 ANTECEDENTES	34
2.2 MARCO TEORICO	35
2.3 BASES CONCEPTUALES	44
2.4 MARCO CONTEXTUAL	47
2.5 MARCO LEGAL	49
3. METODOLOGÍA	53
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	53
3.2 POBLACIÓN	53
3.3 MUESTRA	54
3.4 INSTRUMENTOS	54
3.5 FASES DE LA INVESTIGACIÓN	57
3.5.1 Recolección y revisión de la documentación existente	57
3.5.2 Capacitación y sensibilización del personal que labora en la clínica	57
3.5.3 Caracterización de los residuos sólidos en la clínica	59
3.5.4 Caracterización de la calidad de los residuos líquidos	60
3.5.5 Aislamiento e identificación de microorganismos patógenos en la Clínica Urgencias la Merced	61
3.5.6 Formulación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios	63

3.5.7 Elaboración y presentación del informe final	63
4. DESCRIPCIÓN DE LA CLÍNICA	64
4.1 ANTECEDENTES	64
4.2 VISIÓN	64
4.3 MISIÓN	64
4.4 LOCALIZACIÓN	65
4.5 ÁREAS DE LA CLÍNICA	65
4.5.1 Consulta externa	65
4.5.2 Urgencias	66
4.5.3 Cirugía	66
4.5.4 Sala de parto	67
4.5.5 Hospitalización	69
4.5.6 Sala de rayos X	70
4.5.7 Stand de enfermería	71
4.5.8 Otros servicios	71
4.6 ORGANIGRAMA	72
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SANITARIO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS EN LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	73

5.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA FUENTE	73
5.2 RUTA ACTUAL DE RECOLECCIÓN INTERNA DE LOS RESIDUOS	74
5.3 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS	74
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS CORTOPUNZANTES	75
5.5 ALMACENAMIENTO EN ÁREAS DE GENERACIÓN	75
5.6 DESCRIPCION DE LOS RECIPIENTES UTILIZADOS	78
5.7 RESIDUOS LIQUIDOS	79
5.8 ALMACENAMIENTO CENTRAL DE LOS RESIDUOS	80
5.9 DISPOSICIÓN FINAL	82
5.10 CULTURA EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS	82
5.11 EVALUACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO	82
6. RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN REALIZADA DURANTE EL DIAGNOSTICO PARA LA REALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES GESTIÓN INTERNA DE LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	84
7. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	88
7.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	88
8. CARACTERIZACION DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE SE GENERAN EN LA CLINICA URGENCIAS LA MERCED	100

9. FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES COMPONENTE INTERNO DE LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	103
9.1 OBJETIVO GENERAL DEL PLAN	103
9.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	103
9.3 ESTRATEGIAS DEL PLAN	104
9.4 ACCIONES A CORTO PLAZO	104
9.5 ACCIONES A MEDIANO PLAZO	105
10. COMPROMISO INSTITUCIONAL Y MECANISMOS DE GESTIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	106
10.1 MECANISMOS DE GESTIÓN	106
10.1.1 Gestión interna	106
10.1.2 Gestión externa	106
10.2 CREACIÓN DEL GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIO DE LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	107
10.3 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL EQUIPO AMBIENTAL Y SANITARIO	107
10.4 FUNCIONES DEL EQUIPO AMBIENTAL	107
10.5 FUNCIONES DE CADA MIEMBRO	108

10.5.1 Director general	108
10.5.2 Administración	108
10.5.3 Director científico	109
10.5.4 Representante de laboratorio	109
10.5.5 Enfermeras	109
10.5.6 Servicios generales	109
11. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	110
11.1 OBJETIVO GENERAL	110
11.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	110
11.3 ESTRATEGIAS	111
11.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE EDUCACIÓN	112
11.5 PROYECTO DE EDUCACIÓN FORMAL	112
11.6 SOCIALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN GENERAL	113
11.6.1 Al personal de los servicios generales	113
11.6.2 Con el cuerpo médico	113
11.7 PROYECTO DE EDUCACIÓN MASIVA	113

11.7.1 Talleres de capacitación	113
11.7.2 Ayudas audiovisuales	114
11.7.3 Cartilla	114
11.7.4 Dinámicas	115
12. PROGRAMA DE SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA FUENTE	118
12.1 SEGREGACIÓN EN LA FUENTE	118
12.2 OBJETIVO GENERAL	119
12.3 UBICACIÓN DE LOS RECIPIENTES	119
12.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTES	122
13. RUTA RECOMENDADA PARA LA RECOLECCIÓN, SEGREGACION Y EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS	124
14. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS	126
14.1 MANEJO DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS GENERADOS EN LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	126
14.2 TRATAMIENTO DE DESECHOS FARMACÉUTICOS	127
14.3 TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE RIESGO BIOLÓGICO	128
14.3.1 Método de desactivación propuesto para los residuos sólidos	129
14.4 RESIDUOS ANATOMOPATOLÓGICOS	129

14.4.1 procedimiento para desactivar los residuos anatomopatológicos	129
14.4.2 Estándares máximos de microorganismos	130
15. APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS REUTILIZABLES O RECICLABLES	138
16. DISPOSICIÓN FINAL	140
17. PLAN DE BIOSEGURIDAD	141
17.1 INTRODUCCIÓN	141
17.2 CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS PRESENTES EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	141
17.3 LÍQUIDOS DE PRECAUCIÓN UNIVERSAL	142
17.4 PRECAUCIONES UNIVERSALES	142
17.4.1 Evitar contacto de piel o mucosas con sangre y otros	142
17.4.2 Lavado de las manos	143
17.5 USO DE LOS GUANTES	145
17.5.1 Postura de guantes estériles técnica cerrada	146
17.6 USO DE MASCARILLAS	146
17.7 USO DE DELANTALES PROTECTORES	148
17.8 USO DE BOQUILLAS O BOLSAS DE RESUCITACIÓN	148

17.9 MANEJO CUIDADOSO DE ELEMENTOS CORTOPUNZANTES	148
17.9.1 Desecho de elementos corto punzantes	149
17.10 NORMAS GENERALES DE BIOSEGURIDAD EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE LA CLÍNICA	150
17.11 NORMAS ESPECÍFICAS DE BIOSEGURIDAD PARA CADA ÁREA	153
17.12 DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DE EQUIPOS	165
17.12.1 Introducción	165
17.12.2 Esterilización	165
17.12.3 Desinfección	165
17.13 MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN POR CALOR HÚMEDO	166
17.13.1 Autoclave	166
17.14 NORMAS EN LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS UBICADOS EN LA CLÍNICA URGENCIAS LA MERCED	167
17.14.1 Nevera	167
17.14.2 Autoclave	168
17.14.3 Centrífuga	168
17.15 PLAN DE EMERGENCIA EN LAS DIFERENTES ÁREAS	168
17.15.1 Derrames y salpicaduras	169

18. PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	171
18.1 INTRODUCCIÓN	171
18.2 POLÍTICAS GENERALES DE SEGURIDAD	171
18.3 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	172
18.4 HIGIENE INDUSTRIAL	172
18.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL	172
18.6 PANORAMA DE RIESGOS	172
18.7 DEFINICIÓN DE LOS ACCIDENTES	173
18.8 ELEMENTOS DE UN ACCIDENTE	174
18.9 TIPOS DE RIESGO	174
18.9.1 Químicos	174
18.9.2 Agentes físicos	175
18.9.3 Riesgos biológicos	176
18.10 DOTACION DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	185
18.10.1 Protección de los ojos	185
18.10.2 Protección de los pies	186
18.10.3 Protección de las manos	187

18.10.4 Protección del cuerpo	187
18.10.5 Protección de las vías respiratorias	188
18.11 REGLAMENTO Y NORMALIZACIÓN DE COLORES	189
18.11.1 Dotación de señales	189
18.11.2 Señalización de medios de escape	193
18.12 UBICACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD EN LAS ÁREAS DE LA CLÍNICA	198
18.13 UBICACIÓN DE LOS EXTINTORES	200
18.14 VENTILACIÓN DE AMBIENTES HOSPITALARIOS	201
18.15 MATERIAL DE LOS PISOS	201
18.16 MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	201
19. PLAN DE CONTINGENCIA	203
19.1 INTRODUCCION	203
19.2 PREVENCIÓN	203
19.3 PREPARACION	203
19.4 IDENTIFICACION DE AMENAZAS	204
19.4.1 Análisis de amenazas	204
19.5 MITIGACION	206

19.5.1 Notificación de emergencia	206
19.5.2 Evacuación	208
20. GESTION PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UNA PLANTA DE RESIDUOS LIQUIDOS PARA LA CLINICA URGENCIAS LA MERCED	213
21. COSTOS PARA LA EJECUCION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES	214
22. PLAN DE AUDITORIA	215
22.1 PERSONAL A CARGO DE LA AUDITORIA	215
22.2 SEGUMIENTO Y CONTROL DE LA AUDITORIA INTERNA	215
22.3 SEGUMIENTO Y CONTROL DE LA AUDITORIA EXTERNA	216
22.4 INDICADORES ASOCIADOS A LA GESTION DE RESIDUOS	217
22.4.1 Formulario RH1	217
22.4.2 Cálculos y análisis de indicadores de gestión interna	217
23. CONCLUSIONES	220
24. RECOMENDACIONES	222
BIBLIOGRAFÍA	223
ANEXOS	224