

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
“EZEQUIEL ZAMORA”**



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**Vicerrectorado de Producción Agrícola.
Coordinación de Área de Postgrado
Postgrado Planificación de los Recursos
Naturales**

LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN GUANARITO, ESTADO PORTUGUESA, VENEZUELA.

Requisito parcial para optar al grado de

Magister Scientarum

AUTOR: ANDRADES ORTEGA ROSA MARÍA

C.I.: 13.238.091

TUTORA: CONCETTINA PLACENTI

GUANARE, NOVIEMBRE DE 2015

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Yo, **CONCETTINA PLACENTI**, cédula de identidad N° 5.131.927, hago constar que he leído el Anteproyecto del Trabajo de Grado, titulado “**LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN GUANARITO, ESTADO PORTUGUESA**”, presentado por la ciudadana **ROSA MARÌA ANDRADES ORTEGA**, para optar al título de **MAGISTER SCIENTARUM** en Planificación de los Recursos Naturales Renovables y acepto asesorar al estudiante, en calidad de tutor, durante el periodo de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

En la ciudad de Guanare, a los 17 días del mes de enero del año 2013.

Nombre y Apellido: ConcettinaPlacenti

Firma de Aprobación del tutor

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **CONCETTINA PLACENTI**, cédula de identidad N° 5.131.927, en mi carácter de tutor del Trabajo de Grado, titulado “**LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN GUANARITO, ESTADO PORTUGUESA**”, presentado por la ciudadana **ROSA MARÌA ANDRADES ORTEGA**, para optar al título de **MAGISTER SCIENTARUM** en Planificación de los Recursos Naturales Renovables, por medio de la presente certifico que he leído el Trabajo y considero que reúne las condiciones necesarias para ser defendido y evaluado por el jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Guanare, a los 17 días del mes de enero del año 2015.

Nombre y Apellido: Concettina Placenti

Firma de Aprobación del tutor

Fecha de entrega: 17 de enero de 2015.

DEDICATORIA

Primeramente a Dios por ser luz, sal y fermento en mi vida.

A mis hijas e hijo por entenderme y permitirme ese tiempo para poder desarrollarme personal y profesionalmente. Los amo!

A mi madre por su amor y consejos oportunos.

A mis hermanas y hermano que han sido mi empuje en los momentos difíciles.

A mis amigos y amigas (Franco, Tadeo, Miguel, José G. Zuleima, Delia, Dorianana) por ser más que eso, ser mi familia y apoyo incondicional.

A mi tutora y amiga Concettina Placenti por su dedicación y enseñanza.

A mis estudiantes y ahora colegas, Marián Márquez, Michael Caicedo y Nehyba Montes por su apoyo en la recolección de información.

A mi UNELLEZ casa de estudio, lugar de muchos momentos de enseñanza y aprendizaje.

Y a todas aquellas personas (incluido amigos y familiares) que no menciono pero que son muchas por formar parte de mi vida.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	v
INDICE GENERAL	vi
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
1 INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	7
1.1 ANTECEDENTES.	7
1.2 BASES TEÓRICAS.	12
1.2.1 Planificación y gestión.	12
1.2.2 El manejo de los residuos y desechos sólidos (RDS) y su disposición final.	14
1.2.3 Efectos por la disposición final de los residuos y desechos sólidos en el medio ambiente.....	17
1.2.4 Metodologías para la evaluación ambiental de vertederos.....	19
1.3 BASES LEGALES VINCULADAS CON EL MANEJO DE LOS RDS EN VENEZUELA.	25
2 CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS.	29
2.1 ÁREA DE ESTUDIO.	29
2.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
2.3 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	31
2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.	32
2.5 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS....	33
2.6 FASES DE LA INVESTIGACIÓN.	34
2.6.1 Diagnosticar la situación actual de la disposición final de los residuos y desechos sólidos.	35
2.6.2 Analizar los impactos ambientales generados por la disposición final de los residuos y desechos sólidos.	40
2.6.3 Formular lineamientos de gestión para la disposición final de los residuos y desechos sólidos.....	42
3 CAPITULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	44
3.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN GUANARITO, MUNICIPIO GUANARITO, ESTADO PORTUGUESA.	44
3.1.1 Diagnóstico ambiental y social del área en estudio.....	44
3.1.1.1 Características físico-naturales del área en estudio.....	44
✓ Clima.	44
✓ Geología y geomorfología.....	46
✓ Relieve y pendiente.	48

✓ Suelo.....	50
✓ Hidrografía.....	57
✓ Vegetación.....	68
✓ Uso potencial y actual de la tierra.	71
✓ Fauna.....	73
3.1.1.2 Características demográficas y socioculturales del área en estudio.	74
✓ Aspectos demográficos del Municipio.....	74
✓ Aspectos demográficos de los sectores estudiados.....	79
✓ Aspectos socio económicos en los sectores estudiados.....	81
✓ Valoración del entorno y participación comunitaria.....	83
✓ Árbol o jerarquización de problemas.	84
✓ Problemas ambientales en la comunidad.....	85
✓ Aspectos organizacionales de la comunidad.....	85
✓ Disposición a participar ante la situación del vertedero.....	87
✓ Disposición a participar ante el servicio actual de aseo urbano	88
✓ Análisis explicativo del componente socioeconómico.....	90
3.1.2 Diagnóstico del manejo en la disposición final de los residuos y desechos sólidos.	91
3.1.2.1 Aspecto organizativo.....	91
3.1.2.2 Aspecto legal.	94
3.1.2.3 Aspecto operativo.	96
✓ Población atendida y sistema de recaudación.	96
✓ Generación de RDS.	97
✓ Almacenamiento.	98
✓ Recolección.....	99
✓ Recuperación o aprovechamiento de RDS.	101
✓ Manejo en la disposición final de los RDS.	103
3.1.2.4 Análisis situacional de la disposición final de residuos y desechos sólidos en Guanarito.	109
3.2 ANALISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS....	112
3.2.1 Impactos asociados a la disposición final de los residuos y desechos sólidos en Guanarito.	112
3.2.2 Análisis de impactos según componente afectado.....	115
3.2.2.1 Aire.	115
3.2.2.2 Suelo.	116
3.2.2.3 Vegetación y fauna.....	117
3.2.2.4 Social.	118
3.2.2.5 Aguas superficiales	119
3.2.2.6 Aguas subterráneas.....	120
3.3 LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN GUANARITO.....	121

4	CONCLUSIONES.....	138
5	RECOMENDACIONES.....	140
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	141
7	ANEXOS	

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

1. Vectores y enfermedades asociados al manejo y tratamiento inadecuados de los residuos sólidos.	18
2. Ventajas y desventajas de la redes.	20
3. Ventajas y desventajas de los métodos SIG.	22
4. Matriz de análisis FODA.	40
5. Categorías de los Criterios de Evaluación de Impactos.....	41
6. Categorías de Relevancia de Impactos Ambientales.....	42
7. Parámetros registrados en la estación aeropuerto Guanare.....	46
8. Descripción de la calicata realizada en el terreno aledaño al vertedero de Guanarito.....	54
9. Resultados de laboratorio a las muestras de suelos captadas en el área aledaña al vertedero de Guanarito.	55
10. Calidad de las aguas superficiales del caño Madre Vieja colindante con el vertedero de Guanarito.....	63
11. Calidad de las aguas subterráneas de pozos subterráneos aledaños al vertedero de Guanarito.	65
12. Principales especies de fauna presentes en el área de influencia del vertedero, municipio Guanarito.....	73
13. Indicadores de dinámica de hogares del municipio Guanarito estado Portuguesa.	76
14. Consejos comunales evaluados de manera aleatoria en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	80
15. Ingreso Familiar y Edad .Estadísticos descriptivos.....	81
16. Manifestación de poseer empleo de los habitantes encuestados en Guanarito, estado Portuguesa.	81
17. Tipo de vivienda predominante en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	82
18. Nivel de instrucción de las personas encuestadas en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	82
19. Apreciación de la población sobre el servicio de recolección de basura.	83
20. Tipo de servicio y tarifas por servicio de aseo urbano establecidos en la ordenanza municipal de Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	95
21. Relación de usuarios y estimación de recaudación, septiembre de 2012.	96
22. Vehículos empleados en la recolección de los desechos y residuos sólidos del municipio Guanarito.	99

23. Rutas que cubre el servicio de aseo urbano en Guanarito, municipio	100
24. Materiales recuperados, producción y valor de venta, por los recuperadores del vertedero del municipio Guanarito.	102
25. Ponderación de variables o condiciones presentes en el vertedero de Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	106
26. Análisis situacional a través de FODA de la disposición final de los RDS en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.....	110
27. Impactos potenciales asociados a la disposición final de los RDS en Guanarito.	113
28. Evaluación de impactos a través de criterios relevantes sobre la disposición final de los RDS en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	114

FIGURAS

1. Ubicación geográfica del área en estudio. Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa	30
2. Construcción de calicata en el terreno aledaño al vertedero de Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	36
3. Aspectos generales de la caracterización de RDS en un área adyacente al vertedero de Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.....	39
4. Distribución de la precipitación promedio mensual (mm). Estación pluviométrica de Guanarito serial 3272. Periodo 2002-2012.....	45
5. Geología del área de estudio.	47
6. Geomorfología del área en estudio.....	48
7. Suelos presentes en el área de estudio.	52
8. Perfil del suelo del área en estudio.	56
9. Aspectos generales del caño Madre Vieja, colindante del vertedero de Guanarito. Municipio Guanarito, estado Portuguesa.	58
10. Hidrografía existente en el área de estudio.	59
11. Galería fotográfica de algunas hierbas presentes	70
12. Uso potencial del área en estudio.	71
13. Uso actual de la tierra en el área de estudio.	72
14. Distribución de la población de Guanarito según sexo.....	75
15. Pirámides poblacionales del estado Portuguesa y municipio Guanarito. Censo 2011.....	77
16. Indicadores de relaciones demográficas estado Portuguesa y municipio Guanarito.	78
17. Proyección poblacional municipio Guanarito (1990-2050).....	79

18. Distribución porcentual de habitantes/consejo comunal según sector evaluado en la ciudad de Guanarito, estado Portuguesa.....	80
19. Potencialidades de la zona según resultados obtenidos de las encuestas aplicadas en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.....	84
20. Jerarquización de problemas según resultados obtenidos de las encuestas aplicadas en Guanarito.....	84
21. Problemas Ambientales de la comunidad de Guanarito.....	85
22. Comités conformados y miembros de comunidades de Guanarito.....	86
23. Participación ciudadana en los comités de los consejos comunales encuestados en el municipio Guanarito.	86
24. Diagrama conjunto de puntos de categoría en función de las variables que condicionan la participación ciudadana en torno al problema del vertedero.	88
25. Diagrama conjunto de puntos de categoría relacionadas con el servicio de aseo urbano y disposición a participar en torno al problema del vertedero.	89
26. Estructura organizativa de MANPAGUA.	93
27. Composición porcentual de RDS que llegan al vertedero de Guanarito.	98
28. Desechos cárnicos (foto izquierda) y cauchos (foto derecha) dispuestos en el vertedero de Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.....	98
29. Sistema de recolección de los RDS en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	101
30. Recuperadores del vertedero de Guanarito (foto izquierda) y material recuperado como hierro, bronce y aluminio (foto derecha).....	102
31. Aspectos generales del vertedero de Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.	105
32. Fosa o trinchera construida en el 2011 (foto izquierda) y acumulación de aguas de lluvia dentro del vertedero por falta de drenajes.	109
33. Categoría de relevancia de impactos evaluados derivados del manejo en la disposición final de los RDS en Guanarito, municipio Guanarito, estado Portuguesa.....	115
34. Representación esquemática del manual operativo para el saneamiento y preclusura del vertedero de Guanarito.....	136
35. Modelo esquemático para la el diseño del vaso contenedor de RDS en el vertedero.	137

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES “EZEQUIEL ZAMORA”
VICERRECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
COORDINACIÓN DE ÁREA DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
MENCIÓN: *MAGISTER SCIENTARUM*

**LINEAMIENTOS DE GESTIÓN PARA LA DISPOSICIÓN FINAL
DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN GUANARITO,
ESTADO PORTUGUESA, VENEZUELA.**

AUTOR: ANDRADES ORTEGA ROSA MARÍA
TUTOR: CONCETTINA PLACENTI
AÑO: 2015

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es proponer lineamientos de gestión para la disposición final de los residuos y desechos sólidos en el municipio Guanarito, estado Portuguesa. Se basó en un diseño no experimental de campo y una investigación explicativa. El levantamiento de la información en campo se realizó a través de la observación directa, aplicación aleatoria de encuestas estructuradas (67 viviendas) en la ciudad capital de Guanarito, 08 consejos comunales, Mancomunidad Papelón-Guanarito (MANPAGUA), Alcaldía municipal y MPPAMB, desde septiembre de 2012 hasta diciembre de 2014. El análisis de la información se realizó a través de FODA, criterios relevantes de Buroz (1994), además de los diferentes basamentos legales. Los resultados señalan la carencia de lineamientos de gestión dirigidos a la disposición final eficiente y eficaz de los residuos y desechos sólidos, lo cual ha propiciado focos de contaminación ambiental y riesgos para la salud y calidad de vida de la población aledaña al vertedero de Guanarito. El sitio de disposición final se encuentra colapsado. Se plantean lineamientos dirigidos a crear rutas de recolección y fracciones seleccionadas en el origen, creación de microempresas para la gestión de los residuos y desechos sólidos, campañas de educación ambiental y promover la participación de la población, además de una gestión para el manejo de los residuos y desechos sólidos en la disposición final.

Palabras Claves: gestión, Guanarito, disposición final, lineamientos, residuos y desechos sólidos.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES "EZEQUIEL ZAMORA"

VICERRECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

COORDINACIÓN DE ÁREA DE POSTGRADO

MASTER PLANNING OF NATURAL RESOURCES

MENCIÓN: *MAGISTER SCIENTARUM*

**MANAGEMENT GUIDELINES FOR THE DISPOSAL OF SOLID
WASTE AND SCRAP GUANARITO, PORTUGUESA STATE,
VENEZUELA.**

AUTHOR: ANDRADES ORTEGA ROSA MARÍA

TUTOR: CONCETTINA PLACENTI

AÑO: 2015

ABSTRACT

The objective of this research is to propose guidelines for the management of waste disposal and solid waste in the municipality Guanarito, Portuguesa. It was based on a non-experimental design of field and an explanatory research. The collection of information in the field was done through direct observation, random application of structured surveys (67 homes) in the capital city of Guanarito 08 community councils, Commonwealth Papelón-Guanarito (MANPAGUA), City Hall and MPPAMB from September 2012 to December 2014. The data analysis was performed using SWOT, Buroz relevant criteria (1994), in addition to the different legal bases. The results indicate the lack of guidelines of management to the efficient and effective disposal of waste and solid waste, which has led to sources of environmental pollution and health risks and quality of life of surrounding communities to dump Guanarito. The disposal site is collapsed. Guidelines for creating collection routes and selected at source, micro-enterprises for waste management and solid waste, environmental education campaigns and promote public participation fractions, and a management to manage the raised waste and solid waste disposal.

Keywords: management, disposal, Guanarito, guidelines, waste and solid waste.