

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, TELECOMUNICACIONES E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

Tema: “AUDITORÍA INTERNA BASADA EN LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN EMPRESA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.”

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental

Autor Ing. Graciela Lorena Armas Altamirano

Director: Ing. Fernando Urrutia Urrutia, Mg.

Ambato – Ecuador

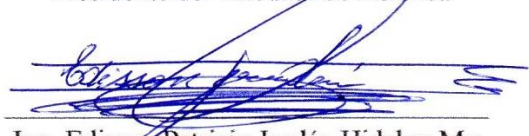
2019

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones e Industrial.

El tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por la Ingeniera Elsa Pilar Urrutia Urrutia Mg., Presidente del Tribunal e Integrado por los señores Ingeniero Edison Patricio Jordán Hidalgo Mg.; Ingeniero Víctor Rodrigo Espín Guerrero Mg. y la Ingeniera Jessica Paola López Arboleda Mg., miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: “AUDITORÍA INTERNA BASADA EN LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN EMPRESA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”, elaborado y presentado por la Ingeniera Graciela Lorena Armas Altamirano, para optar por el Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiente Cohorte 2014; Una vez escuchada la defensa oral del trabajo de Investigación del Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para el uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato (UTA).




Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia Mg
Presidente del Tribunal de Defensa



Ing. Edison Patricio Jordán Hidalgo Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Víctor Rodrigo Espín Guerrero Mg.
Miembro del Tribunal



Ing. Jessica Paola López Arboleda Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: “AUDITORÍA INTERNA BASADA EN LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN EMPRESA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”, que le corresponde exclusivamente a la: Ingeniera Graciela Lorena Armas Altamirano, Autora bajo la dirección del Ingeniero Fernando Urrutia Urrutia, Mg., y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

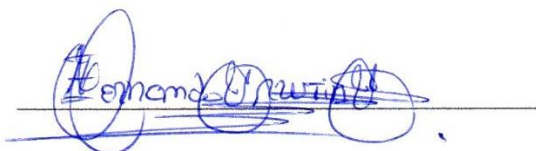
Ambato, 12 de abril de 2019



Ing. Graciela Lorena Armas Altamirano

CC. 1803782729

AUTORA



Ing. Fernando Urrutia Urrutia, Mg.

CC. 1802191633

TUTOR

DERECHO DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el presente Trabajo de Investigación sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación, según las normas de la institución

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo de Investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, 12 de abril de 2019



Ing. Graciela Lorena Armas Altamirano

CC. 1803782729

ÍNDICE GENERAL

Páginas Preliminares	Pág.
PORTADA	i
UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN.....	ii
DERECHO DE AUTOR	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
AGRADECIMIENTO	xix
DEDICATORIA	xx
RESUMEN EJECUTIVO.....	xxi
EXECUTIVE SUMMARY	xxii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Tema de investigación.....	3
1.2. Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1. Contextualización.....	3
1.2.2. Análisis Crítico.....	9
1.2.3. Prognosis	9
1.2.4. Formulación del Problema	10
1.2.5. Interrogantes de la Investigación	10
1.2.6. Delimitación de la Investigación.....	11
1.3. Justificación.....	11
1.4. Objetivos	12
1.4.1. Objetivo General.....	12

1.4.2. Objetivos Específicos	12
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1. Antecedentes Investigativos.....	13
2.2. Fundamentación Filosófica	15
2.3. Fundamentación Legal	16
2.4. Red de categorías fundamentales	26
2.5. Categorías Fundamentales	29
2.5.1 Auditoria.....	29
Definición de Auditoria	33
Auditoría Ambiental.....	33
Objetivos de la Auditoria	33
Clasificación de la Auditoría: La ISO 19011 agrupada los tipos de auditorías, según los siguientes criterios:	34
Alcance de la Auditoría.....	35
Resultados de la Auditoría.....	35
Objeto de la Auditoría.....	36
Periodicidad de la auditoría ambiental de cumplimiento:.....	36
Hallazgos de la Auditoria.....	36
2.5.2. Plan de Manejo Ambiental:.....	39
Plan de contingencias:.....	41
Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental:	42
Plan de seguridad y salud en el trabajo:	43
Plan de manejo de desechos peligrosos:	44
Plan de relaciones comunitarias:	45
Plan de rehabilitación de áreas afectadas:.....	45
Plan de cierre, abandono y entrega del área:	46

Plan de monitoreo y seguimiento:	47
2.6. Hipótesis	49
2.7. Señalamiento de variables de la hipótesis	49
2.7.1. Variable independiente	49
2.7.2. Variable dependiente	49
CAPÍTULO III	50
METODOLOGÍA.....	50
3.1. Enfoque.....	50
3.2. Modalidad de la investigación.....	50
3.4. Población y muestra.....	51
3.5. Operacionalización de variables	51
Técnicas e instrumentos:	54
3.6. Recolección de información	55
3.7. Procesamiento y análisis de la información.....	56
CAPÍTULO IV	58
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	58
4.1. FASE I: Planificación y Diagnóstico (Pre-auditoría)	58
4.2. FASE II: Ejecución de la Auditoría (Auditoría In Situ)	58
4.2.1. Ubicación.....	59
4.2.2. Descripción de las Operaciones e Infraestructuras Auditadas	60
4.2.3. Aplicación de listas de chequeo en base al Plan de Manejo Ambiental del relleno sanitario	63
4.2.4 Encuestas	97
Encuesta dirigida a los trabajadores del relleno sanitario (Anexo II)	97
Encuesta dirigida a los habitantes cerca del relleno sanitario (Anexo III)	104
4.2.5. Entrevistas	109
Entrevista dirigida al gerente General de la EPM – GIDSA (Anexo IV)	109

Entrevista dirigida a la Directora del Departamento de Planificación (Anexo V)	110
Entrevista dirigida al Director de Operación y Mantenimiento del Relleno Sanitario (Anexo VI)	111
4.3. Verificación de hipótesis	113
CAPÍTULO V	117
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
5.1. Conclusiones:	117
5.2. Recomendaciones:	119
CAPÍTULO VI	120
LA PROPUESTA	120
6.1. Tema de la propuesta	120
6.2. Datos Informativos	120
6.3. Antecedentes de la Propuesta:	121
6.4. Justificación:	121
6.5. Objetivos:	122
6.5.1. Objetivo General:	122
6.5.2. Objetivo Específico:	122
6.6. Análisis de factibilidad:	122
6.6.1. Tecnología:	122
6.6.3. Organizacional:	123
6.6.4. Económica:	123
6.6.5. Ambiental	123
6.7. Fundamentación Legal	124
6.8. Fundamentación científico-técnica	128
6.9. Metodología del modelo operativo	128
6.9.1. Plan de acción:	128
6.10. Administración de la Propuesta	129

6.10.1. Plan de Acción	129
6.10.2. Actualización del Plan de Manejo Ambiental:.....	134
6.10.3. Cronograma valorado:	170
6.11. Conclusiones:	189
6.12. Recomendaciones:	191
Referencias bibliográficas:	192
ANEXOS	195

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Contenido	Pág.
Gráfico 1: Relación causa – efecto	8
Gráfico 2: Red de Inclusiones Conceptuales.....	26
Gráfico 3: Constelación de Ideas de la Variable Independiente	27
Gráfico 4: Constelación de Ideas de la Variable Dependiente	28
Gráfico 5: Certificado de Registro Ambiental.....	30
Gráfico 6: Registro Ambiental	31
Gráfico 7: Licencia Ambiental	32
Gráfico 8: Ubicación del relleno sanitario.....	59
Gráfico 9: Balanza existente en el relleno sanitario	60
Gráfico 10: Diagrama de disposición de residuos solidos.....	61
Gráfico 11: Planta de tratamiento de lixiviados	63
Gráfico 12: Resumen de Auditoria.....	96
Gráfico 13: Actividades que realiza la EPM-GIDSA para disminuir los impactos al ambiente.....	97
Gráfico 14: Actividades que se cumplen en el relleno sanitario	98
Gráfico 15: Actividades que realiza la EPM-GIDSA.....	99
Gráfico 16: Accidentes de trabajo	100
Gráfico 17: Equipos de protección asignados	101
Gráfico 18: Los EPP entregados son los necesarios para el desarrollo de sus actividades	102
Gráfico 19: Temas de capacitación	103
Gráfico 20: Difusión del PMA	104

Gráfico 21: Molestias causadas por la presencia del relleno sanitario	105
Gráfico 22: Actividades que realiza la EPM-GIDSA.....	106
Gráfico 23: Obras que ha realizado la EPM-GIDSA.....	107
Gráfico 24: Reubicación del relleno sanitario	108
Gráfico 25: Distribución del chi-cuadrado	115

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1: Disposición Final de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional.....	5
Tabla 2: Ficha Ambiental	40
Tabla 3: Plan de prevención y mitigación de impactos	41
Tabla 4: Plan de contingencias	42
Tabla 5: Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental.....	43
Tabla 6: Plan de seguridad y salud en el trabajo	43
Tabla 7: Plan de manejo de desechos	44
Tabla 8: Plan de relaciones comunitarias	45
Tabla 9: Plan de rehabilitación de áreas afectadas	46
Tabla 10: Plan de cierre, abandono y entrega del área	47
Tabla 11: Plan de monitoreo y seguimiento	48
Tabla 12: Cronograma del Plan de Manejo	48
Tabla 13: Población de estudio.....	51
Tabla 14: Operacionalización de la variable independiente: Auditoria interna basada en la normativa ambiental vigente.....	52
Tabla 15: Operacionalización de la variable dependiente: Cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental.	53
Tabla 16: Cuadro de recolección de la información.....	55
Tabla 17: Componentes de la disposición final de residuos.....	62
Tabla 18: Lista de Chequeo plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención	64
Tabla 19: Lista de Chequeo plan de análisis de prevención y mitigación de impactos	65

Tabla 20: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos sólidos comunes.....	66
Tabla 21: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos peligrosos (pilas).....	67
Tabla 22: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos peligrosos (neumáticos).....	68
Tabla 23: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos sólidos industriales.....	68
Tabla 24: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos hospitalarios.....	70
Tabla 25: Lista de Chequeo plan de comunicación, capacitación y educación ambiental	71
Tabla 26: Lista de Chequeo plan de relaciones comunitarias.....	72
Tabla 27: Lista de Chequeo plan de contingencias	73
Tabla 28: Lista de Chequeo del plan de salud y seguridad en el trabajo.....	74
Tabla 29: Lista de Chequeo del plan de salud y seguridad en el trabajo - señalética..	75
Tabla 30: Lista de Chequeo del plan de monitoreo y seguimiento.....	76
Tabla 31: Lista de Chequeo del plan de abandono y entrega del área.....	78
Tabla 32: Lista de Chequeo del plan de rehabilitación de áreas afectadas.....	79
Tabla 33: Auditoria a la normativa ambiental – Constitución de la República del Ecuador.....	80
Tabla 34: Auditoria a la normativa ambiental – Ley de Gestión Ambiental.....	81
Tabla 35: Auditoria a la normativa ambiental – Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.....	83
Tabla 36: Auditoria a la normativa ambiental – Norma INEN 439	84
Tabla 37: Auditoria a la normativa ambiental – Acuerdo Ministerial 097A.....	85

Tabla 38: Auditoria a la normativa ambiental – Acuerdo Ministerial 026.....	86
Tabla 39: Auditoria a la normativa ambiental – Acuerdo Ministerial 142.....	86
Tabla 40: Auditoria a la normativa ambiental – Reglamento para la prestación del servicio público de gestión integral de desechos sólidos en el cantón Ambato	87
Tabla 41: Registro de No Conformidad 001	88
Tabla 42: Registro de No Conformidad 002	88
Tabla 43: Registro de No Conformidad 003	89
Tabla 44: Registro de No Conformidad 004	89
Tabla 45: Registro de No Conformidad 005	90
Tabla 46: Registro de No Conformidad 006	90
Tabla 47: Registro de No Conformidad 007	91
Tabla 48: Registro de No Conformidad 008	91
Tabla 49: Registro de No Conformidad 009	92
Tabla 50: Registro de No Conformidad 010	92
Tabla 51: Registro de No Conformidad 011	93
Tabla 52: Registro de No Conformidad 012	94
Tabla 53: Registro de No Conformidad 013	94
Tabla 54: Registro de No Conformidad 014	95
Tabla 55: Registro de No Conformidad 015	95
Tabla 56: Resumen de la Auditoria	96
Tabla 57: Tabla de distribución de frecuencia actividades que realiza la EPM-GIDSA para disminuir los impactos al ambiente	97
Tabla 58: Tabla de distribución de frecuencia actividades que se cumplen en el relleno sanitario	98

Tabla 59: Tabla de distribución de frecuencia riesgos a los que están expuestos los trabajadores.....	99
Tabla 60: Tabla de distribución de accidentes de trabajo.....	100
Tabla 61: Tabla de distribución de frecuencia equipos de protección asignados	101
Tabla 62: Tabla de distribución de frecuencia los EPP entregados son los necesarios para el desarrollo de sus actividades.....	102
Tabla 63: Tabla de distribución de frecuencia temas de capacitación.....	103
Tabla 64: Tabla de distribución de la difusión del PMA.....	104
Tabla 65: Tabla de distribución de molestias causadas por la presencia del relleno sanitario	105
Tabla 66: Tabla de distribución de vectores a causa del relleno sanitario.....	106
Tabla 67: Tabla de distribución obras que ha realizado la EPM-GIDSA.....	107
Tabla 68: Tabla de distribución reubicación del relleno sanitario.....	108
Tabla 69: Ordenamiento de variables para el Chi cuadrado.....	115
Tabla 70: Calculo de frecuencias y Chi cuadrado	116
Tabla 71: Modelo de Plan de Acción	129
Tabla 72: Plan de Acción Inmediato	130
Tabla 73: Modelo para la actualización del Plan de Manejo Ambiental	134
Tabla 74: Actualización del PMA – Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos exógenos.	135
Tabla 75: Actualización del PMA – Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados	136
Tabla 76: Actualización del PMA – Plan de prevención y mitigación de impactos, programa de prevención de mitigación de impactos	139
Tabla 77: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios	140

Tabla 78: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos peligrosos (pilas).....	141
Tabla 79: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos sólidos industriales.....	142
Tabla 80: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos hospitalarios	145
Tabla 81: Actualización del PMA – Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental, programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.	147
Tabla 82: Actualización del PMA – Plan de relaciones comunitarias, programa de relaciones comunitarias.	151
Tabla 83: Actualización del PMA – Plan de contingencias, programa de contingencias.	153
Tabla 84: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.....	154
Tabla 85: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de señalética preventiva, informativa y de prohibición.	159
Tabla 86: Actualización del PMA – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.	161
Tabla 87: Actualización del PMA – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos	165
Tabla 88: Actualización del PMA – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos especiales y peligrosos.....	167
Tabla 89: Actualización del PMA – Plan de rehabilitación de áreas afectadas, programa de recuperación de áreas intervenidas	168
Tabla 90: Cronograma valorado – Plan de análisis de riesgo y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos exógenos	170
Tabla 91: Cronograma valorado – Plan de análisis de riesgo y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados	171

Tabla 92: Cronograma valorado – Plan de prevención y mitigación de impactos, programa de prevención de mitigación de impactos	172
Tabla 93: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios.....	173
Tabla 94: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos peligrosos (pilas).....	174
Tabla 95: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos sólidos industriales.....	175
Tabla 96: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos hospitalarios	176
Tabla 97: Cronograma valorado – Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental, programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.	177
Tabla 98: Cronograma valorado – Plan de relaciones comunitarias, programa de relaciones comunitarias.	178
Tabla 99: Cronograma valorado – Plan de contingencias, programa de contingencias.	179
Tabla 100: Cronograma valorado – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.....	180
Tabla 101: Cronograma valorado – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de señalética preventiva, informativa y de prohibición.	182
Tabla 102: Cronograma valorado – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.	183
Tabla 103: Cronograma valorado – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos	185
Tabla 104: Cronograma valorado – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos especiales y peligrosos.....	186
Tabla 105: Cronograma valorado – Plan de rehabilitación de áreas afectadas, programa de recuperación de áreas intervenidas	187

Tabla 106: Cronograma valorado – Resumen188

AGRADECIMIENTO

*El más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de
Ambato, por haberme brindado la oportunidad de
especializarme.*

*A la EPM-GIDSA, por haberme abierto las puertas de tan
distinguida entidad para poder desarrollar mi trabajo de
investigación, de manera especial al Dr. Mauricio Carranza.*

*Al Ing. Fernando Urrutia, por compartir con interés sus
conocimientos*

*Y a todas las personas que de una u otra manera han sido parte
de mi vida durante este difícil trayecto*

DEDICATORIA

El tiempo transcurrió con alegría, tristezas, éxitos, fracasos, pero nunca con el abandono de la lucha para el cumplimiento de una de mis metas, es por ello que el presente trabajo de investigación está dedicado a las personas que me llenaron de amor y apoyo incondicional:

A mi padre Dios por darme la sabiduría y guiar mis pasos siempre.

A mis padres Oswaldo y Patricia, los dos pilares fundamentales de mi vida, quienes me han brindado su apoyo incondicional.

A mis hermanos Jenny, Omar y Monserrath por brindarme siempre las palabras precisas para darme aliento en momentos difíciles y nunca dejarme decaer.

A Ángeles y Alexis, mis dos grandes amores, quienes con su amor, ternura y travesuras ponen la alegría en mi vida y son el propósito fundamental en cada paso que doy.

A todos los profesores que formaron parte de mi vida estudiantil, ya que aportaron con sus conocimientos, para que hoy alcance una meta más.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL / DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA: “AUDITORÍA INTERNA BASADA EN LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN EMPRESA DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS”

AUTORA: Ing. Graciela Lorena Armas Altamirano

DIRECTOR: Ing. Fernando Urrutia Urrutia, Mg.

FECHA: 12 de abril del 2019

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación desarrolla una Auditoría Interna basada en la normativa ambiental vigente y su incidencia en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental en empresa de Gestión de Desechos Sólidos; con la finalidad de analizar la situación actual de la misma y conocer el grado de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental (PMA), mediante el uso de listas de chequeo, encuestas, entrevistas y sobretodo mediante la observación.

Una vez ejecutada la Auditoria Ambiental Interna, se obtuvo un 71,42% de cumplimiento (conformidades), un 19,48% de incumplimiento (no conformidades entre menores y mayores) y 9,10% de observaciones.

Para subsanar las no conformidades identificadas, se propone elaborar un plan de acción inmediato, definiendo las actividades a ser ejecutadas por la empresa de Gestión de Desechos Sólidos, el cual cuenta con sus respectivos cronogramas, responsables, presupuestos y medios de verificación, así mismo se desarrolló la gestión documental para la actualización del PMA con la finalidad de continuar con la preservación del ambiente, la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas, tratando de prevenir el daño ambiental y enfocándose en la recuperación de los espacios naturales degradados.

Descriptor: Normativa Ambiental; Auditoría; Plan de Manejo Ambiental; Gestión; Desechos Sólidos; Conformidades; Relleno Sanitario; Gestión Documental; Preservación del Ambiente; Biodiversidad; Ecosistema.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL / DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

THEME: "INTERNAL AUDIT BASED ON THE CURRENT ENVIRONMENTAL REGULATIONS AND ITS INCIDENCE IN THE LEVEL OF COMPLIANCE WITH THE ACTIVITIES OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN IN A SOLID WASTE MANAGEMENT COMPANY"

AUTHOR: Ing. Graciela Lorena Armas Altamirano

DIRECTED BY: Ing. Fernando Urrutia Urrutia, Mg.

DATE: April 12, 2019

EXECUTIVE SUMMARY

The present investigation develops an Internal Audit based on the current environmental regulation and its incidence in the level of compliance with the activities of the Environmental Management Plan in a solid waste management company; in order to analyze the current situation of the same and know the degree of compliance with the activities of the Environmental Management Plan (PMA), through the use of checklists, surveys, interviews and especially through observation. Once the Internal Environmental Audit was executed, 71.42% of compliance (conformities), 19.48% of noncompliance (non-conformities between minors and seniors) and 9.10% of observations were obtained.

To correct the identified non-conformities, it is proposed to prepare an immediate action plan, defining the activities to be executed by the Solid Waste Management company, which has its respective schedules, responsible, budgets and means of verification, as well as developed the document management for the update of the PMA in order to continue with the preservation of the environment, biodiversity and the conservation of the ecosystems, trying to prevent environmental damage and focusing on the recovery of degraded natural spaces.

Keywords: Environmental Regulations; Audit; Environmental Management Plan; Management; Solid Waste; Conformities; Landfill; Documentary Management; Preservation of the Environment; Biodiversity; Ecosystem.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como tema “Auditoría interna basada en la normativa ambiental vigente y su incidencia en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental en empresa de Gestión de Desechos Sólidos”

Las empresas de gestión de desechos sólidos son las encargadas de dar el tratamiento final a dichos desechos, a la vez se encuentran normadas por entes reguladores como es el caso del Ministerio del Ambiente Ecuatoriano. La falta de realización de auditorías ambientales, para examinar y evaluar los impactos negativos de las empresas de gestión de los desechos sólidos, motivó a llevar una investigación en este tema con el fin de proponer un Plan de Acción Inmediato en el caso de que se hallen no conformidades, para de esta manera subsanar los daños producidos al ambiente, mediante el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país.

Este trabajo de investigación se encuentra estructura por capítulos, así tenemos:

El Capítulo I: El Problema se refiere al problema a investigar, en este caso es el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental en empresas de Gestión de Desechos Sólidos, se realiza un análisis Causa – Efecto: la inadecuada gestión ambiental produce la contaminación de los recursos aire, agua y suelo, se plantean además los justificativos de la investigación desde su importancia hasta sus beneficiarios, objetivos generales y específicos para la ejecución de la investigación, para de esta manera llegar a plantear el objetivo general: desarrollar una Auditoría Interna basada en la normativa ambiental vigente y su incidencia en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental en empresa de Gestión de Desechos Sólidos y los objetivos específicos: determinar alternativas de solución para dar cumplimiento a las actividades que establece el Plan de Manejo Ambiental.

El Capítulo II: Marco Teórico, particulariza los anteceden investigativos de diferentes auditorías ambientales realizadas. La fundamentación filosófica es crítico-propositiva. La fundamentación legal se sustenta en la **Constitución de la República**

del Ecuador (vigente según Registro Oficial No. 449 del 20 de agosto del 2008)

Art. 14 que establece: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la preservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”. La red de inclusiones conceptuales contiene los temas del marco teórico: auditoría ambiental y plan de manejo ambiental, este capítulo culmina con la descripción de la hipótesis, y las variables dependiente e independiente.

El Capítulo III: Metodología, esta investigación se describe como cuantitativa, de campo ya que el investigador se apoyará en entrevistas, cuestionarios, listas de chequeo y observaciones, también tendrá carácter documental-bibliográfico, siendo de tipo correlacional. La investigación se desarrolla en el Relleno Sanitario del cantón Ambato.

El Capítulo IV: Análisis e interpretación de resultados, se desarrolla, analiza e interpreta la metodología para la obtención de datos, a través de listas de chequeos, encuestas (se describen las tablas de distribución de frecuencias y sus representaciones gráficas) y entrevistas. Por último, se realiza la validación de la hipótesis a través del método del Chi Cuadrado.

El Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones, comprende un resumen de los resultados obtenidos, así se tiene que, de un total de 77 actividades auditadas, 55 (71,42%) corresponden a conformidades, 6 (7,80%) no conformidades menores, 9 (11,68%) no conformidades mayores y 7 (9,10%) observaciones.

El Capítulo V: La propuesta, se presenta una Gestión documental para la actualización del PMA, mediante la elaboración de un plan de acción, donde se definen las actividades a ser ejecutadas por la EPM-GIDSA, con sus respectivos cronogramas, responsables, presupuestos y medios de verificación, para dar cumplimiento a las no conformidades identificadas, ya que una gestión ambiental correctamente estructurada, constituye la clave fundamental para el desarrollo de las actividades, procesos y servicios del relleno sanitario.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema de investigación

“Auditoría Interna basada en la normativa ambiental vigente y su incidencia en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental en empresa de Gestión de Desechos Sólidos”

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Contextualización

La protección del bien público ambiental vista desde la arista del constitucionalismo, manifiesta:

La protección del medio ambiente se ve reflejada en cada país a través de la creación de las ordenanzas, así como la implementación de tecnologías modernas acordes a este siglo. Actualmente existe gran avance en temas de Derecho Ambiental tanto en Latinoamérica como en el Caribe, mismo que a partir de normativas, exige a los ciudadanos el respeto hacia el ambiente, así como sus responsabilidades y funciones, de igual manera a las entidades públicas. Para vigorizar la gestión ambiental se han agregado a las normativas, especificaciones técnicas, herramientas, principios, y componentes que son indispensables para prevenir, corregir o mitigar los impactos causados por procesos productivos y de consumo, los cuales afectan al ambiente y a los recursos naturales (agua, suelo y aire). (Antúnez A. , 2014)

La Constitución vigente de la República del Ecuador en su artículo 264, numeral 4 manifiesta: “Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: Prestar los servicios públicos

de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley” (Asamblea Constituyente, 2008, pág. 80).

Por su parte el Ministerio del Ambiente del Ecuador, en abril del 2010, mediante la creación del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), indica que “si cada Gobierno municipal, mediante incentivos, realiza una adecuada gestión a sus residuos, apegados a la sostenibilidad; se lograra disminuir paulatinamente la contaminación ambiental, optimizando así la calidad de vida de los habitantes y promoviendo la subsistencia de los ecosistemas” (Ministerio del Ambiente, 2010-2013), este programa se ha propuesto que hasta el 2017, se eliminen los botaderos a cielo abierto de todos los municipios del país, lo cual al momento no se ha cumplido, por falta de presión del Ministerio del Ambiente hacia los GAD’s municipales

Por otro lado, el Instituto Nacional de Censos y Estadísticas, en su estudio “Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales”, informa que:

En el Ecuador, 183 Municipios gestionan sus residuos sólidos a través de unidades o departamentos del GAD, 22 mediante Empresas Públicas Mancomunadas, 10 con Empresas Públicas y 5 en mancomunidad. Mediante información proporcionada por los GAD’s municipales, se determinó que cada habitante de Ecuador, del sector urbano, produce en promedio 0,57 kilogramo diarios de residuos sólidos por región, dicho estudio calculó, que, en el año 2014, se recolectaron alrededor de 11.203,24 toneladas de residuos sólidos al día a nivel nacional. (Instituto Nacional de Censos y Estadísticas, 2014).

Únicamente 85 Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales disponen sus residuos sólidos en Rellenos Sanitarios, como se muestra en la Tabla 1, que representan el 38% de municipios del Ecuador, a excepción de Guayaquil. 57 municipios los disponen en Botaderos Controlados, 52 en botaderos a Cielo Abierto y 26 en Celdas emergentes.

Tabla 1: Disposición Final de los Residuos Sólidos a Nivel Nacional

DISPOSICIÓN FINAL	# DE MUNICIPIOS
Botadero a cielo Abierto	52
Botadero Controlado	57
Celda Emergente	26
Relleno Sanitario	85

Fuente: AME-INEC. 2014, Registro de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Elaborado por: Investigadora

Desglosando la disposición final de los residuos sólidos por regiones, se tiene que:

- En la región Costa, el 15,7% de municipios disponen sus desechos en rellenos sanitarios, el 30,1% lo hacen mediante Botaderos controlados, el 10,8% mediante celda emergente y el 43,4% en Botaderos a Cielo Abierto.
- En la región Amazónica, el 61% de municipios disponen sus residuos sólidos en rellenos sanitarios, 17,1% en botaderos controlados, 14,6% en botaderos a Cielo Abierto y el 7,3% en celdas Emergentes
- En la región Insular, un municipio dispone sus residuos sólidos en Relleno Sanitario, uno en Botadero Controlado y uno en Botadero a Cielo Abierto
- En la Región Sierra, el 49% de municipios disponen sus desechos en Rellenos Sanitarios, el 25,3% lo hacen mediante Botaderos controlados, el 15,7% mediante celda emergente y el 9,7% en botaderos a cielo abierto,

La Provincia de Tungurahua, perteneciente a la región sierra, tiene como capital a la ciudad de Ambato, posee una superficie de 3.334 Km² y se encuentra a 2.557 metros de altura. Cuenta con 9 cantones: Ambato, Baños de Agua Santa, Cevallos, Mocha, Patate, Pelileo, Píllaro, Quero y Tisaleo. El control del manejo de desechos sólidos en la provincia de Tungurahua está a cargo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de cada cantón, quienes tienen la responsabilidad de coordinar acciones para el tratamiento de estos residuos, a fin de garantizar a sus habitantes una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Quero, Cevallos, Mocha, Tisaleo y Píllaro tienen botaderos de basura a punto de colapsar y no reúnen las condiciones ambientales que exige el MAE. Estos 5 cantones, denominados como municipios de Frente Sur, han venido buscando la mancomunidad hace años atrás, pero debido a que la inversión para este proyecto es fuerte (sobrepasa el millón de dólares) y al ser municipios pequeños, no cuentan con la capacidad económica para poder solventarlo, por lo que esperan el apoyo del Estado y Organizaciones aportantes internacionales. Al momento, los municipios han decidido llevar a cabo campañas sobre el adecuado manejo de desechos sólidos, donde se explica a las familias la importancia de separar los residuos orgánicos de los inorgánicos, creando conciencia a los habitantes, debido a que en estos cantones existe alta producción de basura.

Los municipios del Frente Sur deberán mensualmente aportar cierta cantidad económica mensual para poder conservar la empresa pública de gestión de desechos sólidos que se procura instalar, por lo que han llegado al conceso de que el cantón que más basura produzca deberá ser el que mayor dinero aporte. Según funcionarios de este frente, aseguran que Quero es el cantón que más basura produce, pero a la vez contaría con espacios para ubicar el relleno sanitario, sin embargo, esto no es aún oficial. (Diario La Hora, 2017)

Los cantones de Pelileo y Patate en mancomunidad y Ambato en solitario, son los únicos cantones de Tungurahua que cuentan con rellenos sanitarios.

Los Señores Alcaldes Medardo Chilinguina de Patate y Manuel Caizabanda de Pelileo, el 09 de diciembre de 2009, firman la Carta de Compromiso para la creación del Comité de Gestión, para la formulación de la acción “Mejora de la Gestión Integral de Residuos en los Municipios de Patate y Pelileo mediante la creación de una empresa municipal mancomunada”. El 17 y 24 de noviembre de 2010, estos dos consejos cantonales aprueban la “Ordenanza de constitución de la empresa mancomunada de aseo integral de los cantones Patate y Pelileo” (EMMAIT-EP), la misma da arranque a sus actividades el 1 enero del 2011, es así que la EMMAIT-EP debe brindar el servicio del manejo de los residuos sólidos a la habitantes de estos dos cantones y asume como responsabilidad el dar un adecuado manejo a los residuos producidos así como reducir lo que más se pueda los impactos ambientales que

genera la basura. El relleno sanitario cuenta con un área de 4,64 Ha y se estima una vida útil de 8 años (EMMAIT-EP, 2011).

Por otro lado, el cantón Ambato, considerada una de las ciudades más importantes del centro del país por ser una ciudad productiva, cuenta con un relleno sanitario ubicado en el sector Chasinato a 13 Km. del centro de la ciudad, al nororiente del cantón, en la vía a Píllaro. El Relleno Sanitario está a cargo de la Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de los Desechos Sólidos del cantón Ambato (EPM – GIDSA), creada mediante ordenanza (s/n) publicada en el Registro Oficial 598 el día 16 de diciembre de 2011, cuenta con su propia normativa, así como autonomía administrativa, financiera y de gestión, como lo establece la Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP) en su Art 4:

La EPM-GIDSA, conforme a la Ordenanza de creación, fue estableciendo su propia normativa, tal es el caso de reglamentos, manuales y resoluciones, que permitieron viabilizar el trabajo tanto para el cliente interno como para el cliente externo, así como estudios y consultorías que ayudaron a normar la relación empresa-usuario en torno a la prestación de los servicios públicos de barrido de vías y espacios públicos, recolección, transporte y disposición temporal y definitiva de los desechos sólidos y la determinación de las tasas de recaudación. (GADMA, 2011)

El Ministerio del Ambiente en calidad de Autoridad Ambiental Nacional confiere la Licencia Ambiental al Ilustre Municipio del Cantón Ambato para la ejecución del proyecto “Relleno Sanitario de la Ciudad de Ambato”, mediante Resolución No. 360 del 6 de noviembre del 2009, por lo tanto es primordial realizar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento con el fin de verificar tanto Conformidades como No Conformidades, para de esta manera conocer si se está provocando o no contaminación al ambiente y así dar cumplimiento a la legislación ambiental ecuatoriana (realizar auditorías al primer año de aprobación de la Licencia Ambiental y posteriormente realizarlas cada dos años, la misma se la realiza al Plan de Manejo Ambiental aprobado y vigente)

Árbol del Problema (Causa – Efecto)

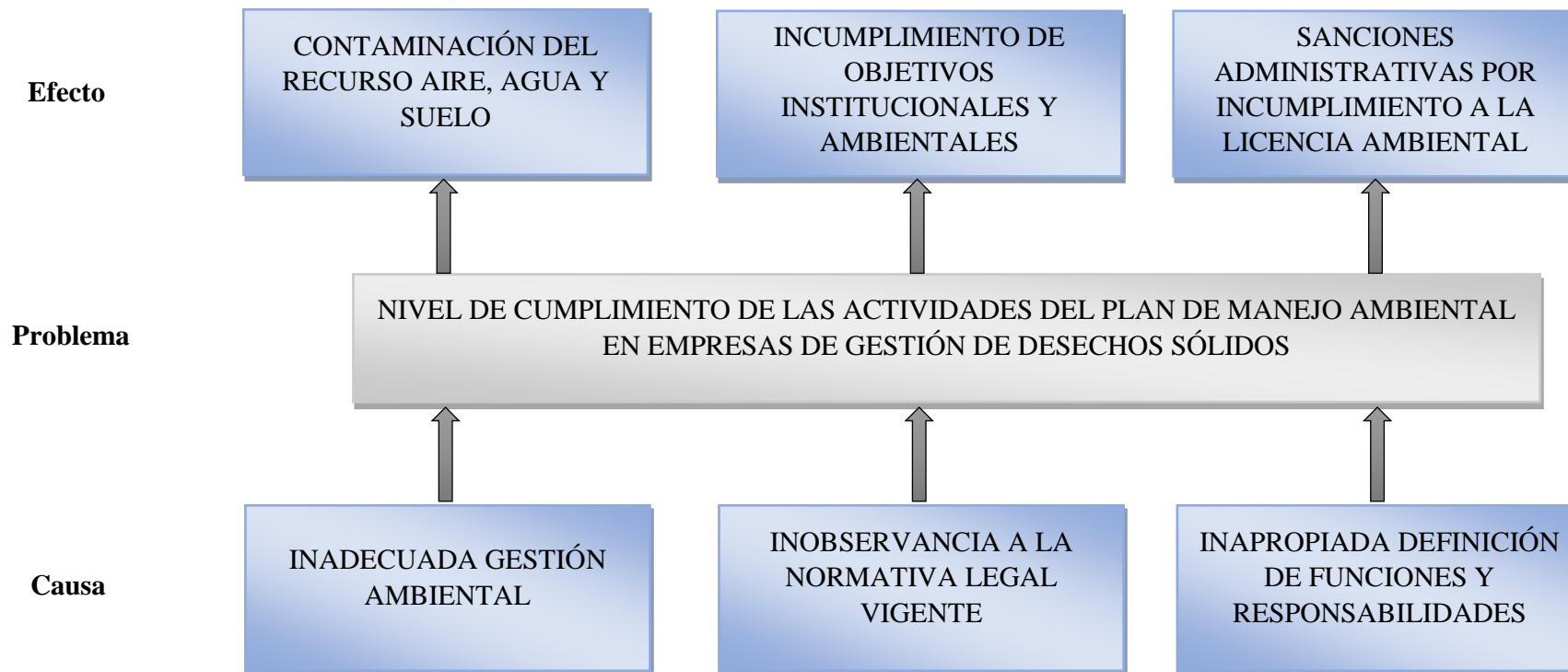


Gráfico 1: Relación causa – efecto

Elaborado por: Investigadora

1.2.2. Análisis Crítico

Diariamente a los Rellenos Sanitarios ingresan cientos de toneladas de residuos sólidos, así por ejemplo mientras en Riobamba ingresan aproximadamente 150 toneladas diarias, en Ambato ingresan 290 toneladas, lo cual hace indispensable que dichos rellenos cumplan con especificaciones básicas para que no afecten la convivencia de las personas que habitan a su alrededor.

La inadecuada gestión ambiental por parte de las empresas de gestión de desechos sólidos puede producir contaminación a los recursos agua, suelo y aire, causando malestar a los habitantes de las zonas aledañas, razón por la cual la empresa tiene la obligación de controlar la problemática ambiental que pueda causar, forjando ambientes adecuados que garanticen un lugar propicio para el desarrollo de la vida.

De acuerdo a la normativa ambiental vigente, un relleno sanitario está catalogado como una actividad cuyos impactos y riesgos ambientales, son considerados altos, por la cual el MAE lo regulara mediante el otorgamiento de una licencia ambiental, la cual para ser aprobada debe contar con un Plan de Manejo Ambiental (PMA, dicho plan debe contar con actividades destinadas a establecer, verificar y documentar su cumplimiento, la inobservancia a esta normativa conlleva a incumplimientos tanto de las leyes como de los objetivos que la empresa se plantea con el fin de mitigar los posibles impactos generados.

La inapropiada definición de funciones y responsabilidades por parte de los encargados del relleno sanitario, genera conflictos internos, ya que no se da cumplimiento a las actividades destinadas a mitigar los impactos ambientales, y al no cumplirlas origina sanciones administrativas, razón por la cual la empresa debe delegar cada actividad del PMA al departamento o persona encargada de subsanar la misma, evitando así confusiones al momento de llevar a cabo una auditoria interna.

1.2.3. Prognosis

Si no se cumplen todas las actividades que establece el Plan de Manejo Ambiental para las empresas encargadas de la disposición final de los desechos sólidos, se

producirá una mayor cantidad de impactos ambientales en el lugar y los habitantes de los sectores aledaños se verían seriamente afectados no solo con la presencia de fuertes olores y vectores, sino también por la contaminación del suelo y manto freático por la generación de lixiviados, etc.

Por lo expuesto anteriormente, se debe dar gran importancia al tema Ambiental, por ello se debe desarrollar las Auditorías Ambientales acorde como lo manifiesta el MAE, enfocando al cumplimiento de todas las actividades descritas en el PMA con el fin de garantizar un buen vivir de los habitantes.

En caso de presentar incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y a su licencia ambiental, en el país se generarán sanciones económicas a la empresa por parte del Ministerio del Ambiente Ecuatoriano (MAE), un claro ejemplo de la zona centro del Ecuador, en la provincia de Tungurahua, lo representa la Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de los Desechos Sólidos del cantón Ambato (EPM – GIDSA), puesto a que en el año 2014, fue sancionada con una multa de 69 mil dólares por no haber adquirido a tiempo la Licencia Ambiental de Funcionamiento.

1.2.4. Formulación del Problema

¿Cómo incide la no realización de una Auditoría interna basada en la normativa ambiental vigente y su incidencia en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental en empresas de Gestión de Desechos Sólidos?

1.2.5. Interrogantes de la Investigación

¿Cómo se compone los criterios para una auditoría ambiental para un Plan de Manejo Ambiental?

¿Tomando como base Auditorías realizadas anteriormente, cuál fue el nivel de cumplimiento de las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental?

¿Existe alternativas de solución para dar cumplimiento a las actividades que establece el Plan de Manejo Ambiental?

1.2.6. Delimitación de la Investigación

Campo: Gestión ambiental

Área: Gestión del medio ambiente

Aspectos: Auditoría ambiental

Delimitación espacial: La Auditoría Ambiental se realiza en la Empresa Pública Municipal para la Gestión Integral de los Desechos Sólidos del cantón Ambato (EPM - GIDSA), sobre la base operativa y mantenimiento del Relleno Sanitario, localizado en la vía a Píllaro, Sector Chasinato; así como también a las áreas administrativas vinculadas directamente con su operación.

Delimitación temporal: La investigación se lleva a cabo durante el año 2018

Unidades de observación: Área del Relleno Sanitario, Personal que labora en el Relleno Sanitario y en los departamentos vinculados con la operación del mismo, Personas que viven cerca al Relleno Sanitario, Documentos.

1.3. Justificación

Este estudio tiene un **interés e importancia**, ya que determinará el acatamiento que tiene el Relleno Sanitario con la normativa ambiental vigente, puesto que de esta manera se evitará la contaminación y afectación al área de influencia, ya que para ello se evaluará el grado de cumplimiento de las actividades de la licencia y del PMA comparando con lo que establece la legislación actual vigente.

La ejecución de este tema de investigación es **factible** porque se dispone de los conocimientos suficientes del investigador, facilidad para acceder a la información ya que existe total apertura por parte del gerente de la empresa, abundante bibliografía en cuanto a temas de auditorías ambientales, recursos tecnológicos y económicos necesarios y el tiempo previsto para culminar el trabajo de grado.

El estudio será de utilidad **teórica – práctica**, al final de este, se conocerá en las condiciones ambientales en las que se encuentra el Relleno Sanitario, con el fin de conocer si las actividades propuestas en el PMA se están ejecutando de manera tal que favorezca a la entidad y al área que se encuentra afectadamente directamente por la presencia de este relleno, así de esta manera se propondrán las acciones correctivas necesarias para cumplir a cabalidad dicho PMA.

Los **beneficiarios** directos de este proyecto serán las empresas de gestión de desechos sólidos, principalmente sus Direcciones de Planificación y Medio Ambiente, trabajadores del Relleno Sanitario y las personas que habitan cerca del relleno. Conocer el estado ambiental real del Relleno Sanitario permitirá a los funcionarios de las empresas de gestión de desechos sólidos generar un Plan de Acción para de esta manera dar cumplimiento a las No Conformidades encontradas, en caso de haberlas. De esta manera a través de este plan se podrá garantizar que las condiciones de vida alrededor del Relleno Sanitario sean las adecuadas.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar una Auditoría Interna basada en la normativa ambiental vigente y su incidencia en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental en empresa de Gestión de Desechos Sólidos.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Examinar los componentes y criterios para una auditoría.
- Analizar los resultados de auditorías anteriores, para conocer el grado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
- Determinar alternativas de solución para dar cumplimiento a las actividades que establece el Plan de Manejo Ambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

Existen varios estudios donde se habla sobre auditorías ambientales, a continuación, se resumen los datos más relevantes encontrados.

En el artículo científico “Integración de la dimensión ambiental al sistema de información financiero de empresas ubicadas en ecosistemas frágiles” (Salas Fuentes, 2015), se puede leer:

Toda actividad empresarial genera impacto ambiental, produciendo un mayor alcance en los ecosistemas frágiles, lo cual requiere una adecuación en el sistema financiero de las empresas, con el fin de destinar un rubro para la gestión ambiental empresarial y tomar decisiones adecuadas, demostrando interés en la responsabilidad social en el sector empresarial.

Por su parte, la temática que se analiza en el artículo, “La auditoría ambiental, herramienta básica para la consecución de la gestión ambiental organizacional” (Rodríguez, 2016), ha tenido como objetivo central demostrar la importancia de la auditoría ambiental dentro de la gestión organizacional, intentando demostrar que existe un desbalance entre las actividades económicas actuales del mundo y la utilización racional de los recursos agua, suelo y aire, siendo esta la razón más importante para aplicar empresarialmente un modelo de gestión ambiental, incluyendo a la auditoría como herramienta primordial, estudiando si los métodos utilizados para realizarla son los adecuados, resaltando el tipo de formación que debe tener el auditor, con el fin que pueda cumplir con los objetivos de la auditoría, con el propósito de un futuro lograr el tan anhelado y necesario equilibrio entre el desarrollo económico y la utilización racional de los recursos naturales.

Por otro lado, Roberto Peña en su artículo “La auditoría ambiental un instrumento de gestión para el desarrollo sostenible de la empresa del siglo XXI” (Aguilera Peña, 2016), manifiesta que las auditorías ambientales son necesarias ya que con su aplicación las organizaciones ganan confianza en la validez de su sistema de gestión ambiental. La legislación ambiental y su cumplimiento componen una herramienta de mejora para detectar los puntos débiles del sistema y subsanarlos. Así las empresas llegan hasta obtener un certificado de gestión ambiental, lo cual en el campo industrial es importante ya que revela su preocupación hacia la conservación del medio ambiente. En la norma UNE – EN ISO 19011. 2002 se puede encontrar la metodología de aplicación de la auditoría ambiental y las especificaciones para realizarla, así cada empresa puede solicitar la auditoría que satisfaga sus necesidades.

- a) Auditoría preliminar o de diagnóstico
- b) Auditoría de cumplimiento legal
- c) Auditoría del sistema de gestión ambiental
- d) Auditoría de riesgos ambientales
- e) Auditoría de residuos
- f) Auditoría de procesos.

En un artículo publicado en la revista Oidles con el tema “La Auditoría Ambiental como una Herramienta de Gestión en la Mitigación de la Problemática Medioambiental, Vínculo con el Derecho Administrativo Sancionador, Actualidad Cubana”, se indica:

La auditoría ambiental es y será un instrumento importante de gestión para la conservación del medio ambiente y principalmente para la mitigación de los daños ocasionados por el hombre, siendo necesarias las sanciones administrativas dentro del objeto de estudio del derecho ambiental. (Antúnez F. M., 2011)

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, existe una tesis de maestría cuyo tema es “Auditoría ambiental de cumplimiento del proyecto minero aluvial Tena, ubicado en la provincia de Napo: cantones Carlos Julio Arosemena Tola,

Tena”, elaborada por la **Ing. Mayra Paola Zambrano Vinueza** (2015), donde su principal conclusión es que apenas se dio un cumplimiento del 31,88% a las actividades del PMA, es decir que más del 50% de las actividades planteadas no fueron cumplidas, siendo la razón más importante la falta de un PMA claro y conciso, el cual no cumple con lo que establece la Legislación.

Del trabajo titulado “Gestión medioambiental y auditoría”, publicado en la revista Redalyc por la Universidad Nacional Autónoma de México, concluye:

Los temas medioambientales han sido considerados ya hace varias décadas, pero no con el mismo interés de los últimos años, los gobiernos y la población se han empezado a preocupar por el ambiente, lo que ha llevado a tomar acciones que protejan al medio ambiente y se han tomado las medidas necesarias para dar solución a los problemas encontrados en esta área. (Marques, 2012)

En la Universidad Técnica de Ambato existe una tesis cuyo tema es “El control de desechos sólidos y su incidencia en la gestión ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pastaza”, elaborada por la Ing. **Nancy Cecilia Sailema Tibán** donde manifiesta que el déficit de organización existente en la unidad ambiental del GAD – Pastaza da lugar a la no regularización del relleno sanitario ante el MAE, el mismo no cuenta con el Estudio de Impacto Ambiental, Licenciamiento Ambiental y el Plan de Mitigación de Riesgos Ambientales, conllevando a que el control de desechos sólidos sea paupérrimo, generando incumplimiento de objetivos institucionales y ambientales, causando malestar a la población aledaña y recayendo sobre el GAD responsabilidades administrativas por el organismo rector, recomendando a la unidad ambiental realizar los trámites pertinentes, a fin de que el Ministerio del Ambiente apruebe el Estudio de Impacto Ambiental, y la Licencia Ambiental del Relleno Sanitario del cantón Pastaza, a fin de prevenir y controlar la contaminación ambiental. (Sailema, 2014)

2.2. Fundamentación Filosófica

Esta investigación se guía por el paradigma critico-propositivo, ya que se enfoca principalmente en la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos

sociales en perspectiva de totalidad, donde busca analizarlos y se orienta a la obtención de resultados.

La ruptura de la dependencia y transformación social requieren de alternativas coherentes en investigación; una de ellas es el enfoque crítico-propositivo. Crítico porque cuestiona los esquemas molde de hacer investigación que están comprometidas con la lógica instrumental del poder; porque impugna las explicaciones reducidas a causalidad lineal. Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y pro actividad. (Herrera, Medina, & Naranjo, 2010)

2.3.Fundamentación Legal

La investigación se sustenta en una estructura legal contemplada en:

1. Constitución de la República del Ecuador (vigente según Registro Oficial No. 449 del 20 de agosto del 2008)

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la preservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 97.- Todas las organizaciones podrán desarrollar formas alternativas de mediación y solución de conflictos, en los casos que permita la ley; actuar por delegación de la autoridad competente, con asunción de la debida responsabilidad compartida con esta autoridad; demandar la reparación de daños ocasionados por entes públicos o privados; formular propuestas y reivindicaciones económicas,

políticas, ambientales, sociales y culturales; y las demás iniciativas que contribuyan al buen vivir.

Título I: Capítulo segundo - Organización del territorio

Art. 242.- El Estado se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales. Por razones de conservación ambiental, étnico-culturales o de población podrán constituirse regímenes especiales.

Art. 263.- Los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley:

1. Planificar el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial.
2. Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas.
3. Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional, obras en cuencas y micro cuencas.
4. La gestión ambiental provincial.
5. Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego.
6. Fomentar la actividad agropecuaria.
7. Fomentar las actividades productivas provinciales.
8. Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias. En el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades, expedirán ordenanzas provinciales.

Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

4. Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

Art. 291.- Los órganos competentes que la Constitución y la ley determinen realizarán análisis financieros, sociales y ambientales previos del impacto de los proyectos que impliquen endeudamiento público, para determinar su posible financiación. Dichos órganos realizarán el control y la auditoría financiera, social y ambiental en todas las fases del endeudamiento público interno y externo, tanto en la contratación como en el manejo y la renegociación.

Título I: Capítulo sexto - Trabajo y Producción

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

15. Se prohíbe la paralización de los servicios públicos de salud y saneamiento ambiental, educación, justicia, bomberos, seguridad social, energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, producción hidrocarburífera, procesamiento, transporte y distribución de combustibles, transportación pública, correos y telecomunicaciones. La ley establecerá límites que aseguren el funcionamiento de dichos servicios.

Título II: Capítulo segundo Biodiversidad y recursos naturales

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el

control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

2. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (Codificación publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004 y reformado el 22 de mayo del 2016): Esta ley trata sobre la contaminación de los recursos aire, aguas y suelos y establece la prohibición de expeler y descargar cualquier tipo de agente contaminante que pueda perjudicar la salud y vida humana, flora y fauna.

Capítulo I: De la prevención y control de la contaminación del aire

Capítulo II: De la prevención y control de la contaminación de las aguas

Capítulo III: De la prevención y control de la contaminación de los suelos

3. Ley de Gestión Ambiental (Codificada mediante Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004 y reformado el 22 de mayo del 2016). El ámbito de la presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia:

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 8.- La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

Art. 12.- Son obligaciones de las instituciones del Estado del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones y en el ámbito de su competencia, las siguientes:

- a) Aplicar los principios establecidos en esta Ley y ejecutar las acciones específicas del medio ambiente y de los recursos naturales;
- b) Ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, de permisibilidad, fijación de niveles tecnológicos y las que establezca el Ministerio del ramo;
- c) Participar en la ejecución de los planes, programas y proyectos aprobados por el Ministerio del ramo;
- d) Coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar las normas técnicas necesarias para proteger el medio ambiente con sujeción a las normas legales y reglamentarias vigentes y a los convenios internacionales;
- e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético y la permanencia de los ecosistemas;
- f) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales; y,
- g) Garantizar el acceso de las personas naturales y jurídicas a la información previa a la toma de decisiones de la administración pública, relacionada con la protección del medio ambiente.

Art. 18.- El Plan Ambiental Ecuatoriano, será el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección y manejo ambiental; y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación, así como los procedimientos de revisión y auditoría.

Capítulo II: De la evaluación de impacto ambiental y del control ambiental

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere

otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;

b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,

c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Art. 24.- En obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental, constituirán elementos del correspondiente contrato. La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo.

Art. 27.- La Contraloría General del Estado vigilará el cumplimiento de los sistemas de control aplicados a través de los reglamentos, métodos e instructivos impartidos por las distintas instituciones del Estado, para hacer efectiva la auditoría ambiental. De existir indicios de responsabilidad se procederá de acuerdo a la ley.

4. Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial Suplemento 423 del 22 de diciembre de 2006 y reformada el 24 de enero del 2012)

Art. 112.- Los municipios desarrollarán programas y actividades de monitoreo de la calidad del aire, para prevenir su contaminación por emisiones provenientes de fuentes fijas, móviles y de fenómenos naturales. Los resultados del monitoreo serán reportados periódicamente a las autoridades competentes a fin de implementar sistemas de información y prevención dirigidos a la comunidad.

5. Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial Suplemento Año IV – N. 983 del 12 de abril del 2017).

Capítulo IV: De los instrumentos para la regularización ambiental

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente

responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley. Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente. La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.

Título III: Control y seguimiento ambiental

Capítulo II: De los mecanismos de control y seguimiento ambiental

Art. 201.- De los mecanismos. El control y seguimiento ambiental puede efectuarse por medio de los siguientes mecanismos:

1. Monitoreos;
2. Muestreos;
3. Inspecciones;
4. Informes ambientales de cumplimiento;
5. Auditorías Ambientales;
6. Vigilancia ciudadana o comunitaria; y,
7. Otros que establezca la Autoridad Ambiental Competente.

Capítulo III: Auditorías Ambientales

Art. 205.- Periodicidad de las auditorías ambientales. El operador deberá presentar auditorías ambientales cuando la Autoridad Ambiental Competente lo considere necesario de conformidad con la norma expedida para el efecto. La Autoridad Ambiental Competente realizará inspecciones aleatorias para verificar los resultados de las auditorías ambientales. En función de la revisión de la auditoría o de los resultados de la inspección ejecutada, se podrá disponer la realización de una nueva verificación de cumplimiento del regulado en el plan de manejo ambiental, autorizaciones administrativas y normativa ambiental vigente.

Art. 207.- Revisión de la auditoría ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, luego de la presentación por parte del operador de la auditoría ambiental, deberá emitir un informe para aprobar, observar o rechazar la auditoría ambiental y las modificaciones al plan de manejo ambiental, según sea el caso. El operador se obliga al cumplimiento de lo aprobado en la auditoría ambiental. Las normas secundarias establecerán el procedimiento y plazo para la revisión y aprobación de la auditoría ambiental. El incumplimiento de dicho plazo, por parte

de la Autoridad Ambiental Competente, conferirá a favor del operador la aprobación inmediata.

6. Acuerdo Ministerial 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, (Edición Especial del Registro Oficial del 04 de mayo del 2015)

Parágrafo I: De la generación

Art. 60 Del Generador. - Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

h) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales deberán realizar una declaración anual de la generación y manejo de residuos y/o desechos no peligrosos ante la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable para su aprobación.

De las auditorías ambientales

Art. 264 Auditoría Ambiental. - Es una herramienta de gestión que abarca conjuntos de métodos y procedimientos de carácter fiscalizador, que son usados por la Autoridad Ambiental Competente para evaluar el desempeño ambiental de un proyecto, obra o actividad. Las Auditorías Ambientales serán elaboradas por un consultor calificado y en base a los respectivos términos de referencia correspondientes al tipo de auditoría. Las auditorías no podrán ser ejecutadas por las mismas empresas consultoras que realizaron los estudios ambientales para la regularización de la actividad auditada.

Art. 268 De la Auditoría Ambiental de Cumplimiento. - Para evaluar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental y de las normativas ambientales vigentes, así como la incidencia de los impactos ambientales, el Sujeto de Control deberá presentar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento. El alcance y los contenidos de la auditoría se establecen en los términos de referencia correspondientes. El costo de la auditoría será asumido por el Sujeto de Control y la empresa consultora deberá estar calificada ante la Autoridad Ambiental Competente.

Art. 269 Periodicidad de la auditoría ambiental de cumplimiento.- Sin perjuicio de que la Autoridad Ambiental Competente pueda disponer que se realice una auditoría ambiental de cumplimiento en cualquier momento, una vez cumplido el año de otorgado el permiso ambiental a las actividades, se deberá presentar el primer informe de auditoría ambiental de cumplimiento; en lo posterior, el Sujeto de Control, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento cada dos (2) años. En el caso de actividades reguladas por cuerpos normativos sectoriales, el regulado presentará la auditoría ambiental en los plazos establecidos en dichas normas.

Art. 270 Planes de acción de auditorías ambientales. - De identificarse durante las auditorías ambientales incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o a la normativa ambiental aplicable, presencia de fuentes de contaminación, daños o pasivos ambientales, el Sujeto de Control responsable deberá tomar las medidas pertinentes para su corrección y reparación ambiental integral (ambiental), mediante un plan de acción, sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiera lugar. El plan de acción detallará las actividades a ser ejecutadas por el Sujeto de Control con los respectivos cronogramas, responsables, presupuestos y medios de verificación, para corregir los incumplimientos identificados; de ser el caso, se incorporarán las actividades de reparación, restauración y/o remediación ambiental que correspondan.

7. Acuerdo Ministerial No. 026 (Registro Oficial No. 334 el 12 de mayo del 2008), establece los procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos, principalmente

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos.

Art. 2.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión: reuso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos; coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos.

Art. 3.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental y los requisitos.

8. Acuerdo Ministerial 5186: Reglamento Interministerial de Gestión de Desechos Sanitarios (Registro Oficial No. 379 del 20 de noviembre de 2014): El presente Reglamento tiene como objeto normar la gestión integral de los desechos sanitarios desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su tratamiento y disposición final, para prevenir, mitigar y reducir los riesgos a la salud de toda la población y el ambiente.

Capítulo II: De los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

Art. 5.- Son responsabilidades y obligaciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, respecto de la gestión de desechos sanitarios, a más de las establecidas en la Constitución de la República, en el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización y en la Ley Orgánica de Salud, las siguientes:

1.- Realizar la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sanitarios conforme los lineamientos dispuestos por la Autoridad Ambiental y Sanitaria Nacional, ya sea por gestión directa, contando con el Permiso Ambiental respectivo, o a través de gestores externos, bajo la responsabilidad del Gobierno Municipal.

2.- Remitir durante los primeros diez (10) días del mes de diciembre de cada año, la declaración anual de la gestión de los desechos sanitarios peligrosos, a la Autoridad Ambiental competente. La declaración anual estará respaldada por la documentación respectiva, conforme lo dispuesto en el numeral 6.1 del Acuerdo Ministerial No. 026, publicado en el Segundo Registro Oficial Suplemento No. 334 de 12 de mayo de 2008 o en la norma que lo sustituya.

3.- Generar actos normativos de conformidad al ámbito de sus competencias, para regular la gestión integral de desechos sanitarios en su jurisdicción, si la respectiva competencia se encuentra establecida en la Resolución de Acreditación como Autoridad Ambiental competente, otorgada por el Ministerio del Ambiente.

4.- Regular y controlar a los establecimientos que se describen en el presente reglamento, únicamente en el caso de contar con la acreditación como Autoridad Ambiental competente bajo el SUMA, otorgada por el Ministerio del Ambiente.

5.- Regular y controlar a quienes ejecuten actividades de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos sanitarios, dentro de su jurisdicción, si la respectiva competencia se encuentra establecida en la Resolución de la Acreditación como Autoridad Ambiental competente, otorgada por el MAE

9. Ordenanza para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Cantón Ambato (Resolución de Consejo 0504 del 09 de agosto de 2011), establece las directrices que rigen la gestión integral de los residuos sólidos en el cantón Ambato.

10. Ordenanza para la Gestión de Desechos Hospitalarios en establecimientos de Salud del cantón Ambato (Resolución de Consejo 0100 del 16 de mayo de 2006), la presente ordenanza tiene por objeto establecer el régimen normativo para la Gestión de Desechos Hospitalarios de Establecimientos de Salud, en lo referente a generación, selección, transporte, tratamiento y disposición final estableciendo responsabilidades, contravenciones y sanciones.

11. Reglamento para la Prestación del Servicio Público de Gestión Integral de Desechos Sólidos en el cantón Ambato (Resolución de Consejo de la EPM-GIDSA s/n del 31 de enero de 2013), el presente reglamento tiene por objeto normar la prestación de los servicios públicos de barrido de vías y espacios públicos, recolección, transporte y disposición de los desechos sólidos, así como los derechos y obligaciones de la Empresa Pública Municipal de Gestión Integral de Desechos Sólidos, EPM-GIDSA y sus usuarios, las infracciones, sanciones y la determinación de las tasas de recaudación.

2.4. Red de categorías fundamentales

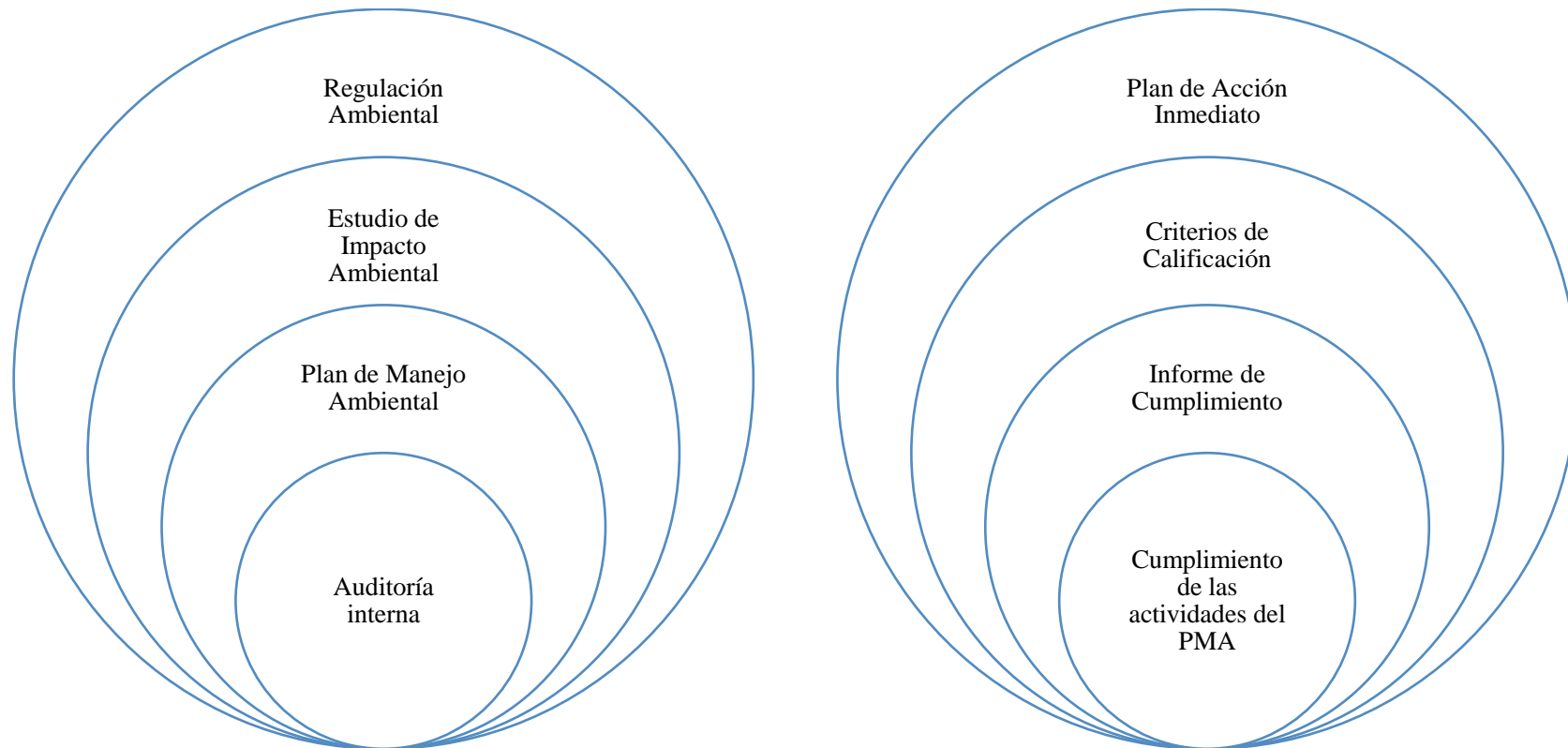


Gráfico 2: Red de Inclusiones Conceptuales
Elaborado por: Investigadora

2.4.1. Constelación de Ideas de la Variable Independiente

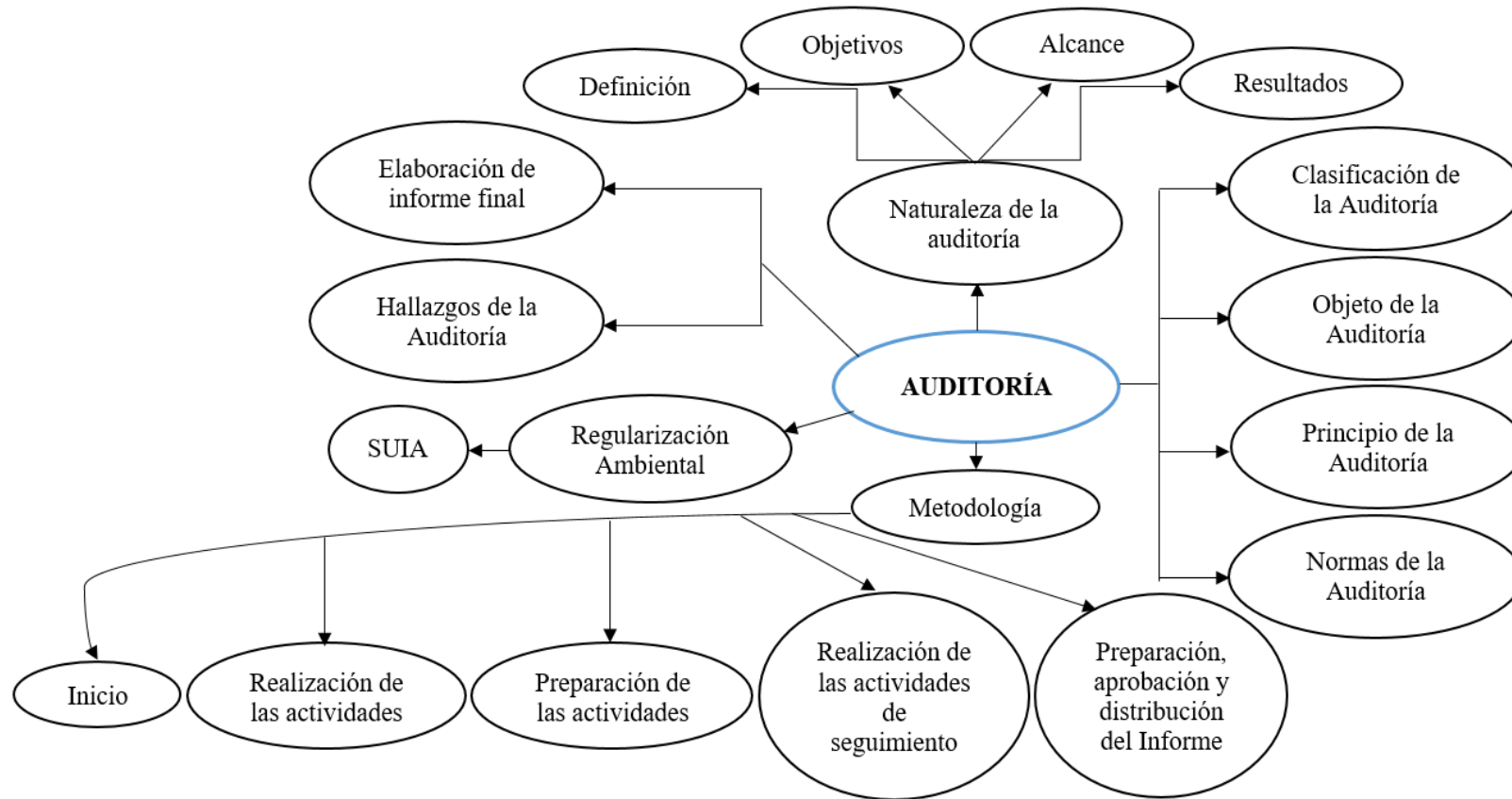


Gráfico 3: Constelación de Ideas de la Variable Independiente

Elaborado por: Investigadora

2.4.2. Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

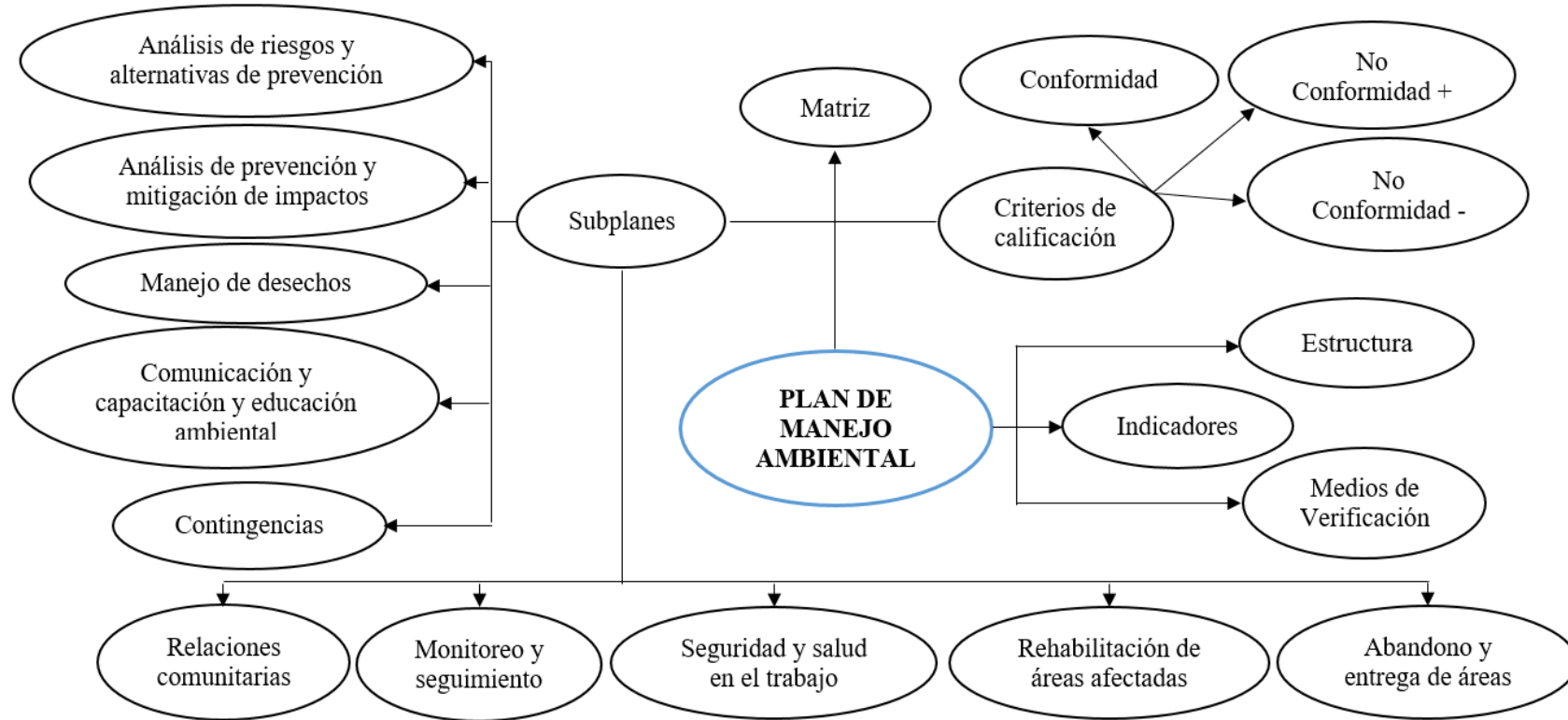


Gráfico 4: Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

Elaborado por: Investigadora

2.5. Categorías Fundamentales

2.5.1 Auditoría

Regularización ambiental:


En el país se realiza la regularización ambiental a través del Ministerio del Ambiente, esta entidad ha creado una aplicación online denominada Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), a través de esta, se realizan los trámites para regularizar todas las actividades que se considera, generan algún tipo de contaminación ambiental, a los recursos aire, agua o suelo. (Ministerio del Ambiente, 2015)

El SUIA, se puede definir como una aplicación informática, destinada a las entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, siendo de uso obligatorio para las mismas; esta aplicación es controlada por la autoridad ambiental competente y es el único medio en línea empleado para realizar el proceso de regularización ambiental. (Ministerio del Ambiente, 2015). Para registrarse en esta aplicación es necesario crear un usuario y una clave, misma que será válida durante todo el proceso de regularización. Aquí se ingresa información básica tanto del dueño o representante legal de la empresa, como datos de la misma.

El SUIA, cuenta con un catálogo expedido por el MAE, los proyectos, obras o actividades, que constan en dicho catálogo, tienen la obligación de regularizarse a través de esta herramienta, la cual automáticamente determinará el tipo de permiso ambiental que requiere la actividad de acuerdo a su grado de contaminación, pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental. Razón por la que el MAE ha considerado necesario Categorizar a las actividades de acuerdo al impacto ambiental que genera en los siguientes grupos:

- **Certificado Ambiental:** En esta categoría se encuentran descritas aquellas actividades, proyectos u obras cuyos impactos y riesgos ambientales, son considerados como no significativos. En el AM 061, en su Art. 23, manifiesta “certificado ambiental, será otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a

través del SUIA, sin ser de carácter obligatorio, a los proyectos, obras o actividades considerados de mínimo impacto y riesgo ambiental. Para obtener el certificado ambiental, el promotor deberá llenar en línea el formulario de registro asignado, conforme procedimiento acorde a los lineamientos que establezca la Autoridad Ambiental Nacional”. (Ministerio del Ambiente, 2015). Por ejemplo: Actividad cultivo de semillas oleaginosas (ajonjolí, girasol, etc.) excepto palma y piñón menor o igual a 15 hectáreas. El Gráfico 5, nos presente el modelo de un certificado de registro ambiental.

 **Ministerio del Ambiente**

CERTIFICADO DE REGISTRO AMBIENTAL
DIRECCION PROVINCIAL DE PICHINCHA

La DIRECCION PROVINCIAL DE PICHINCHA, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Constitución de la República del Ecuador, la normativa ambiental aplicable y los requerimientos previstos para esta categoría.

CERTIFICA QUE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:
HACIENDA CARMITA

Se encuentra registrada con el No. MAE-SUIA-RA-DPAPCH-2015-07594, debiendo aplicar durante todas las fases de su actividad la guía de buenas prácticas ambientales emitidas por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, la misma que debe ser descargada de la página del SUIA de forma obligatoria.


DETALLE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

DATOS TÉCNICOS:
Categoría: CATEGORÍA I.
Código (en base a CCAN): 11.1.1.3.3
Nombre de la actividad (en base a CCAN): Cultivo de semillas oleaginosas (ajonjolí, girasol, etc.) excepto palma y piñón menor o igual a 15 hectáreas
Ubicación Geográfica: AMAGUAÑA / PICHINCHA / QUITO / AMAGUAÑA

DATOS ADMINISTRATIVOS:
Nombre del representante legal: Sr. JULIO SÁNCHEZ.
Dirección: Quito.
Teléfono: 022598774.
E-mail: julio_sanchez@hotmail.com
Código del Proyecto: MAE-RA-2015-122645

El presente certificado de registro ambiental tiene validez por 2 años desde la fecha de su emisión, siendo de manera obligatoria la aplicación de las buenas prácticas ambientales.


Atentamente,


MGS. PAOLA CARRERA
SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
MINISTERIO DEL AMBIENTE

Yo, JULIO SÁNCHEZ con cédula de identidad 2828282828 declaro bajo juramento que la información constante en el presente certificado es de mi absoluta responsabilidad. En caso de forzar, falsificar, modificar, alterar o introducir cualquier corrección al presente documento, asumo tácitamente la responsabilidades y sanciones determinados por la ley.

Atentamente,
JULIO SÁNCHEZ

Dado en QUITO, el 03 de marzo del 2015

Calle Madrid 11 88 y Andalucía
Quito-Ecuador
Tel. + 593 21 998 7650
www.ambiente.gob.ec 

1 / 1

Gráfico 5: Certificado de Registro Ambiental
Fuente: Manual de regularización ambiental (MAE, 2015)

• **Registro Ambiental:** En el AM 061, en su “Art. 24 Registro Ambiental, es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente mediante el SUIA, obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de bajo impacto y riesgo ambiental.” (Ministerio del Ambiente, 2015)

Para obtener el registro ambiental, el promotor deberá llenar en línea el formulario de registro asignado por parte del Ministerio del Ambiente para lo cual deberá cumplir con el siguiente procedimiento:

1. Realizar los pagos por servicios administrativos en los lugares indicados por la Autoridad Ambiental Competente.
2. Ingresar la información requerida por la Autoridad Ambiental Competente en el registro automático elaborado para el efecto y disponible en línea.

Una vez obtenido el registro ambiental, será publicado por la Autoridad Ambiental Competente en la página web del Sistema Único de Información Ambiental.

El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado. El Gráfico 6 nos presente un claro ejemplo de un Registro Ambiental emitido por el MAE

MINISTERIO DEL AMBIENTE No. 232528	
REGISTRO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD GESTIÓN (RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE) DE DESECHOS ORGÁNICOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS PROVENIENTES DEL MANTENIMIENTO DE TANQUES SÉPTICOS Y SERVICIO DE LIMPIEZA DE TRAMPAS DE GRASAS, AL SECTOR INDUSTRIAL Y COMERCIAL.	
	
<small>El Ministerio del Ambiente en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional en cumplimiento de sus responsabilidades establecidas en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley de Gestión Ambiental, de precautelar el interés público en lo referente a la Preservación del Ambiente, la Prevención de la Contaminación Ambiental y la Garantía del Desarrollo Sustentable, confiere el presente Registro Ambiental a CLEAN WELL MADIM S.A., en la persona de su Representante Legal, para que en sujeción al Registro Ambiental y Plan de Manejo Ambiental registrado, ejecute el proyecto en los periodos establecidos.</small>	
OTORGA A:	
CLEAN WELL MADIM S.A.	
<small>El Registro Ambiental emitido con el No. MAE-SUIA-RA-CGZ5-DPAG-2018-227083, que faculta la ejecución del proyecto/ actividad, cumpliendo la normativa ambiental aplicable, y sujeta a supervisión de la autoridad ambiental competente. El registro tendrá validez únicamente para las actividades detalladas en el catálogo de proyectos obras y actividades.</small>	

Gráfico 6: Registro Ambiental

Fuente: Manual de regularización ambiental (MAE, 2015)

Licencia Ambiental: El AM 061, manifiesta en su “Art. 25 Licencia Ambiental, es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado”. (Ministerio del Ambiente, 2015). El Gráfico 7 muestra un claro ejemplo de la emisión de una Licencia Ambiental.

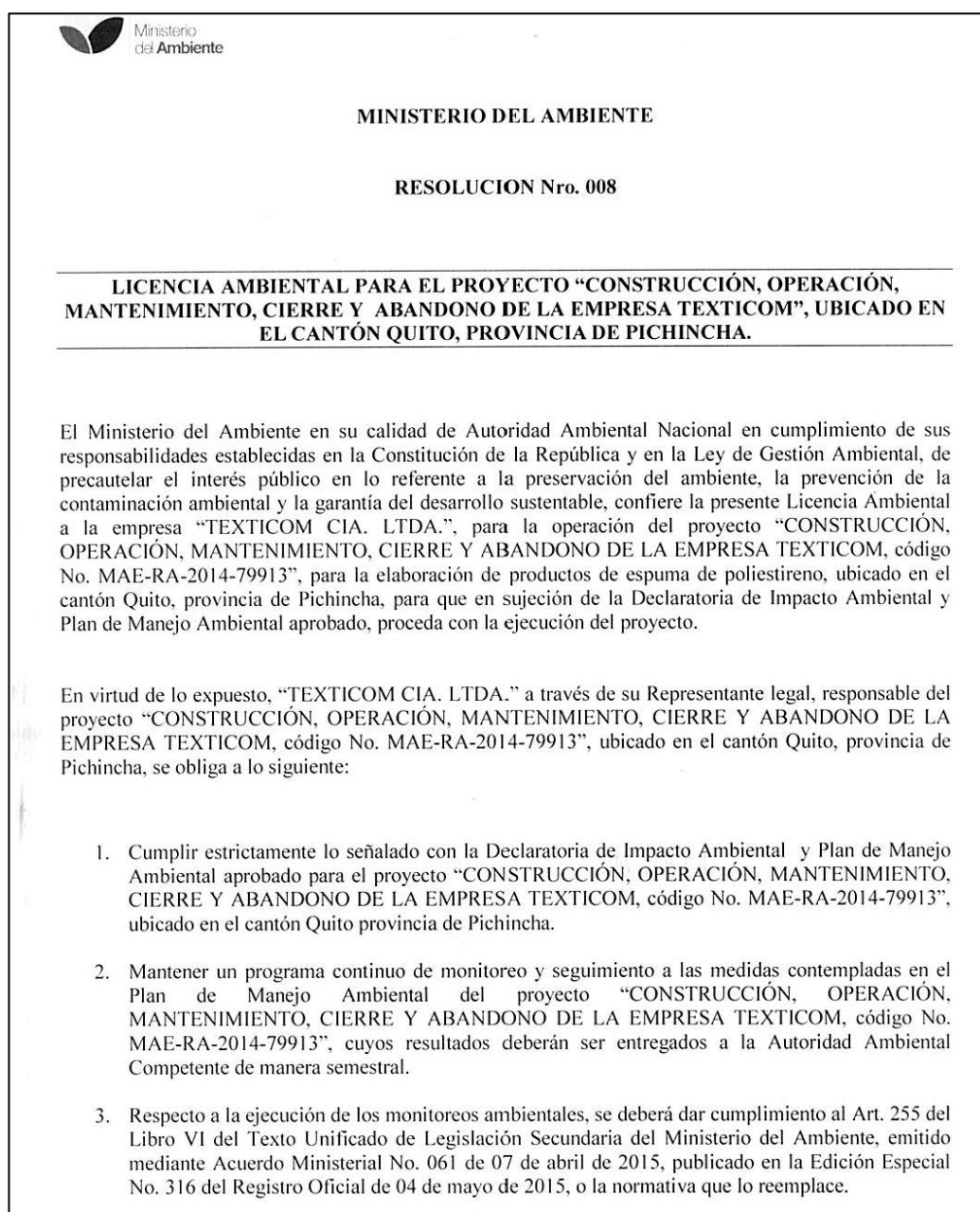


Gráfico 7: Licencia Ambiental

Fuente: Manual de regularización ambiental (MAE, 2015)

Las empresas de Gestión de Desechos Sólidos, están catalogadas como actividad de alto impacto ambiental, estando obligada a adquirir una Licencia Ambiental, una vez aprobada esta, se debe realizar una Auditoría Ambiental para dar cumplimiento a la legislación ambiental ecuatoriana (realizar auditorías al primer año de aprobación de la Licencia Ambiental y posteriormente realizarlas cada dos años)

Definición de Auditoría

La auditoría es una serie de métodos de investigación y análisis, cuyo objetivo es hacer una revisión y evaluación profunda de la gestión efectuada, realizada por una persona o grupo de personas calificadas e independientes del sistema auditado, en resumen, se puede decir que la auditoría es el examen realizado por personas neutrales, con el fin de verificar el cumplimiento de una determinada norma o procedimiento. (Asesoría y Empresa, 2015)

Auditoría Ambiental

La auditoría ambiental consiste en la revisión minuciosa del estado actual del área donde se ejecuta un proyecto, obra o actividad y donde se evalúa el cumplimiento a la normativa ambiental aplicable y/o al sistema de gestión (Ministerio del Ambiente, 2015)

Objetivos de la Auditoría

Una auditoría ambiental se realiza para conseguir los siguientes objetivos:

- a) Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, obligaciones de la Licencia Ambiental, planes acción de anterior auditoría ambiental, de ser el caso, así como de la legislación ambiental vigente;
- b) Determinar si las actividades auditadas cumplen con los requisitos operacionales ambientales vigentes, incluyendo una evaluación de la tecnología aplicada; y,
- c) Determinar los riesgos, impactos y daños ambientales que las actividades auditadas representan o han generado en el medio ambiente, la comunidad local y el personal involucrado en la operación. (Ministerio del Ambiente, 2015)

Clasificación de la Auditoría: La ISO 19011 agrupa los tipos de auditorías, según los siguientes criterios:

a. Según su alcance

- Auditoría Integrada: Es una auditoría general, de la situación ambiental de una empresa en funcionamiento, se enfoca en toda la instalación de la empresa.
- Auditoría Sectorial: Se enfoca en un solo aspecto de la actividad de la empresa.

b. Según la procedencia del equipo auditor

- Auditoría Externa: La auditoría es ejecutada por una empresa especializada, por lo general este tipo de auditoría se la realiza por orden del ministerio de ramo competente
- Auditoría Interna: La auditoría es realizada por personal de la empresa, para control, verificación y mejoramiento de su situación ambiental.

c. Según el entorno ambiental auditado

- Auditoría Exterior: Se enfoca en los impactos que la actividad auditada provoca en el entorno de la instalación.
- Auditoría Interior: Se enfoca en los impactos que la actividad auditada provoca en el interior donde se desarrolla la actividad, es decir, el medio ambiente laboral.
- Auditoría Mixta: Estudia tanto el entorno interior como el exterior, es un diagnóstico ambiental completo.

d. Según su periodicidad

- Auditoría Permanente: Se realiza de manera continua
- Auditoría Cíclica o Periódica: Se realizan a intervalos determinados de tiempo. Son revisiones periódicas de la situación ambiental de la actividad o de los sistemas de gestión ambiental de la empresa.
- Auditoría Discontinua: Se realiza de manera intermitente.
- Auditoría Única: Se realiza una sola vez, con un objetivo muy preciso.

e. Según sus objetivos

- Auditoría de Conformidad: Con el fin de evidenciar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Medio Ambiente.
- Auditoría de siniestro o accidentes: Busca las causas de un accidente, responsables y establece las medidas correctoras para evitar accidentes similares.
- Auditoría de Riesgos: Para conocer y limitar los riesgos ambientales y los posibles riesgos jurídicos y económicos de la empresa.
- Auditoría de Fusión, de Absorción o de Adquisición: conocer los riesgos cuando una empresa absorbe a otra susceptible de generar contaminación.
- Auditoría de Producto: Comprobar los efectos de cierto producto sobre el medio ambiente.
- Auditoría de Gestión Generalizada: Conocer el impacto general que causa una empresa sobre el medio ambiente.
- Auditoría de Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental: Son periódicas, con el fin de conocer la eficacia del sistema interno de gestión ambiental en la instalación, evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales marcados tras la auditoría anterior, emitir las recomendaciones y medidas correctivas de los resultados obtenidos y, si lo desea la empresa, informar al público sobre su comportamiento ambiental. (Asesoría y Empresa, 2015)

Alcance de la Auditoría

El alcance de la auditoría detalla la extensión y los límites de la auditoría, tales como ubicación, unidades de la organización, actividades y procesos que van a ser auditados, así como el periodo de tiempo cubierto con la auditoría. La auditoría ambiental debe abarcar desde aspectos organizativos hasta la gestión de los residuos finales, sin olvidar la calidad ambiental del medio.

Resultados de la Auditoría

El resultado de la Auditoría Ambiental es el Informe de Auditoría con una opinión sobre la conformidad de las evidencias con las especificaciones del sistema de gestión ambiental.

Objeto de la Auditoría

La Auditoría es un proceso cuyo objeto implica a:

- a. **El cliente:** Es la organización (persona jurídica) o el individuo (persona física) que solicita y se somete a la realización de una auditoría. Debe especificar el objeto de la auditoría y la norma con la que deben compararse las evidencias halladas por el auditor.
- b. **El Auditor:** Es la persona calificada para realizar la auditoría. Existen:
 - Auditores externos: No son parte de la empresa auditada, son entidades o individuos contratados por el cliente para realizar la auditoría.
 - Auditores internos: Forman parte del personal interno de la empresa auditada; son empleados que asumen el cargo de auditores internos.

Periodicidad de la auditoría ambiental de cumplimiento:

La Autoridad Ambiental Competente puede disponer que se realice una auditoría ambiental de cumplimiento en cualquier momento, una vez cumplido el año de otorgado el permiso ambiental, se debe presentar un primer informe de auditoría ambiental de cumplimiento; posteriormente, se deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento cada dos (2) años. En el caso de actividades reguladas por cuerpos normativos sectoriales, el regulado presentará la auditoría ambiental en los plazos establecidos en dichas normas. (Ministerio del Ambiente, 2015)

Hallazgos de la Auditoría

El Ministerio del Ambiente, mediante el Acuerdo Ministerial 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, (Edición Especial del Registro Oficial del 04 de mayo del 2015) (Ministerio del Ambiente, 2015), manifiesta:

HALLAZGOS

Art. 274 De los hallazgos. - Los hallazgos pueden ser observaciones, Conformidades y No Conformidades, mismas que son determinadas por los

mecanismos de control y seguimiento establecidos en este Libro y demás normativa ambiental.

DE LAS NO CONFORMIDADES

Art. 275 Clases de no conformidades. - Las No Conformidades pueden calificarse según el incumplimiento:

- **No conformidad menor (NC-):** Se considera No Conformidad Menor, cuando por primera vez se determine las siguientes condiciones:
 - a. El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada y que no haya producido alteración evidente al ambiente;
 - b. El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos;
 - c. El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente;
 - d. La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente;
 - e. El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional;
 - f. El manejo inadecuado de productos y/o elementos considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable;
 - g. El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes;
 - h. La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable;
 - i. El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
 - j. El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
 - k. La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
 - l. La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental;
 - m. La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente;
 - n. El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental;

- o. La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente; y,
- p. La formulación, fabricación y/o acondicionamiento de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no cumplan con el permiso ambiental correspondiente y con la normativa vigente.

• **No conformidad mayor (NC+):** Los criterios de calificación son los siguientes:
La reiteración durante el periodo evaluado de una No Conformidad Menor por un mismo incumplimiento determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en la normativa ambiental vigente
Determinación de los siguientes hallazgos identificados y notificados por la Autoridad Ambiental Competente:

- a. El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada;
- b. Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable;
- c. El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente;
- d. El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado;
- e. El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente;
- f. El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable;
- g. La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental; La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente;
- h. La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional;
- i. El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional; y,
- j. La disposición final o temporal de escombros, residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera.

En el caso de hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito anteriormente, será calificado como No Conformidades Mayores y No Conformidades Menores por la Autoridad Ambiental Competente o equipo auditor, en base a los siguientes criterios:

- a. Magnitud del evento
- b. Afectación a la salud humana
- c. Alteración de la flora y fauna y/o recursos naturales
- d. Tipo de ecosistema alterado
- e. Tiempo y costos requeridos para la remediación
- f. Negligencia frente a un incidente

2.5.2. Plan de Manejo Ambiental:

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), es un documento que detalla en orden cronológico las acciones que se deben ejecutar para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta.

Por lo general, el PMA consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto.

El PMA contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma.

- a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM)
- b) Plan de Contingencias (PDC)
- c) Plan de Capacitación (PCC)
- d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional (PSS)
- e) Plan de Manejo de Desechos (PMD)
- f) Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)
- g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas (PAR)
- h) Plan de Abandono y Entrega del Área (PCA)
- i) Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS).

El formato de cada uno de los planes se incluye en la Ficha Ambiental, cada plan puede contener un número diferente de programas de acuerdo a la propuesta del

proyecto, sin embargo, el Consejo Provincial de Tungurahua internamente solicita un mínimo de tres actividades (no cuenta con acuerdo ni normativa), por cada plan presentado. En la Tabla 2, se representa los elementos que forman parte de cada uno de los programas:

Tabla 2: Ficha Ambiental

1. NOMBRE DEL PLAN					
2. TIPO DE PROGRAMA					
4. Objetivos: En este apartado se define el fin y/o acción que tiene el Plan					3. Código del Plan PPM-001
Lugar de aplicación: La empresa donde se va a realizar la ejecución del Plan					
Responsable: Unidad/Área/Persona encargada del seguimiento y cumplimiento del Plan					
5. Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo

Fuente: Manual de procedimientos para la elaboración de Ficha Ambiental (SUIA-MAE, 2015)
Elaborado por: Investigadora

Dónde:

1. Nombre del Plan.
2. Nombre del programa.
3. Identificación del programa: la numeración estará compuesta por las letras que identifiquen el plan, seguidos de la numeración ordinal del programa, por ejemplo, Plan de Manejo de Desechos (PMD) y el número ordinal respectivo correspondiente al programa (01).
4. Se designará un objetivo, responsable y lugar de aplicación de cada uno de los programas.
5. En el cuerpo de la ficha, se describen los aspectos ambientales, el impacto generado al mencionado aspecto, las medidas propuestas y como se realizará el control y seguimiento cuantitativo de las mismas (indicadores).

Se describirá además los medios de verificación del cumplimiento de la actividad y el plazo (medido en meses) en el que debe ser cubierto.

Plan de prevención y mitigación de impactos:

Este plan comprende las acciones inclinados a minimizar los impactos negativos y riesgos ambientales. Las medidas deben ser planteadas de tal forma que un técnico no especializado en el tema ambiental, lo pueda implementar. Debe incluir aspectos como sitios para disposición de residuos, afectación a las actividades socioeconómicas, riesgos laborales, alteración del paisaje, alteración de la calidad del agua, aire y suelo. En la Tabla 3, se puede apreciar un claro ejemplo de este plan.

Tabla 3: Plan de prevención y mitigación de impactos

PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN					
Programa de prevención de riesgos endógenos e intencionados					
OBJETIVO		Establecer medidas de prevención para minimizar la probabilidad de ocurrencia de riesgos endógenos e intencionados.			PPM-001
RESPONSABLE		Directiva de actuación frente a emergencias			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Infiltraciones de percolados debido a rupturas de geomembranas.	Afectación a la calidad del agua, salud humana y calidad de vida.	Realizar inspecciones de rutina, verificando el estado de las geomembranas, de detectarse rupturas en las mismas, se deberá actuar.	Cantidad de inspecciones realizadas.	Informe de inspección del estado de las geomembranas. Registro fotográfico	Uno

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de contingencias:

Comprende las acciones necesarias para ayudar al personal (obreros, técnicos o administrativos), para que puedan responder de manera rápida y eficaz ante un evento (natural o antrópico) que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria, equipos y al ambiente durante las diferentes fases del proyecto, así como las medidas para controlar los riesgos de daños.

Este plan puede tener programas como: entrenamiento para contingencias, emergencias por desastres naturales; entrenamiento y simulacros; incendios y explosiones (en caso de materiales peligrosos y explosivos). Un claro ejemplo de este plan lo presenta la Tabla 4.

Tabla 4: Plan de contingencias

PLAN DE CONTINGENCIAS					
Programa para información sobre temas de desastres					
OBJETIVO		Establecer los medios de comunicación entre los representantes del relleno sanitario en el tema de emergencias con los organismos de socorro.			PDC-001
RESPONSABLE		Administración del Relleno Sanitario			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Generación de Sucesos inesperados dentro del relleno sanitario.	Afectación a la salud e higiene y calidad de vida.	Se deberá crear una directiva de actuación frente a emergencias y dar a conocer el programa de evacuación ante emergencias.	¿Se ha conformado la directiva de actuación frente a emergencias? Sí/no	Acta de conformación de la directiva	Uno

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental:

Este plan tiene como fin que todos los trabajadores se encuentren capacitados acorde a la función que desarrollan dentro de la empresa, para evitar cualquier accidente que pueda afectar tanto a su integridad física o a la de los demás, así como al entorno que lo rodea, aquí es importante la realización de charlas frecuentes con el personal, tanto en temas de seguridad como temas de ambiente, ejemplo: Uso correcto del equipo de protección personal, manejo de extintores, educación ambiental, etc.

Existen casos en los que se debe realizar capacitaciones a las comunidades cercanas, donde se deben tocar temas como afectación a las actividades domésticas, comerciales, educativas, servicios de salud, riesgos laborales, etc.

En temas ambientales la capacitación debe ser continua, con el fin de que el personal involucrado, adquiera conciencia y se encuentre preparado para actuar frente a posibles impactos ambientales.

En este plan son indispensables los medios de verificación como son registro de asistencia a las capacitaciones, registro fotográfico, volantes informativos, documento impreso y/o digital del tema e información de la capacitación, etc.

En la Tabla 5, se detalla un ejemplo de este plan

Tabla 5: Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
Programa para información del PMA					
OBJETIVO		Socializar sobre el contenido del Plan de Manejo Ambiental y capacitar en temas de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, al personal de las direcciones de: Gerencia General y Mantenimiento y Operación de la EPM-GIDSA.			PCC-001
RESPONSABLE		Administración del Relleno Sanitario			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Desconocimiento del plan de manejo ambiental por parte de quienes operan directamente el relleno sanitario	Afectación a componentes del ambiente por manejo inadecuado del relleno sanitario	Se debe realizar reuniones de socialización sobre los Planes y Programas del plan de manejo ambiental	Cantidad de reuniones de socialización del PMA	Registro fotográfico, registro de asistencia, informe de la socialización.	Dos

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de seguridad y salud en el trabajo:

Comprende las normas, acciones y medidas establecidas por la empresa con el fin de preservar la salud y seguridad de los empleados, así como su difusión. El principal objetivo de este plan, principalmente en empresas de gestión de desechos sólidos es proveer la seguridad, protección y atención de los empleados que laboran en la disposición final, para lo cual se deberá impartir capacitación y entrenamiento en seguridad al momento de su contratación y durante el desempeño de su labor pudiendo implementarse programas como medidas de seguridad industrial y seguridad ocupacional. En la Tabla 6 se detalla un ejemplo para este plan

Tabla 6: Plan de seguridad y salud en el trabajo

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Programa de equipos de protección personal					
OBJETIVO		Disminuir la probabilidad de ocurrencia de riesgos laborales que puedan afectar la salud de las personas dentro de las instalaciones del relleno sanitario.			PSS-001
RESPONSABLE		Administración del Relleno Sanitario			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Operatividad del relleno sanitario.	Afectación a la salud y seguridad ocupacional.	Se deberá adquirir equipos de protección individual (EPI's).	Cantidad de EPI's adquiridos.	Facturas de adquisición de EPI's. Registros de entrega de EPI's	Uno

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de manejo de desechos peligrosos:

Este plan plasmará la descripción del tipo de desechos y/o residuos generados, para proponer su clasificación en estaciones fijas, almacenamiento temporal, reúso, reciclaje y disposición final de los desechos. Las medidas estarán relacionadas a disminuir y manejar los siguientes aspectos:

- Generación de desechos sólidos, escombros y materiales de construcción.
- Generación de desechos sólidos especiales, Incluirá las acciones a tomar en base al Acuerdo Ministerial No. 161 “Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales”, Acuerdo Ministerial No. 026 “Procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos” y Acuerdo Ministerial No. 142 “Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales”.
- Problemas operativos en las plantas de recuperación de materiales que provoquen la acumulación de desechos sólidos sin procesar.
- Manejo de lodos de tratamiento de efluentes y lixiviados.

En la Tabla 7, se puede apreciar un claro ejemplo de este plan.

Tabla 7: Plan de manejo de desechos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
Programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios					
OBJETIVO		Establecer directrices para la disposición final de los desechos sólidos ordinarios			PMD-001
RESPONSABLE		Trabajadores que se encuentren laborando en el área de pesaje			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Disposición final de residuos sólidos ordinarios	Afectación a infraestructura y estabilidad de las celdas de residuos	Mantener registro diario de la cantidad de desechos sólidos recibidos, se debe pesar a diario el ingreso de los carros recolectores con los desechos sólidos y sin los desechos sólidos.	Cantidad de desechos sólidos que ingresan al relleno sanitario.	Registro diario de la cantidad, peso y volúmenes de desechos sólidos que ingresan al relleno sanitario.	Uno

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de relaciones comunitarias:

Comprende todas las actividades a ser desarrolladas con la población (comunidades) involucrada directamente con el proyecto, con el fin de establecer una relación armoniosa. Se deberá incluir medidas de difusión ambiental, principales estrategias de información y comunicación, así como un programa de educación ambiental, que se podrán realizar mediante, charlas, reuniones informativas, donde se socializará las pautas de comportamiento del personal operativo, técnico y contratistas. Una de las actividades que no debe faltar para los rellenos sanitarios, dentro de este plan, contempla el disponer de un buzón de sugerencias, felicitaciones o quejas, este buzón puede ser mediante correo electrónico o su vez colocado en la entrada al relleno sanitario, con la finalidad de afianzar las relaciones con los sectores aledaños. La Tabla 8 presente una actividad propia de este plan.

Tabla 8: Plan de relaciones comunitarias

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
Programa para información sobre la gestión integral de desechos sólidos					
OBJETIVO		Establecer un plan de información comunitaria sobre la gestión integral de manejo de los desechos sólidos que realiza la EPM-GIDSA.			PRC-001
RESPONSABLE		Administración del Relleno Sanitario			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Desconocimiento de la ciudadanía sobre las actividades que realiza la EPM-GIDSA	Conflictos sociales por falta de información a la ciudadanía	Comunicar a la población, sobre la operación y mantenimiento que se viene realizando dentro del relleno.	Cantidad de mecanismos de información utilizados.	Registro fotográfico, registro de asistencia, informe de la socialización.	Dos

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de rehabilitación de áreas afectadas:

Contiene las medidas, estrategias y tecnologías que deben aplicarse al proyecto, obra o actividad con el fin de rehabilitar las áreas afectadas (restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de la obra, remediación de suelos contaminados, etc.). Para el relleno sanitario, describe las medidas para el cierre de una celda durante el periodo de vida útil, como se aprecia en la Tabla 9, aquí se debe incluir la recuperación de áreas verdes y medidas de integración paisajista de la zona.

Tabla 9: Plan de rehabilitación de áreas afectadas

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS					
Programa de recuperación de áreas intervenidas					
OBJETIVO		Recuperar las áreas intervenidas producto de la operación del relleno sanitario, mejorando la calidad del paisaje.			PAR-001
RESPONSABLE		Administración del Relleno Sanitario			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Existencia de celdas de disposición final de desechos sólidos cerradas.	Alteración de la calidad del paisaje.	Se deberá realizar una limpieza total y pormenorizada del área a rehabilitar y recuperar.	Área rehabilitada y recuperada.	Registros fotográficos donde evidencie la limpieza de las celdas cerradas.	Uno

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de cierre, abandono y entrega del área:

Comprende la implementación de actividades que se deben cumplir una vez concluida la etapa de operación. Las medidas propuestas están destinadas a la restauración de los sitios intervenidos, de hallarse sitios contaminados o fuentes de contaminación, previa la ejecución de este plan, se deberá proceder conforme lo que establece la normativa ambiental vigente, en el caso de existir contingencias generadas por el proyecto, obra o actividad, la restauración deberá lograr el retorno de las condiciones originales del ecosistema. Para la gestión de desechos sólidos, se establecerá, medidas de mitigación, prevención, control y seguimiento, (un claro ejemplo se aprecia en la Tabla 10) para:

- Los planes de clausura deben contemplar la prevención de infiltraciones de agua pluvial hacia el interior de la trinchera; drenaje del agua superficial hacia fuera del sitio; evitar la erosión de la cubierta final.
- En las celdas que no han llenado su capacidad, se debe cubrir y colocar una placa de identificación resistente, en la cual se debe considerar los siguientes datos: área, clave de la celda, cantidad de desechos depositados y fechas de inicio de operación y cierre de la celda, conforme a lo indicado en la NTE INEN 2266.
- Finalizada la vida útil de la celda de seguridad se debe cerrar con una cobertura impermeable (capa de material arcilloso de al menos 60 cm de espesor y conductividad hidráulica máxima de 1×10^{-7} cm/s o su equivalente en el caso de utilizar un material sintético, a cobertura se compactará en capas de 15 a 20 cm)

- La cubierta superficial debe ser con pendientes de escurrimientos de agua para evitar encharcamientos, se deberá tomar medidas adecuadas para evitar la erosión de los materiales en los taludes y en el terraplén, procurando una pendiente de 3%.
- Realizada la clausura, se deberá realizar monitoreos de los asentamientos de las celdas, el primer año de manera trimestral y los años siguientes anualmente.
- A las especies trasplantadas, se realizará monitoreo constantes, con el fin de confirmar el crecimiento de las mismas y de ser necesario se realice el reemplazo de ejemplares, dependiendo de la supervivencia de las especies.

Tabla 10: Plan de cierre, abandono y entrega del área

PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA					
Programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos					
OBJETIVO		Proponer lineamientos para el cierre de las plataformas de los desechos sólidos, ordinarios, peligrosos, hospitalarios e industriales.			PCA-001
RESPONSABLE		Administración del Relleno Sanitario			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Generación de lixiviados, biogás, lodos, vectores.	Afectación al suelo, agua, aire.	Se deberá planificar la contratación para realizar el estudio del cierre técnico del relleno sanitario, el mismo deberá ser aprobado por MAE.	Cantidad de estudios de cierre técnico del relleno sanitario de Ambato.	Contrato para la realización del estudio y el estudio.	Un año antes de llegar a la etapa final del relleno sanitario

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Plan de monitoreo y seguimiento:

Tiene como objetivo definir las medidas de prevención y mitigación de impactos, para lo cual dependiendo del tipo de actividad se debe realizar: monitoreo de las emisiones atmosféricas, de ruido, de lixiviados (calidad del agua) y monitoreo del suelo. Para la gestión de desechos, se establecerá, medidas de control y seguimiento, como se indica en la Tabla 11, con sus respectivos medios de verificación, como:

- Verificar que los carros recolectores respeten los horarios de operación establecidos, cuenten con las características adecuadas para este tipo de transporte.
- Prohibir la entrada de personal no autorizado o sin el respectivo EPP.
- Verificar que el proceso de registro de ingreso de los desechos, sea en base a lo establecido en el PMA.

- Vigilar que se cuente con el material de cobertura suficiente para el recubrimiento diario en el proceso de disposición final.
- Realizar un mantenimiento periódico de las herramientas, equipos y EPP de los operarios, comprobando que el área de trabajo se encuentre en apta.
- Verificar que las vías de acceso, patio de maniobras, redes de drenaje pluvial, etc., se encuentren en buenas condiciones operativas.

Tabla 11: Plan de monitoreo y seguimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
Programa de operatividad del relleno sanitario					
OBJETIVO		Disminuir el grado de contaminación al ambiente producto de la operación y mantenimiento del relleno sanitario.			PMS-001
RESPONSABLE		Administración del Relleno Sanitario			
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Operatividad del sistema de tratamiento de lixiviados.	Alteración a la calidad de agua.	Realizar análisis físicos y químicos de efluentes líquidos, a la entrada y salida del sistema de tratamiento de lixiviados con la finalidad de determinar su grado de eficiencia.	Porcentaje de eficiencia del sistema de tratamiento de lixiviados.	Resultado de los análisis físicos y químicos de lixiviado.	Tres

Fuente: Auditoría ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

Cronograma valorado del Plan de Manejo Ambiental (PMA):

La empresa debe realizar un cronograma anual, donde se identificarán los plazos de duración de cada uno de los programas descritos en el PMA y se asignará el valor económico de llevarlos a cabo.

En el mismo se identificará en cifras y letras el valor anual al final del cronograma. La tabla 12 representa un claro ejemplo.

Tabla 12: Cronograma del Plan de Manejo

PLANES	MESES												PRESUPUESTO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos -Programa de														

Fuente: Manual de procedimientos para la elaboración de Ficha Ambiental (SUIA-MAE, 2015)
Elaborado por: Investigadora

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

El enfoque de este trabajo se basó en la investigación cuantitativa, ya que en base a los resultados de la Auditoría se pudo determinar el porcentaje de cumplimiento de las actividades planteadas en el PMA, además de cálculos, encuestas, etc. Sobre estos resultados se aplicó un análisis estadístico, con el fin de evaluar y analizar los resultados de cumplimiento de la empresa hacia su PMA. Y cualitativa porque los datos se obtuvieron desde el criterio subjetivo de los implicados en la investigación (personas encuestadas, trabajadores, etc.)

3.2. Modalidad de la investigación

Para el presente trabajo investigativo se utilizó la **investigación de campo** ya que el investigador se apoyó en entrevistas, encuestas, análisis documental y observación, para de esta manera obtener información veraz.

La investigación también tuvo un carácter **documental-bibliográfico**, ya que se requiere estar al día en cuanto a normativa ambiental vigente que rige en el país para el tema de auditorías ambientales. Además se utilizan fuentes de información como libros, artículos científicos, tesis de cuarto nivel, artículos de internet, etc., información que aborda temas medio ambientales, auditorías, hallazgos, etc., misma que ayudara desde la teoría a soportar esta investigación.

3.3. Nivel o tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo correlacional ya que de esta manera se buscó medir la relación existente entre la variable independiente (auditoría interna basada en

la normativa ambiental vigente) y su incidencia con la variable dependiente (cumplimiento de las actividades del PMA)

3.4. Población y muestra

La investigación se realizó en el Relleno Sanitario de la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, en la vía a Pillaro, sector Chasinato y en los barrios cercanos. En la Tabla 13, se indica la población de estudio.

Tabla 13: Población de estudio

POBLACIÓN	DETALLE
GIDSA	Personal Administrativo <ul style="list-style-type: none"> • 1 Gerente General • 1 Responsable de Seguridad • 1 Director de Planificación • 1 Director de Operación y Mantenimiento
	Personal Operativo <ul style="list-style-type: none"> • 1 asistente • 4 Peones • 1 Tractorista • 1 Ayudante del tractorista
BARRIOS ALEDAÑOS	<ul style="list-style-type: none"> • Barrio Quillan 13 representante de familia • Sector Divido Niño 19 representantes de familia • Sector San Jacinto 7 representantes de familia

Elaborado por: Investigadora

Debido a que la población de estudio no sobrepasa las 100 personas, no es necesario sacar una muestra, las encuestas y entrevistas se realizaron a todas las personas descritas en la Tabla 13.

3.5. Operacionalización de variables

Tabla 14: Operacionalización de la variable independiente: Auditoría interna basada en la normativa ambiental vigente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e Instrumentos
La auditoría interna es un sistema de control e inspección propio de la empresa que para evaluar el sistema de gestión ambiental (actividades, medidas, políticas y procedimientos), recaba información de los entes de control interno y de la población externa para determinar posibles errores con el fin de mejorar la eficacia de dichos procedimientos, además comprobando que se actúa dentro de los términos legales.	Sistema de control ambiental	Matriz de cumplimiento del PMA	¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del PMA?	Entrevista. - Guía de entrevista Encuesta. - Cuestionario Análisis documental. - Guía de análisis documental
	Evaluación del sistema de gestión ambiental (entes internos y población externa)	Informe de auditoría de gestión ambiental	¿Cuáles fueron los resultados de la última auditoría interna?	Observación. - Check List Análisis documental. - Guía de análisis documental Entrevista. - Guía de entrevista
	Eficacia de procedimientos	Evaluaciones por parte de la población aledaña IAC aprobado y actualizado	¿Qué novedades observan los vecinos? ¿Se dispone de informes aprobados de cumplimiento?	Encuesta. - Cuestionario Observación. - Check List Entrevista. - Guía de entrevista Análisis documental. - Guía de análisis documental
	Términos legales	Normativa ambiental vigente	¿Se cumple con lo establecido en los diferentes cuerpos legales?	Observación. - Check List Entrevista.- Guía de entrevista Análisis documental.- Guía de análisis documental

Elaborado por: Investigadora

Tabla 15: Operacionalización de la variable dependiente: Cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e Instrumentos
Realizar acciones convenidas con el MAE, para verificar el efectivo cumplimiento de las actividades propuestas en los subplanes del PMA; éste es un instrumento producto de una evaluación ambiental que, de manera detallada, establece las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos negativos que causa el desarrollo del proyecto.	Acciones convenidas con el MAE	Resoluciones del MAE	¿Se ha dado cumplimiento a las estipulaciones del MAE?	Observación. - Check List Análisis documental. - Guía de análisis documental Entrevista. - Guía de entrevista
	Subplanes del PMA	Matriz de cumplimiento del PMA	¿Los programas de cada subplan del PMA son los correctos?	Observación. - Check List Análisis documental. - Guía de análisis documental Entrevista. - Guía de entrevista
	Evaluación ambiental	Documentación	¿Qué evidencias existen del cumplimiento de las actividades del PMA?	Observación. - Check List Entrevista. - Guía de entrevista Análisis documental. - Guía de análisis documental
	Acciones para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos negativos	Plan de acción inmediato Actualización del PMA	¿La documentación está actualizada y contextualizada?	Observación. - Check List Entrevista. - Guía de entrevista Análisis documental.- Guía de análisis documental

Elaborado por: Investigadora

Técnicas e instrumentos:

En la presente investigación los datos se obtuvieron a partir de las siguientes técnicas, con el respectivo uso de sus instrumentos:

- Técnica: la encuesta, emplea como instrumento el cuestionario individual, se aplicó a 39 personas (un representante por cada familia) que habitan en barrios cercanos al relleno sanitario (Quillan, Divino Niño y San Jacinto), pues son los que directamente se encuentran afectados por posibles olores y vectores, además se aplicó también encuestas a los 7 trabajadores que laboran en el interior del relleno por estar directamente relacionados con las labores que se realizan en dicho lugar.
- Técnica: entrevista, emplea como instrumento la guía de entrevista, fue aplicada al Gerente General y al Director de Operación y Mantenimiento del relleno sanitario, la entrevista fue de tipo estructurada, es decir estuvieron bien definidas, cuyas respuestas serán de tipo abierta.
- Técnica: análisis documental, emplea como instrumento la guía de análisis documental, se aplicó con el fin de: identificar y localizar los documentos para conocer su contenido, para posteriormente verificar y validar la información de estos documentos, mismos que son indispensables al momento de realizar la auditoría, este instrumento fue útil al momento de chequear documentos como: análisis de ruido, análisis de agua, análisis de emisiones gaseosas, registros de entrega de EPI, registros de charlas y capacitaciones, informes de inspección de chimeneas, entre otros.
- Técnica: observación, emplea como instrumento una Lista de Chequeo (Check List), este instrumento es muy útil ya que solo acepta dos alternativas sí o no, lo logra o no lo logra, etc., se aplicó en esta investigación con el fin de conocer las conformidades y no conformidades (no conformidad mayor y no conformidad menor) halladas al momento de realizar la auditoría, se realizó una lista de chequeo por cada subplan que contiene el PMA, para este tipo de instrumento se contó con evidencia ya sea fotográfica o documental.

3.6. Recolección de información

Tabla 16: Cuadro de recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	<p>Personal Administrativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Gerente General • 1 Responsable de Seguridad • 1 Director de Planificación • 1 Director de Operación y Mantenimiento <p>Personal Operativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Asistente del relleno sanitario • 4 Peones • 1 Tractorista • 1 Ayudante del tractorista <p>Barrios cercanos al relleno sanitario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barrio Quillan 13 representantes de familia • Sector Divino Niño 19 representantes de familia • Sector San Jacinto 7 representantes de familia
2. ¿Sobre qué aspectos?	Plan de manejo ambiental (subplanes), auditoria interna y toda la legislación vigente.
3. ¿Quién, quienes?	Investigador Tutor
4. ¿Cuándo?	Segundo semestre del 2018
5. ¿Dónde?	Instalaciones del relleno sanitario y oficinas de la EPM – GIDSA
6. ¿Qué técnicas de recolección?	Observación Análisis documental Encuesta Entrevista
7. ¿Con qué?	Check list Guía de análisis documental Cuestionario Guía de entrevista
8. ¿En qué situación?	Previa cita con las personas en sus casas o en su sitio de trabajo (personal del GIDSA).

Elaborado por: Investigadora

Para la recolección de la información los instrumentos que se proponen deben ser oportunamente analizados, evaluados y aprobados en base a normativa pertinente; asegurándose de que su aplicación sea oportuna, de simple entendimiento para quienes se aplica y que se pueda transformar la información cualitativa en datos cuantitativos, de fácil interpretación.

3.7. Procesamiento y análisis de la información

a. Metodología

FASE I: Planificación y Diagnóstico (Pre-auditoría)

La fase de pre auditoría explora especialmente el análisis de información primaria, misma que fue solicitada al Gerente General, mediante oficio, de esta manera se pudo determinar los criterios documentales bajo los cuales se ejecutó la auditoría ambiental de cumplimiento. Se solicitó los siguientes documentos:

- Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental.
- Licencia Ambiental.
- Informe de anterior de Auditoría Ambiental de Cumplimiento y Plan de Manejo Actualizado con su respectiva evidencia de aprobación del mismo.
- Ordenanzas municipales que tengan relación sobre el manejo y la disposición final que realiza la empresa
- Lista de encargados y responsables de la operación del Relleno Sanitario con su respectiva función.

Una vez recolectada dicha información, se analizó los lineamientos bajo los cuales se auditaron al proyecto.

Previamente se tuvo ya los documentos de trabajo requeridos en la auditoría tales como listas de chequeos.

Posteriormente se realizó una visita al relleno sanitario con el fin de conocer la infraestructura, personal que labora y las actividades que se realizan, entre otros.

FASE II: Ejecución de la Auditoría (Auditoría In situ)

Contando ya con todos los documentos requeridos y mencionados anteriormente, se mantuvo un diálogo mediante la técnica de la entrevista con el responsable del relleno sanitario.

Una vez situada en las instalaciones del relleno, se compilaron todas las evidencias in situ, con el fin de determinar las conformidades y no conformidades y respaldar las mismas. Se realizó encuestas al personal que opera la maquinaria; de igual manera se realizó encuestas a los barrios más cercanos al relleno.

Una vez terminada la auditoria en el relleno sanitario, se regresó a la oficina con el fin de solicitar informes de ensayos realizados, registros de capacitaciones y demás documentos que sean útiles para determinar una conformidad.

FASE III. Comunicación de resultados (Post-auditoría)

Una vez culminada la auditoria, se procedió a realizar un borrador del informe de auditoría, comunicando internamente los resultados de la misma al personal directamente involucrado en la operación del relleno sanitario.

b. Elaboración del informe final

Terminadas las tres fases de la auditoría, se desarrolló el informe final, el mismo fue entregado al Gerente General del relleno sanitario, para su respectiva revisión.

c. Difusión del informe final

Una vez obtenida la aprobación del Informe de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento por parte del señor Gerente, se realizó la difusión final de los resultados de auditoría, el plan de acción inmediato, y el PMA actualizado, con el objetivo de que el personal involucrado en la operación del relleno sanitario conozca las actividades que se deben realizar para subsanar las no conformidades halladas y el responsable de ejecutarlas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. FASE I: Planificación y Diagnóstico (Pre-auditoría)

La fase de pre-auditoría contempló principalmente el análisis de información primaria para de esta manera poder determinar los criterios documentales bajo los cuales se ejecutó la auditoría ambiental de cumplimiento. Para el efecto, se solicitó lo siguiente:

- Estudio de Impacto ambiental y Plan de Manejo Ambiental mediante el cual se otorgó la licencia Ambiental para el proyecto.
- Licencia Ambiental otorgada.
- Informe de auditorías ambientales realizadas anteriormente, el PMA actualizado con su respectiva evidencia de aprobación del mismo.
- Ordenanzas municipales que tengan relación sobre el manejo y la disposición final que realiza la EPM-GIDSA.
- Lista de encargados y responsables sobre la operación del Relleno Sanitario (listado de personal y función que desempeña).

Se realizó una visita previa al relleno sanitario para conocer a fondo la infraestructura con las que cuenta, actividades que se realizan internamente, personal que labora, entre otros.

4.2. FASE II: Ejecución de la Auditoría (Auditoría In Situ)

Una vez elaborados los documentos requeridos, se mantuvo un dialogo con los responsables de las actividades del relleno sanitario, con el fin de determinar las posibles conformidades y no conformidades del proyecto.

Durante la visita de campo se recopilaron evidencias in situ del proceso para respaldar las conformidades y no conformidades determinadas.

Se aplicaron también encuestas con el personal que labora en el relleno sanitario con el fin de saber el grado de conocimiento que tienen sobre la función del relleno sanitario, además se realizó entrevistas informales a los trabajadores para identificar de mejor manera la función que desempeñan dentro del relleno sanitario.

Se realizó también encuestas a los barrios próximos al relleno sanitario, estos fueron en el Barrio Quillan, Sector Divino Niño y Sector San Jacinto.

Se solicitó al respectivo departamento todas las evidencias referentes a capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional, informes de ensayos realizados (agua, olores, ruido, entre otros), facturas y demás evidencia con la que se pueda determinar las conformidades y no conformidades de la presente auditoría.

4.2.1. Ubicación

El relleno sanitario está ubicado en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, en la parroquia Izamba, Complejo Ambiental Chasinato, en las coordenadas: 769647.13 E; 9867922.31 S, de la vía a Píllaro. Tal como lo muestra el Gráfico 9



Gráfico 8: Ubicación del relleno sanitario

Fuente: Auditoría ambiental del relleno sanitario (2017)

4.2.2. Descripción de las Operaciones e Infraestructuras Auditadas

El relleno sanitario opera desde el 2004 y ocupa un área total de 23,05 hectáreas, anteriormente ocupaba un área de 20,99 hectáreas, sin embargo, se ha visto en la necesidad de aumentar 2,06 Ha, ya que se ha construido nuevas celdas para para la disposición de residuos hospitalarios peligrosos e industriales; a continuación, se detallan las áreas por las que está formado el mismo.

Portón de ingreso al relleno: Formada por una puerta metálica, por aquí se realiza el ingreso y salida de vehículos tanto particulares como de la empresa, que van a depositar los residuos en el Relleno Sanitario. Para el ingreso de los vehículos particulares, se solicita el debido permiso de ingreso, el cual es emitido por la EPM-GIDSA, donde se detalla el tipo de residuo que desea ingresar al relleno, aquí también se verifica que las personas que ingresan cuenten con su respectivo EPP.

Guardianía: Compuesta por una caseta de cemento de una sola planta en la cual se encuentra el servicio de guardianía, así como también la oficina que registra el pesaje de basura.

Balanza: Se usa para registrar el peso de los vehículos al ingreso y salida del relleno sanitario. Tiene una dimensión de 18 x 3 metros y una capacidad de peso de 80 toneladas. La balanza no realiza ningún registro automático, todos los registros se los realiza de forma manual. En el Gráfico 10 se observa la balanza existente en el relleno.

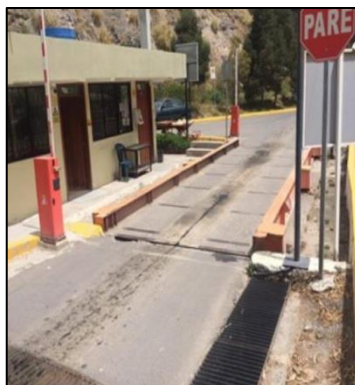


Gráfico 9: Balanza existente en el relleno sanitario

Fuente: Investigación de campo dentro del relleno sanitario

Vías internas de circulación: El relleno sanitario cuenta con 500 metros de vías asfaltadas y 1100 m de vías de tierra.

Cerca de alambre de púas y pantalla de yute: El perímetro frontal y posterior del relleno sanitario se encuentra delimitado por una cerca de alambre de púas. Sin embargo, en la visita técnica se pudo constatar que se está construyendo el debido cerramiento. En el perímetro frontal, existe además una pantalla de yute, compuesta por viejos letreros, con el fin de disminuir el impacto visual.

Celdas de disposición de residuos sólidos: El relleno sanitario cuenta con varias celdas de uso exclusivo para desechos sólidos de acuerdo a su tipo, así se tiene las siguientes

- a. Celdas para desechos peligrosos
- b. Celdas para desechos industriales
- c. Celdas para desechos sanitarios
- d. Celdas para desechos comunes

En el Gráfico 11, se indica un diagrama de disposición de residuos sólidos, aplicable para las celdas del relleno.

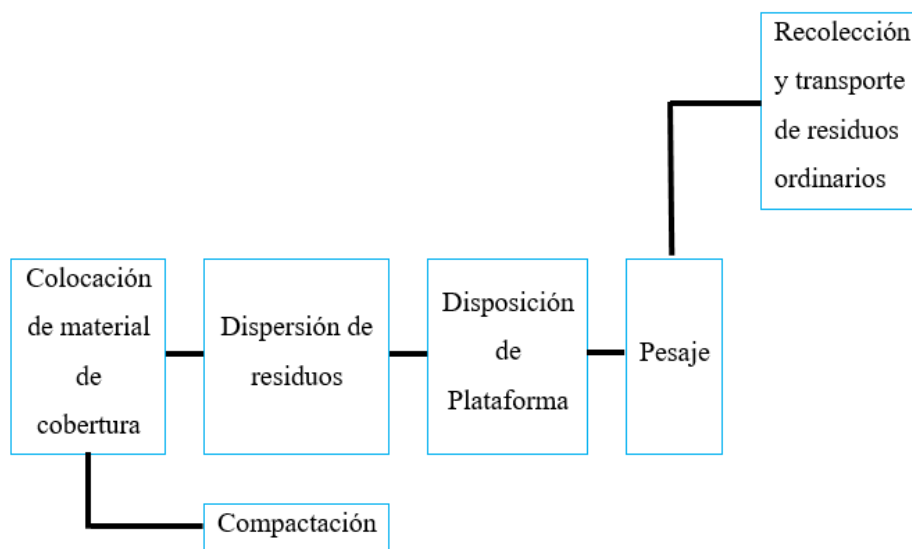


Gráfico 10: Diagrama de disposición de residuos sólidos

Elaborado por: Investigadora

Para llevar a cabo la disposición de los residuos sólidos, se consideran varios componentes, en la Tabla 17, se detallan los mismos

Tabla 17: Componentes de la disposición final de residuos

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Impermeablizante del suelo	Se utiliza geomembrana que es colocada en el suelo para evitar filtraciones de líquido percolado.
Sistema de conducción de lixiviados	Cuando se inicia la construcción de una nueva plataforma se realiza el sistema de drenaje de lixiviados; mismo que conduce hacia la planta de tratamiento localizada en la parte baja del relleno sanitario.
Sistema de drenaje y evacuación de gases	Los drenes verticales son construidos conforme se levanta la plataforma de desechos sólidos, estas están construidas de malla metálica, tubo de asbesto y piedra bola. Al 2015 se identificaron 65 chimeneas activas y 47 inactivas.
Material de cobertura	Se obtiene del propio terreno del relleno sanitario mediante maquinaria pesada. Se cuenta con una retroexcavadora tipo oruga y una volqueta para el traslado del material.
Uso de maquinaria	Se utilizada para distribuir y compactar los desechos que diariamente llegan al relleno sanitario.

Elaborado por: Investigadora

Planta de tratamiento de lixiviados: Planta compacta que trata el lixiviado producto de la disposición de final de los residuos. El Gráfico 12 presenta la PTL

existente en el relleno. La misma está delimitada por una cerca de malla. La PTL es un sistema híbrido de tratamiento, el cual consiste en cinco etapas de tratamiento:

- a. Tratamiento primario mecánico en un desarenador y cribado.
- b. Tratamiento biológico en un digester anaerobio de flujo ascendente y aeróbico en un biofiltro percolador.
- c. Tratamiento mecánico en un tanque de clarificación, en el que se da un tratamiento químico que consta de un sistema de floculación.
- d. Tratamiento mecánico en un lecho de secado y
- e. Tratamiento químico con cloración.



Gráfico 11: Planta de tratamiento de lixiviados

Fuente: Investigación de campo dentro del relleno sanitario

4.2.3. Aplicación de listas de chequeo en base al Plan de Manejo Ambiental del relleno sanitario

En las siguientes tablas, se detallan el cumplimiento de las diferentes actividades contempladas en el plan de manejo ambiental, donde se verifica el cumplimiento de las mismas mediante conformidades y no conformidades.

Se ha procedido a realizar una lista de chequeo por cada sub plan existente y en algunos casos dividiendo los sub planes en programas más específicos.

Tabla 18: Lista de Chequeo plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018					
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Definir rutas de evacuación y puntos de encuentro dentro del relleno sanitario.	X				Anexo 1.1.	Existen dos puntos de encuentro
2	Capacitar al personal en actuación frente a emergencias.	X				Anexo 1.2.	
3	Realizar simulacros de contingencias y primeros auxilios con todo el personal.	X				Anexo 1.3.	
4	Contar con señalética referente a “PROHIBIDO FUENTES DE IGNICIÓN”	X				Anexo 1.4.	
5	Contar con un botiquín de primeros auxilios, debidamente equipado		X			Anexo 1.5.	Cuentan con un botiquín totalmente vacío
6	Contar con extintores portátiles en el área de guardianía, en el STL, en la maquinaria pesada y en la caseta de control cercana a la celda actual de disposición de desechos sólidos ordinarios (extintores de polvo químico seco para combatir fuegos de clase A, B y C)		X			Anexo 1.6.	Se verifico la existencia de un solo extintor en el área de pesaje
7	Cada extintor debe contar con su respectiva ficha de identificación y fecha de caducidad. Llevar un registro de mantenimiento	X				Anexo 1.7.	El extintor existente cuenta con su respectiva identificación

Elaborado por: Investigadora

Tabla 19: Lista de Chequeo plan de análisis de prevención y mitigación de impactos

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE ANÁLISIS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018					
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Construir las chimeneas de evacuación de gases según se conformen las celdas de residuos	X				Anexo 2.1.	
2	Se debe mantener encendidas las chimeneas para disminuir la generación de malos olores y para la evacuación de gases generados.	X				Anexo 2.2.	
3	Realizar inspecciones periódicas para verificar el funcionamiento de las chimeneas	X				Anexo 2.3.	Cronograma de inspección de chimeneas
4	Los lodos residuales de la planta de tratamiento de lixiviados, deberán ser dispuestos en la celda de residuos especiales (industriales) previo su deshidratación.			X		Anexo 2.4.	La celda de desechos industriales no se encuentra en funcionamiento
5	Llevar un registro de lodos dispuestos en la celda de seguridad.	X				Anexo 2.5.	
6	Esparcir agua en las vías del relleno sanitario a través del uso de tanqueros.	X				Anexo 2.6.	
7	El Promotor debe obtener el permiso de libre aprovechamiento de material pétreo otorgado por el ministerio de ramo para la obtención de material de cobertura.	X				Anexo 2.7.	Permiso de libre aprovechamiento Ministerio de Minería, Resolución Nro. MM-SZM-C-2016-0296-RES

Elaborado por: Investigadora

Tabla 20: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos sólidos comunes

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018		PROGRAMA: Desechos sólidos comunes			
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Llevar un registro diario de la cantidad de desechos sólidos recibidos (se debe pesar diariamente el ingreso de los vehículos recolectores con los desechos sólidos (entrada al relleno) y luego se debe pesar los vehículos recolectores sin los desechos sólidos (salida del relleno))	X				Anexo 3.1.	
2	Los residuos sólidos no deben ser colocados en capas mayores a 3 metros de altura en las celdas de disposición final, para realizar esta actividad, el encargado de realizarla debe utilizar un tractor oruga.	X				Anexo 3.2.	
3	Compactar los residuos sólidos ordinarios en la celda de trabajo. Colocar material de cobertura de un espesor no menor a 20 cm.	X				Anexo 3.3.	
4	Se debe realizar informes del avance sobre la conformación de las plataformas.	X				Anexo 3.4.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 21: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos peligrosos (pilas)

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018		PROGRAMA: Desechos peligrosos (pilas)			
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Los desechos peligrosos (pilas) no deben ser ubicados en contacto directo con el suelo, deben ser encapsulados en celdas de seguridad.			X		Anexo 3.5.	
2	La celda de seguridad debe ser construida de un material (concreto, membranas, etc.) que evite la filtración directa de las pilas o baterías al suelo.	X				Anexo 3.6.	
3	La celda de seguridad de desechos peligrosos (pilas) debe estar siempre cerrada y tener una cubierta para evitar el ingreso de agua lluvia a su interior.			X		Anexo 3.7.	
4	Se debe llevar un registro de recepción y disposición final de los desechos peligrosos (pilas)	X				Anexo 3.8.	
5	Realizar una limpieza pormenorizada al acceso y los alrededores de la celda de seguridad de los desechos peligrosos (pilas).			X		Anexo 3.9.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 22: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos peligrosos (neumáticos)

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018		PROGRAMA: Desechos peligrosos (neumáticos)			
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Los desechos peligrosos (neumáticos) deberán colocados en celdas identificados			X		Anexo 3.10.	
2	De ser posible pueden ser reutilizados como cercas, etc.	X				Anexo 3.11.	
3	No deben ser enterrados ni colocados en quebradas			X		Anexo 3.12.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 23: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos sólidos industriales

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018		PROGRAMA: Desechos sólidos industriales			
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Llevar un registro de recepción y disposición de los desechos industriales no peligrosos.	X				Anexo 3.13.	

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 23: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos sólidos industriales

2	Los desechos industriales (raspado de wet blue, guaipes contaminados, recortes de cuero, entre otros) no deben ser mezclados con los desechos comunes			X		Anexo 3.14.	
3	Se debe construir una cubierta en el área de la celda de disposición final de desechos industriales, con sus respectivos canales de recolección de agua lluvia y descarga a través de una tubería. Se debe además implementar cunetas perimetrales	X				Anexo 3.15.	
4	La celda de disposición final debe contar con un sistema de impermeabilización, a través de geomembranas, colocadas sobre toda la superficie de la celda, para evitar filtraciones al suelo.	X				Anexo 3.16.	
5	La celda de disposición final deberá contar con un sistema de recolección y transporte del lixiviado generado.	X				Anexo 3.17.	
6	Los desechos industriales colocados en la celda deben ser cubiertos con una capa de material de cobertura y cal viva.				X	Anexo 3.18.	Esta celda no se encuentra en funcionamiento
7	El lixiviado generado dentro de la celda de disposición final de desechos industriales deberá ser tratado en el sistema de tratamiento de lixiviados existente.				X	Anexo 3.19.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 24: Lista de Chequeo plan de manejo de desechos sólidos – desechos hospitalarios

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018		PROGRAMA: Desechos hospitalarios			
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Los desechos hospitalarios deben ser dispuestos en celdas de seguridad, la misma debe contar con su respectiva señalización.	X				Anexo 3.20.	
2	La celda de seguridad debe contar con un sistema de impermeabilización, a través de geomembranas colocadas sobre todas las superficies de la celda, para evitar filtraciones al suelo. La misma deberá contar con su sellado térmico.	X				Anexo 3.21.	
3	Los desechos hospitalarios colocados en la celda deben ser cubiertos con una capa de material de cobertura de aproximadamente 20 cm de espesor y cal viva, diariamente una vez terminada la jornada de trabajo	X				Anexo 3.22.	
4	Realizar una limpieza pormenorizada al acceso y los alrededores de la celda de seguridad.			X		Anexo 3.23.	
5	Llevar un registro de recepción y disposición de los desechos hospitalarios dispuestos en las celdas de seguridad.	X				Anexo 3.24.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 25: Lista de Chequeo plan de comunicación, capacitación y educación ambiental

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Realizar reuniones de socialización sobre los Planes y Programas del PMA.	X				Anexo 4.1.	
2	Realizar capacitaciones en salud ocupacional, considerando los siguientes criterios: a. Salud e higiene laboral b. Primeros auxilios c. Medicina preventiva del trabajo, entre otras.	X				Anexo 4.2.	
3	Realizar capacitaciones en temas ambientales: a. Impactos ambientales de los rellenos sanitarios. b. Medidas preventivas para mitigar los aspectos ambientales en los rellenos sanitarios. c. Buenas prácticas ambientales en rellenos sanitarios. d. Educación ambiental aplicada a rellenos sanitarios. Estas capacitaciones deber ser impartidas a los trabajadores del relleno sanitario (obreros y personal técnico)			X			

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 25: Lista de Chequeo plan de comunicación, capacitación y educación ambiental

4	Realizar una capacitación del Plan de Contingencias que contiene el Plan de Manejo Ambiental considerando los siguientes criterios: a. Simulacros de evacuación de las instalaciones b. Actuación frente sismos c. Erupción volcánica d. Deslizamiento de tierras e. Capacitación sobre el funcionamiento de la planta de tratamiento	X				Anexo 4.2.	
---	--	---	--	--	--	------------	--

Elaborado por: Investigadora

Tabla 26: Lista de Chequeo plan de relaciones comunitarias

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Se debe procurar la contratación de mano de obra y personal técnico local (ciudad de Ambato).	X				Anexo 5.1.	
2	Se debe informar a la población, sobre la operación y mantenimiento que se viene realizando dentro del relleno sanitario, mediante reuniones de socialización o mediante los mecanismos necesarios que considere el promotor	X				Anexo 5.2.	

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 26: Lista de Chequeo plan de relaciones comunitarias

3	Se debe disponer de un sistema de excepción de quejas, sugerencias y felicitaciones relacionadas a la disposición final de los desechos sólidos, sea mediante la página web o correo electrónico de la EPM-GIDSA.	X				Anexo 5.3.	
4	Se debe disponer de un buzón en las instalaciones de la EPM-GIDSA, donde se recepen las quejas, sugerencias y felicitaciones.	X				Anexo 5.4.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 27: Lista de Chequeo plan de contingencias

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE CONTINGENCIAS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Crear una directiva de actuación frente a emergencias y dar a conocer el programa de evacuación y recuperación ante emergencias.	X				Anexo 6.1.	
2	En caso de eventos naturales (terremotos, erupciones, etc.) o cualquier otro evento, se deberá actuar según el PC vigente	X				Anexo 6.2.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 28: Lista de Chequeo del plan de salud y seguridad en el trabajo

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018		PROGRAMA: Equipos de protección personal			
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Adquirir equipos de protección individual (EPI's).		X			Anexo 7.1.	
2	Entregar los EPI's a los trabajadores del relleno sanitario, en dependencia al área de trabajo y a la actividad que realice.			X		Anexo 7.1.	
3	Verificar que los trabajadores del relleno sanitario utilicen correctamente los EPI's, asignados.		X			Anexo 7.1.	
4	Los trabajadores, son responsables de los EPI's, entregados a ellos, por lo cual una vez terminada la jornada laboral deben ser guardados en sus respectivos casilleros.	X				Anexo 7.1.	
5	Toda persona ajena al relleno sanitario, que realice inspecciones o visitas de campo deberá utilizar los respectivos EPI's.		X			Anexo 7.2.	
6	Realizar inspecciones a los EPI's con el fin de determinar su estado, si se encontraran en mal estado, los mismos deben ser reemplazados inmediatamente.	X				Anexo 7.1.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 29: Lista de Chequeo del plan de salud y seguridad en el trabajo - señalética

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018			PROGRAMA: Señalética		
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Realizar una inspección pormenorizada a toda la señalética existente en el relleno sanitario	X				Anexo 7.3.	
2	Reemplazar las señaléticas que se encuentren en mal estado.		X			Anexo 7.4.	
3	Implementar las siguientes señaléticas: <ul style="list-style-type: none"> • Disminuya la velocidad. • Rutas de evacuación. • Salidas de emergencias. • Peligro, Riesgo Biológico. • Peligro, Riesgo de Incendio. • Peligro, Riesgo de Deslizamiento de tierra. • Utilice Equipos de Protección Personal. • Disposición de desechos ordinarios. • Solo personal autorizado. • No fume, ni encienda fuego. • Peligro, Entrada y Salida de vehículos. • Entre otras 	X				Anexo 7.3.	
4	Las señaléticas deben colocarse en sitios visibles (libre de obstáculos)	X				Anexo 7.3.	

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 29: Lista de Chequeo del plan de salud y seguridad en el trabajo – señalética

5	Las señaléticas deben usar símbolos de preferencia evitando palabras escritas.	X				Anexo 7.3.	
6	Las celdas de seguridad deben contar con señalética de prohibición (clara y en buen estado) ubicada en sitios estratégicos.	X				Anexo 7.4.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 30: Lista de Chequeo del plan de monitoreo y seguimiento

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL								
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO								
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO								
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018					
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE	
		C	NC-	NC+	O			
1	Realizar análisis físicos y químicos de efluentes líquidos, a la entrada y salida del sistema de tratamiento de lixiviados.	X				Anexo 8.1.		
2	Se recomienda el análisis de los siguientes parámetros: Temperatura, pH, DBO5, DQO, sólidos totales, nitrógeno total, fósforo total, dureza, alcalinidad, calcio, magnesio, cloruros, sulfatos, hierro, sodio, potasio, sólidos disueltos, plomo, mercurio, cadmio, cromo total, cianuros, fenoles y tensoactivos. En base a lo que dictamina la normativa ambiental vigente	X				Anexo 8.1.		

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 30: Lista de Chequeo del plan de monitoreo y seguimiento

3	La toma de muestras de lixiviado y su transporte se lo debe realizar a través de protocolos de muestreo y cadenas de custodia, para lo cual se debe contratar a un laboratorio debidamente acreditado ante el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE)	X				Anexo 8.1.	
4	Realizar un monitoreo de ruido dentro del relleno sanitario y a sus alrededores con la finalidad de determinar el cumplimiento de los límites máximos permisibles, para lo cual se debe considerar los parámetros establecidos.	X				Anexo 8.2.	
5	Realizar chequeos médicos y exámenes pre ocupacionales o de ingreso a los nuevos trabajadores.	X				Anexo 8.3.	
6	Realizar chequeos médicos de rutina y exámenes al menos una vez al año a todos los trabajadores, con la finalidad de descartar cualquier enfermedad ocupacional.	X				Anexo 8.3.	
7	Realizar chequeos médicos de rutina y exámenes de salida o fin de funciones para descartar que el ex trabajador hay desarrollado alguna enfermedad profesional.	X				Anexo 8.3.	
8	Realizar un control de ratas y otros vectores de contaminación a través de la implementación de cebos con raticidas, fumigaciones, etc.	X				Anexo 8.4.	

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 30: Lista de Chequeo del plan de monitoreo y seguimiento

9	Informar a las autoridades competentes la cantidad de desechos hospitalarios, industriales y peligrosos dispuestos en las celdas.	X				Anexo 8.5.	
10	Realizar una auditoría ambiental para verificar el cumplimiento del PMA.	X					Informes de auditorías anteriores

Elaborado por: Investigadora

Tabla 31: Lista de Chequeo del plan de abandono y entrega del área

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018			PROGRAMA: Señalética	
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Se deberá planificar la contratación para realizar el estudio del cierre técnico del relleno sanitario de Ambato, y el estudio deberá ser aprobado por el Ministerio del Ambiente.				X	N/A	
2	Cuando se alcance el nivel de la plataforma final de cada celda, se deberá colocar una capa de material árido de 20 cm.				X	N/A	
3	Se deberá realizar el diseño y la conformación de cunetas perimetrales para las plataformas de los residuos ordinarios. El diseño de cunetas debería considerar la prolongación de la geomembrana				X	N/A	

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 31: Lista de Chequeo del plan de abandono y entrega del área

4	La estructura del quemador se deberá colocar en todas las chimeneas de cada plataforma, garantizando la quema de biogás producido dentro del relleno.				X	N/A	
5	Se debe realizar el encapsulamiento de los residuos peligrosos a través de una celda de seguridad construida de hormigón armado.				X	N/A	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 32: Lista de Chequeo del plan de rehabilitación de áreas afectadas

CHECK LIST – FICHA AMBIENTAL – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018			PROGRAMA: Señalética	
No.	ACTIVIDAD	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	En el relleno sanitario y sus alrededores, se recomienda realizar la arborización con especies vegetales de los géneros Eucaliptus, Fucsia, Callistemon, Alnus, Euphorbia, Pinus, entre otros que tengan la habilidad de adaptarse a suelos degradados con bajos niveles de nutrientes y que alcancen elevados porcentajes de sobrevivencia y crecimiento.	X				Anexo 9.1.	

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 32: Lista de Chequeo del plan rehabilitación de áreas afectadas

2	Las especies vegetales que crezcan naturalmente dentro del relleno sanitario o que proliferen en los alrededores deberán ser mantenidos, siempre y cuando no afecte la operación del relleno.	X				Anexo 9.2.	
3	Se deberá revegetar los taludes y plataformas de disposición de desechos cerradas con especies arbustivas, arbóreas y herbáceas.	X				Anexo 9.2.	

Elaborado por: Investigadora

4.2.1. Aplicación de cumplimiento a la normativa legal ambiental vigente

Tabla 33: Auditoria a la normativa ambiental – Constitución de la República del Ecuador

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> .	X					

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 33: Auditoría a la normativa ambiental – Constitución de la República del Ecuador

2	Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas nocontaminantes y de bajo impacto.	X					
3	Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración.	X					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 34: Auditoría a la normativa ambiental – Ley de Gestión Ambiental

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Art. 18.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.	X					

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 34: Auditoria a la normativa ambiental – Ley de Gestión Ambiental

2	Art. 19.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.	X					
3	Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los PMA aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse	X					
4	Art. 39.- Las instituciones encargadas de la administración de los recursos naturales, control de la contaminación ambiental y protección del medio ambiental, establecerán con participación social, programas de monitoreo del estado ambiental en las áreas de su competencia; esos datos serán remitidos al Ministerio del ramo para su sistematización.	X					

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 34: Auditoría a la normativa ambiental – Ley de Gestión Ambiental

5	Art. 40.- Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional.	X					
---	---	---	--	--	--	--	--

Elaborado por: Investigadora

Tabla 35: Auditoría a la normativa ambiental – Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018					
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Capítulo I, art. 1.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.	X					

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 35: Auditoría a la normativa ambiental – Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

2	<p>Capítulo II, art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.</p>	X					
---	--	---	--	--	--	--	--

Elaborado por: Investigadora

Tabla 36: Auditoría a la normativa ambiental – Norma INEN 439

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
NORMA INEN 439							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas		FECHA: Octubre de 2018					
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	<p>Establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.</p>	X					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 37: Auditoría a la normativa ambiental – Acuerdo Ministerial 097A

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
ACUERDO MINISTERIAL 097^a							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente: norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua	X					
2	Anexo 2 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.	X					
3	Anexo 3 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, norma de emisiones al aire desde fuentes fijas	X					
4	Anexo 4 Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión	X					
5	Anexo 5 Libro VI del TULSMA, niveles máximos de emisión de ruido	X					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 38: Auditoria a la normativa ambiental – Acuerdo Ministerial 026

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
ACUERDO MINISTERIAL 026							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente ecuatoriano, de acuerdo al procedimiento de registro (Anexo A).	X					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 39: Auditoria a la normativa ambiental – Acuerdo Ministerial 142

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
ACUERDO MINISTERIAL 142							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.	X					

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 39: Auditoria a la normativa ambiental – Acuerdo Ministerial 142

2	Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.	X					
3	Art. 3.- Serán considerados desechos especiales, los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo.	X					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 40: Auditoria a la normativa ambiental – Reglamento para la prestación del servicio público de gestión integral de desechos sólidos en el cantón Ambato

AUDITORIA A LA NORMATIVA AMBIENTAL							
AUDITORIA AMBIENTAL INTERNA DE CUMPLIMIENTO – RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO							
REGLAMENTO PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL CANTÓN AMBATO							
REALIZADO POR: Ing. Lorena Armas			FECHA: Octubre de 2018				
No.	ARTÍCULO	EVALUACIÓN				MEDIO DE VERIFICACIÓN	DETALLE
		C	NC-	NC+	O		
1	Art. 79.- Sitio.- La disposición final de los desechos sólidos no peligrosos se realizará únicamente en los rellenos sanitarios autorizados por la Empresa Pública Municipal para la gestión Integral de los Desechos Sólidos del cantón Ambato (EPM-GIDSA). Se prohíbe depositar los desechos en los botaderos a cielo abierto.	X					

Elaborado por: Investigadora

Una vez realizada la auditoría, se determina las medidas correctoras para subsanar las no conformidades detectadas, para lo cual se desarrollan las siguientes tablas.

Tabla 41: Registro de No Conformidad 001

Id: 001	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención NÚMERO DE ÍTEM: 5
NO CONFORMIDAD:	MAYOR () MENOR (X)
DESCRIPCIÓN	
Contar con un botiquín de primeros auxilios, debidamente equipado	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
La guardianía cuenta con un botiquín de primeros auxilios, que se encuentra vacío	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Tener un botiquín bien equipado, con elementos básicos para hacer las primeras curaciones, como gasas, esparadrapos, algodón, guantes esterilizados, alcohol etc.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 42: Registro de No Conformidad 002

Id: 002	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención NÚMERO DE ÍTEM: 6
NO CONFORMIDAD:	MAYOR () MENOR (X)
DESCRIPCIÓN	
Contar con extintores portátiles (guardianía, STL, maquinaria pesada, etc). Se recomienda extintores de polvo químico seco para combatir fuegos de clase A, B y C.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Se observa que solo cuenta con un extintor en el área de guardianía	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Adquirir extintores portátiles, mismos que deben ser colocados en áreas estratégicas.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 43: Registro de No Conformidad 003

Id: 003	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención NÚMERO DE ÍTEM: 4
NO CONFORMIDAD:	MAYOR () MENOR (X)
DESCRIPCIÓN	
Los lodos residuales del PTL deben ser dispuestos en la celda de residuos especiales (industriales) previo su deshidratación en el lecho de secado de lodos.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Al momento no se encuentra en funcionamiento la celda de desechos industriales, razón por la cual estos son mezclados con los desechos comunes	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Habilitar la celda de residuos sólidos con fin de dar cumplimiento a lo que estipula la normativa	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 44: Registro de No Conformidad 004

Id: 004	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de manejo de desechos sólidos – Programa de desechos peligrosos (pilas) NÚMERO DE ÍTEM: 1
NO CONFORMIDAD:	MAYOR (X) MENOR ()
DESCRIPCIÓN	
Los desechos peligrosos (pilas) no deben ser ubicados en contacto directo con el suelo, deben ser encapsulados en celdas de seguridad.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Se observa que en los alrededores de la celda de seguridad existe gran cantidad de pilas dispuestas directamente al suelo	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Realizar una limpieza pormenorizada del área	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 45: Registro de No Conformidad 005

Id: 005	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de manejo de desechos sólidos – Programa de desechos peligrosos (pilas) NÚMERO DE ÍTEM: 3
NO CONFORMIDAD:	MAYOR (X) MENOR ()
DESCRIPCIÓN	
La celda de seguridad de desechos peligrosos (pilas) debe estar siempre cerrada y tener una cubierta para evitar el ingreso de agua lluvia a su interior.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Al momento de la verificación se observó que la celda se encontraba destapada, así mismo no cuenta con cubierta	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Mantener siempre cerrada la celda de seguridad, además colocar una cubierta para evitar el ingreso de agua lluvia en su interior	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 46: Registro de No Conformidad 006

Id: 006	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de manejo de desechos sólidos – Programa de desechos peligrosos (neumáticos) NÚMERO DE ÍTEM: 1
NO CONFORMIDAD:	MAYOR (X) MENOR ()
DESCRIPCIÓN	
Los desechos peligrosos (neumáticos) deberán colocados en celdas identificados	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Los neumáticos se encuentran colocados al aire libre, el lugar no cuenta con rotulación alguna	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Colocar rotulación en el área donde se encuentran los neumáticos	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 47: Registro de No Conformidad 007

Id: 007	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de manejo de desechos sólidos – Programa de desechos peligrosos (neumáticos) NÚMERO DE ÍTEM: 3
NO CONFORMIDAD:	MAYOR (X) MENOR ()
DESCRIPCIÓN	
No deben ser enterrados ni colocados en quebradas	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Los neumáticos se encuentran enterrados y muchos de ellos en la quebrada	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Realizar una limpieza del sitio, evitar enterrar los neumáticos, de ser posible reutilizarlos	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 48: Registro de No Conformidad 008

Id: 008	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de manejo de desechos sólidos – Programa de desechos industriales NÚMERO DE ÍTEM: 2
NO CONFORMIDAD:	MAYOR (X) MENOR ()
DESCRIPCIÓN	
Los desechos industriales (raspado de wet blue, guaiques contaminados, recortes de cuero, entre otros) no deben ser mezclados con los desechos comunes	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
La celda para desechos sólidos no se encuentra funcionando, razón por la cual los desechos industriales están siendo mezclados con los desechos ordinarios	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Empezar a colocar los desechos industriales en las celdas diseñadas para los mismos. Habilitar la celda de desechos industriales.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 49: Registro de No Conformidad 009

Id: 009	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de manejo de desechos sólidos – Programa de desechos hospitalarios NÚMERO DE ÍTEM: 4
NO CONFORMIDAD:	MAYOR (X) MENOR ()
DESCRIPCIÓN	
Realizar una limpieza pormenorizada al acceso y los alrededores de la celda de seguridad.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Alrededor de la celda de desechos hospitalarios existen bolsas en contacto directo del suelo	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Al momento de realizar el descargo de las bolsas con desechos hospitalarios, procurar depositarlos directamente en las celdas	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 50: Registro de No Conformidad 010

Id: 010	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental NÚMERO DE ÍTEM: 3
NO CONFORMIDAD:	MAYOR (X) MENOR ()
DESCRIPCIÓN	
Realizar capacitaciones en temas ambientales considerando los siguientes criterios: a. Impactos ambientales de los rellenos sanitarios. b. Medidas preventivas para mitigar los aspectos ambientales en los rellenos sanitarios. c. Buenas prácticas ambientales en rellenos sanitarios. d. Educación ambiental aplicada a rellenos sanitarios. Estas capacitaciones deber ser impartidas a los trabajadores del relleno sanitario (obreros y personal técnico)	

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 50: Registro de No Conformidad 010

REQUISITO NO CUMPLIDO	
No se han realizado capacitaciones en temas ambientales	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Realizar capacitaciones en temas ambientales considerando los siguientes criterios: a. Impactos ambientales de los rellenos sanitarios. b. Medidas preventivas para mitigar los aspectos ambientales en los rellenos sanitarios. c. Buenas prácticas ambientales en rellenos sanitarios. d. Educación ambiental aplicada a rellenos sanitarios.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 51: Registro de No Conformidad 011

Id: 011		
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de salud y seguridad en el trabajo NÚMERO DE ÍTEM: 1	
NO CONFORMIDAD:	MAYOR ()	MENOR (X)
DESCRIPCIÓN		
Adquirir equipos de protección individual (EPI's).		
REQUISITO NO CUMPLIDO		
Los trabajadores no cuentan con los EPI's necesarios, para poder desempeñarse en su área de trabajo y realizar la función encomendada a ellos. Así por ejemplo el tractorista y su ayudante utilizan mascarillas desechables y al estar en contacto directo con los desechos sólidos, esto puede conllevar a contraer enfermedades.		
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas		
Medida Correctora		
Adquirir los EPI's necesarios para que cada trabajador pueda desempeñar su función, así por ejemplo: El tractorista y su ayudante deben utilizar mascarillas de filtros para evitar absorber los olores producidos en el relleno		

Elaborado por: Investigadora

Tabla 52: Registro de No Conformidad 012

Id: 012	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de salud y seguridad en el trabajo NÚMERO DE ÍTEM: 2
NO CONFORMIDAD:	MAYOR () MENOR (X)
DESCRIPCIÓN	
Entregar los EPI's a los trabajadores del relleno sanitario, en dependencia al área de trabajo y a la actividad que realice.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
No todos los trabajadores cuentan con los EPI's adecuados para desempeñar sus funciones	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Dotar de EPI's a los trabajadores de acuerdo a la función que desempeñan	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 53: Registro de No Conformidad 013

Id: 013	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de salud y seguridad en el trabajo NÚMERO DE ÍTEM: 3
NO CONFORMIDAD:	MAYOR () MENOR (X)
DESCRIPCIÓN	
Verificar que los trabajadores del relleno sanitario utilicen correctamente los EPI's asignados.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Los trabajadores no llevan de forma adecuada los EPI's	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Concientizar a los trabajadores sobre la importancia del uso correcto de los EPI's de acuerdo a la función que realizan	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 54: Registro de No Conformidad 014

Id: 014	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de salud y seguridad en el trabajo NÚMERO DE ÍTEM: 5
NO CONFORMIDAD:	MAYOR () MENOR (X)
DESCRIPCIÓN	
Toda persona ajena al relleno sanitario, que realice inspecciones o visitas de campo deberá utilizar los respectivos EPI's.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Los desechos industriales son depositados por cada persona responsable de su generación, al momento de realizar la descarga en el relleno sanitario, no cuentan con los EPI's necesarios	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Verificar que las personas que ingresan al relleno sanitario a depositar los desechos, cuentan con los EPI's necesarios como: casco, chaleco reflectivo, mascarillas, etc.	

Elaborado por: Investigadora

Tabla 55: Registro de No Conformidad 015

Id: 015	
REFERENCIA:	NOMBRE DEL PLAN: Plan de salud y seguridad en el trabajo – Programa de Señalética NÚMERO DE ÍTEM: 3
NO CONFORMIDAD:	MAYOR () MENOR (X)
DESCRIPCIÓN	
Reemplazar las señaléticas que se encuentren en mal estado.	
REQUISITO NO CUMPLIDO	
Existe señalética que se encuentra no visible	
Auditado por: Ing. Graciela Lorena Armas	
Medida Correctora	
Reemplazar la señalética en mal estado	

Elaborado por: Investigadora

Una vez culminada la auditoria, es indispensable realizar un resumen de los resultados obtenidos tal y como lo muestra la Tabla 56

Tabla 56: Resumen de la Auditoria

EVALUACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Conformidades	55	71,42%
No conformidad menor	6	7,80%
No conformidad mayor	9	11,68%
Observaciones	7	9,10%
TOTAL	77	100,00%

Elaborado por: Investigadora

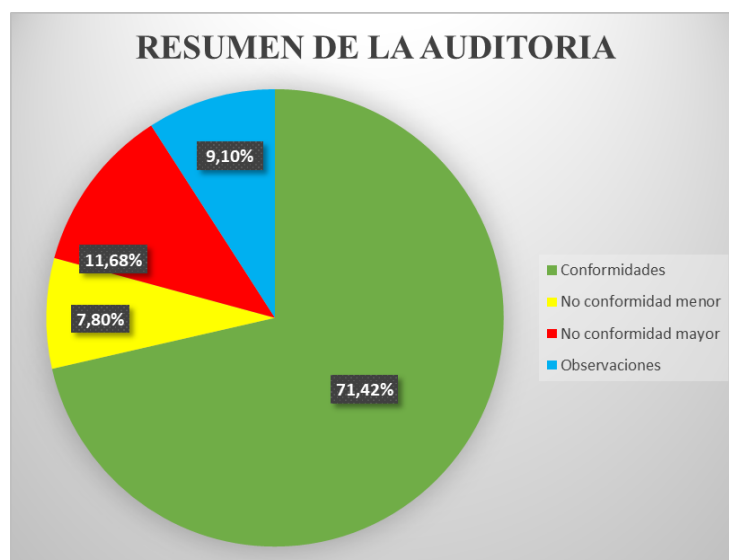


Gráfico 12: Resumen de Auditoria

Elaborado por: Investigadora

Análisis: La mayoría de actividades auditadas corresponden a conformidades, sin embargo, se tiene 15 no conformidades, de las cuales 9 destacan como mayores, entre las cuales se encuentran la falta de capacitación en temas ambientales y uso correcto de EPP, para las cuales se deben tomar las acciones correspondientes para subsanar las mismas.

Interpretación: Para subsanar las no conformidades halladas (mayores y menores), se debe desarrollar un plan de acción inmediato, mismo que se desarrolla en el Capítulo VI de esta investigación

4.2.4 Encuestas

Encuesta dirigida a los trabajadores del relleno sanitario (Anexo II)

1. ¿Conoce usted cuáles son las actividades que realiza la EPM-GIDSA para disminuir los impactos al ambiente?

Tabla 57: Tabla de distribución de frecuencia actividades que realiza la EPM-GIDSA para disminuir los impactos al ambiente

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	2	28%
2	No	5	72%
	Total	7	100%

Fuente: Investigación de campo, trabajadores del relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

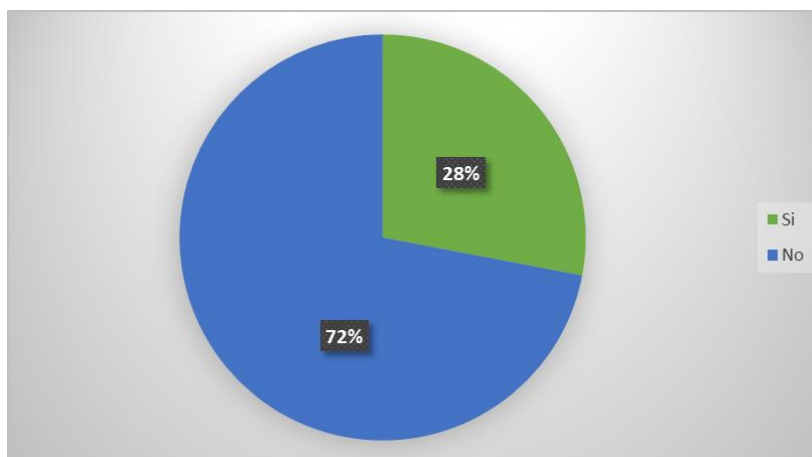


Gráfico 13: Actividades que realiza la EPM-GIDSA para disminuir los impactos al ambiente

Elaborado por: Investigadora

Análisis: El mayor porcentaje refleja que los trabajadores desconocen las actividades que realiza la EPM-GIDSA para disminuir los impactos al ambiente; esto debido a su desconocimiento sobre temas ambientales, sumado a la falta de capacitación sobre PMA.

Interpretación: Para corregir esta anomalía, los trabajadores deben ser sometidos a procesos continuos de capacitación en temas inherentes a gestión ambiental.

2. ¿Cuáles de las siguientes actividades ha evidenciado usted que se cumplen en el relleno sanitario?

Tabla 58: Tabla de distribución de frecuencia actividades que se cumplen en el relleno sanitario

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Riego de agua mediante tanquero	7	100%
2	Señalética en el relleno sanitario	0	0%
3	Compactación de residuos sólidos	0	0%
4	Reforestación de árboles	0	0%
5	Otra	0	0%
	Total	7	100%

Fuente: Investigación de campo, trabajadores del relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

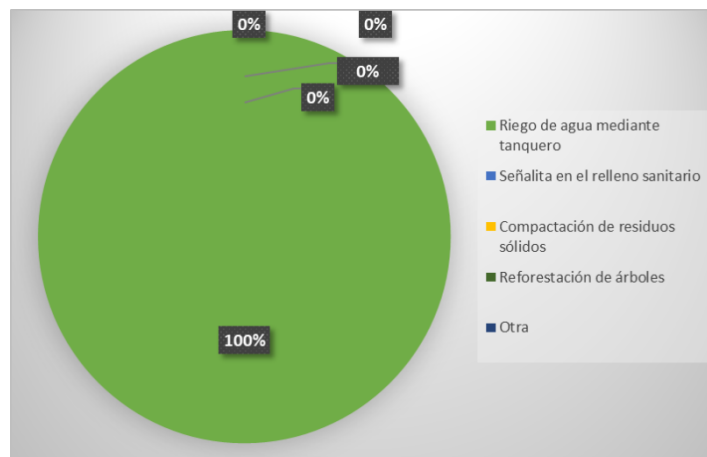


Gráfico 14: Actividades que se cumplen en el relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Todos los encuestados, manifiestan haber observado el riego de agua mediante tanquero como medida para minimizar el polvo que se genera en las instalaciones del relleno sanitario, sin tener claro de que se trata las otras medidas señaladas.

Interpretación: Realizar capacitaciones en temas ambientales con el fin de que los trabajadores puedan conocer todas las medidas que son necesarias para disminuir los impactos ambientales.

3. ¿A cuál de los siguientes riesgos, considera usted que está expuesto en su puesto de trabajo?

Tabla 59: Tabla de distribución de frecuencia riesgos a los que están expuestos los trabajadores

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Enfermedades respiratorias	4	58%
2	Caídas	0	0%
3	Atrapamiento por derrumbes	0	0%
4	Atropello de vehículos	1	14%
5	Contacto con sustancias toxicas	2	28%
6	Otra	0	0%
	Total	7	100%

Fuente: Investigación de campo, trabajadores del relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

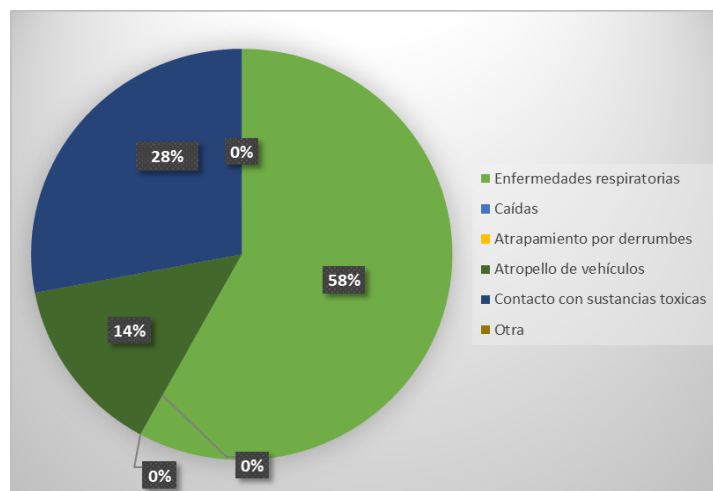


Gráfico 15: Actividades que realiza la EPM-GIDSA
Elaborado por: Investigadora

Análisis: Todo trabajador está expuesto a diferentes riesgos ya sean químicos, físicos, mecánicos o biológicos, en el caso de los rellenos sanitarios, los trabajadores se encuentran en contacto directo con sustancias tóxicas, lo cual se ve agravado por el uso incorrecto de los equipos de protección personal.

Interpretación: Dotar a los trabajadores con EPP de acuerdo a la función que realizan, además capacitarlos en el uso correcto de los mismos.

4. Ha sufrido Usted algún accidente de trabajo

Tabla 60: Tabla de distribución de accidentes de trabajo

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	1	14%
2	No	6	86%
	Total	7	100%

Fuente: Investigación de campo, trabajadores del relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

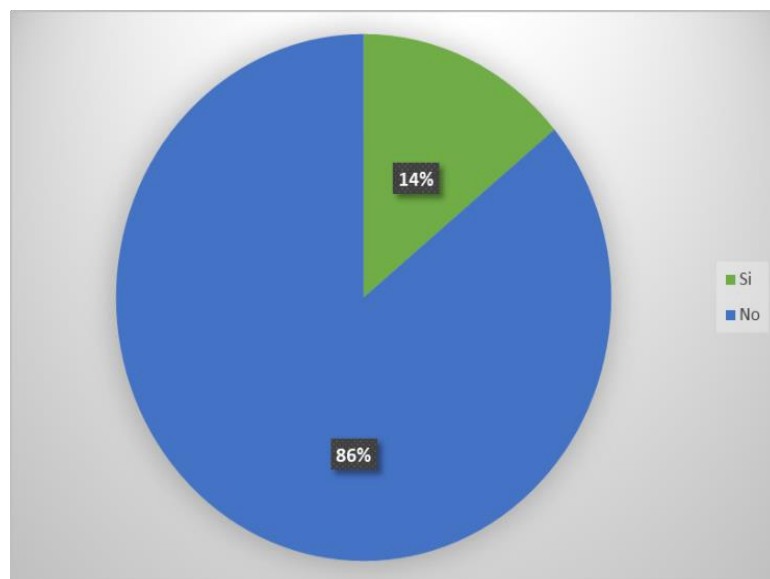


Gráfico 16: Accidentes de trabajo

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Existe una minoría de trabajadores del relleno sanitario, que manifiestan haber sufrido algún tipo de accidente de trabajo leve, el cual no ha interferido con sus labores y no ha sido reportado a las entidades correspondientes. Además aseguran que fue atendido de manera oportuna.

Interpretación: El técnico de salud y seguridad ocupacional, en coordinación con el administrador del relleno, debe seguir con charlas y capacitaciones (salud e higiene laboral, primeros auxilios, medicina preventiva del trabajo, entre otras), para evitar accidentes de trabajo futuros.

5. ¿Cuáles son los Equipo de Protección Personal (EPP) ha usted asignado?

Tabla 61: Tabla de distribución de frecuencia equipos de protección asignados

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Guantes, mascarilla, casco, orejeras, zapatos de seguridad, chaleco reflectivo	2	28%
2	Guantes, casco, orejeras, zapatos de seguridad, chaleco reflectivo	5	72%
3	Otro	0	0%
	Total	7	100%

Fuente: Investigación de campo, trabajadores del relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

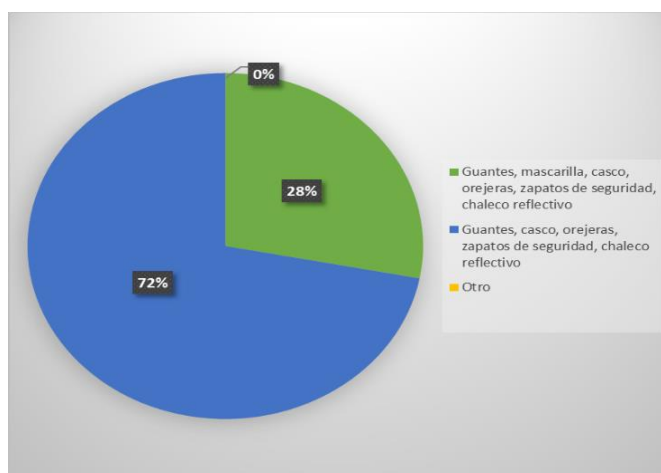


Gráfico 17: Equipos de protección asignados

Elaborado por: Investigadora

Análisis: La falta de conocimiento en el uso de EPP, han llevado a que los trabajadores realicen sus actividades sin el uso correcto del mismo y a su vez a ocupar EPP que no son los adecuados para las funciones que ellos realizan

Interpretación: Se deberá capacitar a los trabajadores en temas de uso correcto de EPP, así como cuando deben ser reemplazados y EPP correctos de acuerdo a la actividad que realice, además debe existir el control y la incentivación por parte del supervisor de seguridad.

6. Considera que los EPP entregados a Usted son los necesarios para el desarrollo de sus actividades

Tabla 62: Tabla de distribución de frecuencia los EPP entregados son los necesarios para el desarrollo de sus actividades

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	5	72%
2	No	2	28%
	Total	7	100%

Fuente: Investigación de campo, trabajadores del relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

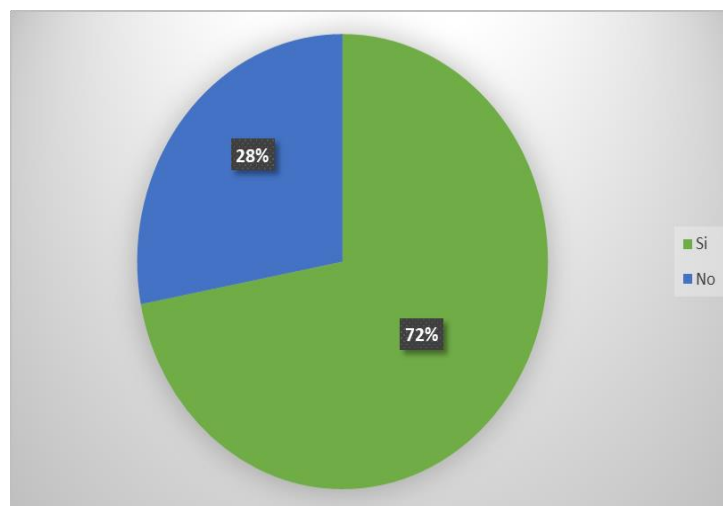


Gráfico 18: Los EPP entregados son los necesarios para el desarrollo de sus actividades

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Existe una minoría de trabajadores que manifiesta que los equipos de protección entregados a ellos no son los adecuados para desarrollar las actividades encomendadas.

Interpretación: Dotar de equipos de protección a los trabajadores de acuerdo a la actividad que realiza.

El técnico de salud y seguridad debe continuar con capacitaciones en temas de uso correcto de EPP, de igual manera debe realizar inspecciones continuas para verificar el uso correcto de los mismos.

7. Ha recibido usted capacitación en temas de

Tabla 63: Tabla de distribución de frecuencia temas de capacitación

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Manejo de extintores, primeros auxilios, uso correcto de EPP	5	78%
2	Manejo de desechos sólidos	0	0
3	Actuación ante desastres	0	0
4	Ninguno	2	22%
5	Otro	0	0
	Total	7	100%

Fuente: Investigación de campo, trabajadores del relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

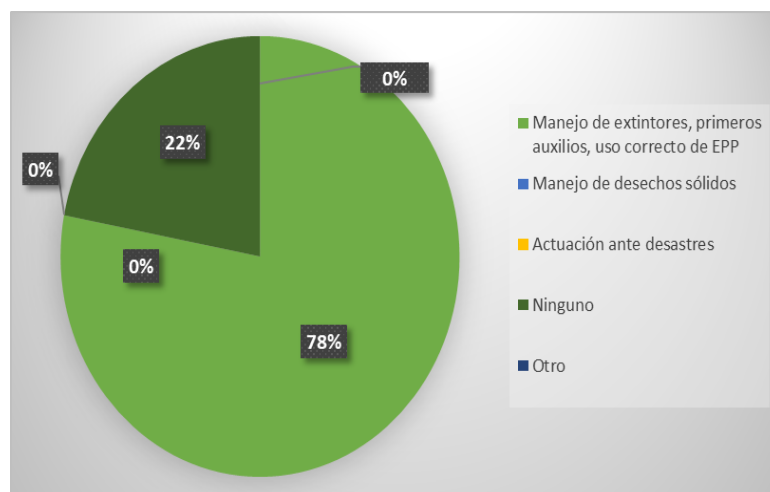


Gráfico 19: Temas de capacitación

Elaborado por: Investigadora

Análisis: Los trabajadores aseguran a ver recibido capacitaciones en manejo de extintores, primeros auxilios y uso correcto de EPP, sin embargo, a pesar de que la mayoría de trabajadores manifiesta que han recibido estas capacitaciones, esto no se refleja en el campo.

Interpretación: Las capacitaciones deben ser realizadas de acuerdo al cronograma que maneja la empresa, estos deben ser en temas de salud (primeros auxilios), seguridad (uso correcto de EPP) y ambiente (Impactos ambientales de los rellenos sanitarios).

Encuesta dirigida a los habitantes cerca del relleno sanitario (Anexo III)

1. Ha realizado la EPM – GIDSA la difusión del Plan de Manejo Ambiental, ante su barrio

Tabla 64: Tabla de distribución de la difusión del PMA

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Si	28	72%
2	No	11	28%
	Total	39	100%

Fuente: Investigación de campo, habitantes cerca al relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

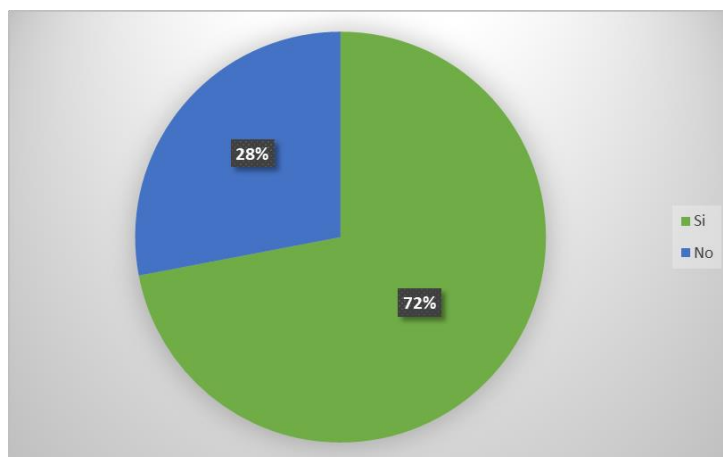


Gráfico 20: Difusión del PMA

Elaborado por: Investigadora

Análisis: En su mayoría los residentes en barrios cercanos al relleno sanitario manifiestan haber recibido la difusión sobre el PMA del relleno, sin embargo, no tienen claro de que se trata estas siglas pues la confunden con la función que realiza el mismo y asumen que su única función es recolectar la basura que se produce en el cantón.

Interpretación: Es importante que toda la población ambateña y principalmente los habitantes de los barrios cercanos al relleno sanitario conozcan que es un PMA, así como las actividades que conlleva para disminuir los impactos generados al ambiente, razón por la cual se deberá realizar reuniones continuas para socializar los avances que se han realizado.

2. Ha tenido usted molestias a causa de la presencia del Relleno Sanitario

Tabla 65: Tabla de distribución de molestias causadas por la presencia del relleno sanitario

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Olores desagradables, vectores	26	66%
2	Ruido	1	3%
3	Desechos sólidos	1	3%
4	Ninguno	11	28%
5	Otros	0	0%
	Total	39	100%

Fuente: Investigación de campo, habitantes cerca al relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

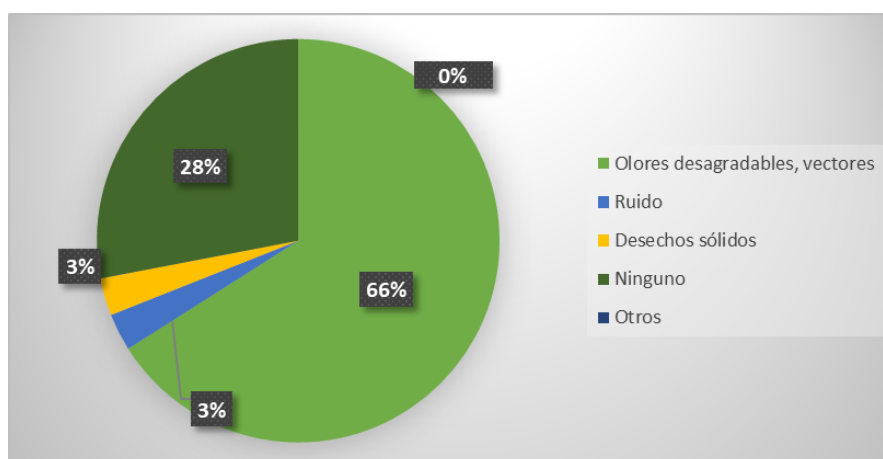


Gráfico 21: Molestias causadas por la presencia del relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

Análisis: La presencia de un relleno sanitario siempre va a traer molestias a las personas que habitan cerca del mismo, en este caso no existen barrios alrededor del relleno sanitario pero si existen barrios que se encuentran a una distancia prudente, la principal molestia ocasionada por el relleno sanitario es el olor desagradable (producto de la descomposición de los residuos sólidos) y la presencia de vectores (por la naturaleza de los desechos), existen también personas que afirman que el relleno no causa ninguna molestia.

Interpretación: Es indispensable la comunicación entre autoridades y pueblo, para que de esta manera los segundos conozcan la función que desarrolla un relleno y mismo las actividades que se llevan a cabo para evitar molestias

3. Considera Usted que su barrio se ve mayormente afectado por presencia de _____ a causa del Relleno Sanitario

Tabla 66: Tabla de distribución de vectores a causa del relleno sanitario

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Ratas, moscos	28	72%
3	Lagartijas	0	0%
4	Ninguno	11	28%
5	Otro	0	0%
	Total	39	100%

Fuente: Investigación de campo, habitantes cerca al relleno sanitario
Elaborado por: Investigadora

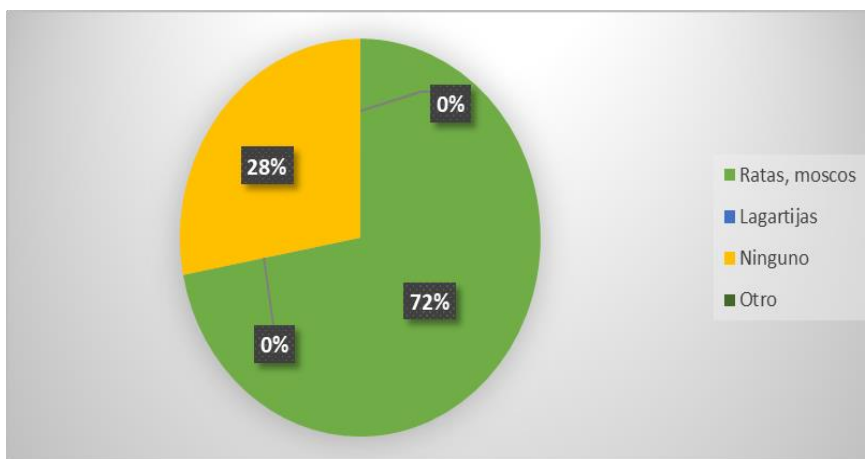


Gráfico 22: Actividades que realiza la EPM-GIDSA
Elaborado por: Investigadora

Análisis: En un relleno sanitario, por el hecho de manejar desechos sólidos, siempre se va a encontrar vectores, principalmente ratas y moscos, los cuales en varias ocasiones se desplazan hacia los terrenos cercanos causando molestias e incomodidades en los cultivos, por otra parte, quienes habitan un poco más lejos del relleno afirman que no tienen presencia de ningún tipo de vector.

Interpretación: El control de plagas es clave en el relleno sanitario, se debe controlar la existencia de vectores, mediante la colocación de trampas y demás herramientas que el regulado considere necesarias para erradicar la presencia de los mismos, dicho control debe ser constante.

4. Que obras ha realizado la EPM-GIDSA en beneficio de su barrio

Tabla 67: Tabla de distribución obras que ha realizado la EPM-GIDSA

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Mejoramiento del servicio de agua potable	0	0%
2	Mejoramiento de energía eléctrica	0	0%
3	Mejoramiento del servicio de recolección	0	0%
4	Adecuación de espacios verdes	0	0%
5	Infraestructura de canchas deportivas	0	0%
6	Fumigación de vectores	0	0%
7	Ninguno	39	100%
8	Otro	0	0%
	Total	39	100%

Fuente: Investigación de campo, habitantes cerca al relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

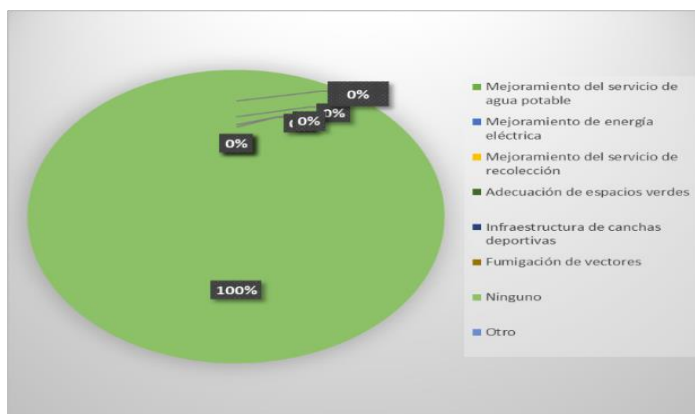


Gráfico 23: Obras que ha realizado la EPM-GIDSA

Elaborado por: Investigadora

Análisis: La EPM-GIDSA, no considera necesario realizar ningún tipo de obra hacia un barrio específico sino más bien a una zona, sin embargo, al brindar un servicio y depender de un GAD, no cuenta con el presupuesto necesario para realizar obras.

Interpretación: Es muy complicado que la EPM-GIDSA realice obra alguna, sin embargo, sería importante realizar convenios con las juntas parroquiales, con el fin de disminuir la cantidad de desechos sólidos generados, de esta manera cada junta sería la responsable de reciclar en su sector y con ese dinero realizar obras.

5. ¿Considera usted que el relleno debe ser reubicado en otro lugar?

Tabla 68: Tabla de distribución reubicación del relleno sanitario

No.	Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	Inmediatamente	18	47%
2	A largo plazo	10	25%
3	No	11	28%
	Total	39	100%

Fuente: Investigación de campo, habitantes cerca al relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

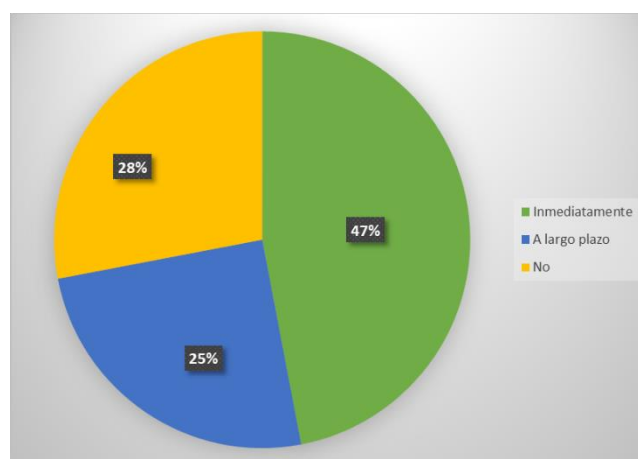


Gráfico 24: Reubicación del relleno sanitario

Elaborado por: Investigadora

Análisis: El relleno sanitario lleva funcionando alrededor de 17 años en el mismo lugar (cabe recalcar que en ese tiempo la zona no se encontraba poblada), sin embargo, existen personas que no están de acuerdo, por diferentes razones, con que siga funcionando ahí, actualmente el relleno cuenta con una vida útil promedio de dos años, razón por la cual se debe buscar un nuevo lugar donde continúe funcionando.

Interpretación: No es fácil reubicar un relleno, ya que siempre va a existir inconformidades por parte de los habitantes cercanos, pues nadie quiere un basurero cerca a su hogar, por eso es importante educar a la gente en temas ambientales y con palabras de fácil entendimiento. A demás hay que recordar que las poblaciones crecen rápidamente y se van ubicando en lugares en los que quizás se pensaba que nunca se iban a poblar.

4.2.5. Entrevistas

Entrevista dirigida al gerente General de la EPM – GIDSA (Anexo IV)

1. ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del PMA?

Al no contar con el presupuesto necesario, no se ha podido llevar a cabo con todo lo que establece el PMA, ya que al ser una entidad pública se rige a un presupuesto anual mismo que es entregado en base a las actividades que se proponen en el Plan de Operación Anual (POA), donde se especifican las actividades más relevantes del año.

2. ¿Cuáles son los Proyectos que tienen previstos para disminuir las afectaciones al ambiente?

Al momento se tienen varios proyectos entre los cuales destacan la implementación de un compactador en el Mercado Modelo con el fin de reducir el tamaño de los desechos producidos, otro de los proyectos destacados es el Plan de Inclusión de Reciclaje para la incorporación de los recicladores de base, en la cadena de gestión integral de residuos sólidos en el Cantón.

3. ¿Qué acciones se han tomado para dar cumplimiento a los requerimientos del MAE?

Se realiza seguimiento mensual a las observaciones realizadas por parte de la entidad de control, contando siempre con el respaldo a través de evidencias técnicas y fotográficas

4. ¿Qué actividades realiza la EPM-GIDSA, para mantener una buena relación con los habitantes de barrios cercanos al Relleno Sanitario?

La EPM-GIDSA, cuenta con un área de comunicación, la cual es la encargada de publicar todas las actividades que la empresa realiza, esto se lo hace a través de las plataformas virtuales (Facebook, twitter), además cuenta con un buzón de sugerencias físico ubicado en las instalaciones del área administrativa.

5. ¿Cuál es el tiempo de vida útil del Relleno Sanitario?

Aproximadamente dos años, sin embargo, ya se encuentran realizando los estudios para la construcción del nuevo relleno, se estima que se realice una ampliación en el mismo lugar para lo cual se está conversando con los dueños de los terrenos aledaños, para poder concretar este tema.

Entrevista dirigida a la Directora del Departamento de Planificación (Anexo V)

1. ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del PMA?

El porcentaje de cumplimiento del PMA es del 85%, donde se ha evidenciado que la empresa, previo la realización de una auditoria interna, dispone de toda la información y medios de verificación. Cabe destacar que en base a la última auditoria, se pudo verificar que están enmarcados en lo que les estipula la normativa ambiental vigente, que se cumple las actividades contempladas en el PMA y que sin embargo en el plan de acción se ha requerido una modificación en cuanto al tiempo de ejecución de las actividades, ya que por ejemplo algunas actividades que se pedía se cumplan en tres meses, se ha observado que se pueden cumplir en 6 meses o un año. En cuanto a la aprobación ante el MAE, se ha verificado que debido a las actividades incluidas que no constan en la resolución de la Licencia ambiental emitida en sus inicios tales como la recepción de desechos hospitalarios e industriales similares a domésticos, se requiere una actualización de la regularización ambiental, es decir se va a realizar un nuevo proceso de regulación

2. ¿Cuáles son los Proyectos que tienen previstos para disminuir las afectaciones al ambiente?

La empresa de gestión de desechos sólidos cuenta con un plan integral de residuos sólidos desde el año 2016, el cual ha sido avalado por la autoridad ambiental (PNGIDS), donde se delinearán todas las estrategias de gestión ambiental para la prestación del servicio, es decir se incluye desde el barrido, recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de los desechos sólidos para garantizar el cumplimiento de la normativa legal ambiental

3. ¿Qué acciones se han tomado para dar cumplimiento a los requerimientos del MAE?

Dentro de las acciones se tiene visitas constantes por parte de la autoridad ambiental y la coordinación directa con el ministerio en caso de requerir algún apoyo técnico, de echo Ambato ha sido seleccionado en varios proyectos de la parte ambiental en el relleno sanitario, como es la captación de biogás, para el cumplimiento de la normativa, entonces las acciones que se han tomado son contacto directo con el medio ambiente y siempre enmarcados en el cumplimiento del PMA

4. ¿Qué actividades realiza la EPM-GIDSA, para mantener una buena relación con los habitantes de barrios cercanos al Relleno Sanitario?

En el área de influencia no se tiene registrado que exista afecciones a los barrios cercanos, sin embargo, el personal en la página web va publicando todas las acciones que se viene desarrollando en el relleno sanitario, se tiene un buzón para quejas y sugerencias en caso de que la comunidad tenga algún requerimiento y la reacción inmediata desde las oficinas. La mejor acción que se puede hacer para evitar problemas con la ciudadanía es operar de manera adecuada

5. ¿Cuál es el tiempo de vida útil del Relleno Sanitario?

El relleno sanitario tiene una vida útil de aproximadamente dos años, para lo cual se está recibiendo estudios, ya sea para la ampliación o reubicación del mismo.

Entrevista dirigida al Director de Operación y Mantenimiento del Relleno Sanitario (Anexo VI)

1. ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del PMA?

El porcentaje de cumplimiento del PMA, es buena, sin embargo, siempre se debe mejorar mediante el cumplimiento de las observaciones emitidas por parte del MAE, aparte se está tratando de implementar nuevas cosas para mejorar el relleno con el fin de subsanar las no conformidades

2. ¿Cuáles son los Proyectos que tienen previstos para disminuir las afectaciones al ambiente?

Contar con un contratista, quien tiene dos volquetas, una excavadora de oruga, una retroexcavadora y aparte arrienda un compactador para ensayos de compactación, para dar abastecimiento al funcionamiento del relleno sanitario.

3. ¿Qué acciones se han tomado para dar cumplimiento a los requerimientos del MAE?

Dar mantenimiento a la planta de tratamiento, construcción de celdas diferenciadas para los diferentes desechos, mejora en la celda de desechos industriales, para un tratamiento de lixiviados generados, adquisición de maquinaria para mejorar la operación en el relleno, se está trabajando en un proyecto de reciclaje para la disminución de residuos sólidos y aprovechar los mismos de tal manera que se extienda la vida útil del relleno sanitario

4. ¿Qué actividades realiza la EPM-GIDSA, para mantener una buena relación con los habitantes de barrios cercanos al Relleno Sanitario?

No se realizado ninguna actividad, alguna vez se planteó hacer convenios con juntas parroquiales, siempre y cuando la EPM-GIDSA reciba un rédito por la disposición final o la recolección de desechos industriales de tal manera que se pudiera brindar un beneficio a la zona mas no a un sector. Si se contará con dinero suficiente se pudiera ofrecer canchas deportivas o una casa comunal para el sector. Quejas no se ha tenido ya que el relleno viene funcionando varios años, alrededor de 17 años y la gente se ha acostumbrado ya a la presencia del mismo en el sector.

5. ¿Cuál es el tiempo de vida útil del Relleno Sanitario?

El relleno sanitario tiene una vida útil de dos años, es decir aún no se encuentra al 100%, por lo cual se considera que se tiene un 87 a 90% de su capacidad en funcionamiento, al momento se está recibiendo estudios definitivos para el nuevo sitio del relleno sanitario, contemplado la posibilidad que funcione junto al actual

Análisis: En base a la última auditoria, realizada por la EPM-GIDSA, se verifico que el cumplimiento del PMA, oscila alrededor del 85%, por lo cual, es necesario cumplir con ciertas observaciones realizadas por la entidad reguladora, lo cual es complicado debido a la falta de presupuesto; sin embargo, se han tomado varias medidas para disminuir las afectaciones al ambiente, como la implementación de un compactador en el Mercado Modelo, captación de biogás, mantenimiento continuo a la planta de tratamiento, construcción de celdas diferenciadas para los diferentes desechos, mejora en la celda de desechos industriales, adquisición de maquinaria para mejorar la operación en el relleno, entre otras.

La EPM-GIDSA, mantiene informada a la población, sobre las actividades que realiza a través de plataformas virtuales, como entidad no ha podido realizar ningún tipo de obra en beneficio de los barrios cercanos, pues se enfocan en brindar un servicio de calidad. A la actualidad, el relleno tiene un promedio de vida útil de dos años, para lo cual se están contemplando los estudios necesarios, ya sea para la ampliación en el mismo lugar o su reubicación.

4.3. Verificación de hipótesis

La verificación de la hipótesis de la presente investigación, se la realiza mediante el estadístico del Chi cuadrado para la comprobación de la hipótesis, ya que de esta manera se direcciona el problema, permitiendo descubrir la correlación que tiene las variables; mediante el cruce de las mismas, además que se ajusta al estudio puesto que este estadístico se lo utiliza cuando la muestra es representativa, normalmente mayor a 30 casos, mediante las siguientes fórmulas:

Chi cuadrado:

$$x^2 = \sum \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe} \quad (1)$$

Grados de libertad:

$$GL: (f - 1)(c - 1) \quad (2)$$

Dónde:

χ^2 = chi-cuadrado

Fo = frecuencia observada

Fe = frecuencia esperada

GL = Grado de libertad

f = número de filas

c = número de columnas

Antes de obtener el Chi-cuadrado de las tablas (χ^2_t) se busca el grado de libertad y el nivel de confianza que se compara con el Chi cuadrado calculado (χ^2_c).

Si:

$\chi^2_c \geq \chi^2_t$, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

$\chi^2_t > \chi^2_c$, se rechaza la hipótesis de trabajo y se acepta la hipótesis nula.

Hipótesis Nula H_0 : La Auditoría Interna basada en la normativa ambiental vigente no incide en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental

Hipótesis de Trabajo H_1 : La Auditoría Interna basada en la normativa ambiental vigente si incide en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental

Para aceptar o rechazar la hipótesis se consideró el cumplimiento de las actividades del PMA (variable dependiente) versus el cumplimiento de la normativa ambiental vigente (variable independiente).

Para poder determinar de mejor manera esta prueba, se consideró como un Si a todas las conformidades y como un No a todas las no conformidades detectadas (mayores y menores), tal y como lo indica la Tabla 69

Tabla 69: Ordenamiento de variables para el Chi cuadrado

	Si	No	Total
Cumplimiento de las actividades del PMA	55	15	77
Cumplimiento a la normativa ambiental vigente	21	0	7
Total	76	15	84

Elaborado por: Investigadora

Una vez ordenados los datos, se aplica la fórmula de grados de libertad, obteniendo lo siguiente:

$$GL = (f - 1)(c - 1)$$

$$GL = (2 - 1)(2 - 1)$$

$$GL = 1$$

Estableciendo una probabilidad de margen de error de 5% (0,05), y comparándolo con la tabla de Chi cuadrado, se obtiene el valor de X^2t

DISTRIBUCION DE χ^2

Grados de libertad	Probabilidad											
	0,95	0,90	0,80	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001	
1	0,004	0,02	0,06	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83	
2	0,10	0,21	0,45	0,71	1,39	2,41	3,22	4,60	5,99	9,21	13,82	
3	0,35	0,58	1,01	1,42	2,37	3,66	4,64	6,25	7,82	11,34	16,27	
4	0,71	1,06	1,65	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47	
5	1,14	1,61	2,34	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52	
6	1,63	2,20	3,07	3,83	5,35	7,23	8,56	10,64	12,59	16,81	22,46	
7	2,17	2,83	3,82	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32	
8	2,73	3,49	4,59	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,12	
9	3,32	4,17	5,38	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88	
10	3,94	4,86	6,18	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59	
	No significativo								Significativo			

Gráfico 25: Distribución del chi-cuadrado

Elaborado por: Investigadora

Obteniendo un valor de:

$$X^2_t = 3,84$$

Partiendo de la Tabla 69, donde se establece la frecuencia observada (F_o) de las variables, se procede a realizar el cálculo de la frecuencia esperada (F_e) y el chi cuadrado calculado X^2_c , como se lo muestra en la Tabla 70

Tabla 70: Calculo de frecuencias y Chi cuadrado

Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) '2	(Fo-Fe)'2/Fe
55	58,462	-3,462	11,982	0,205
21	17,538	3,462	11,982	0,683
15	11,538	3,462	11,982	1,038
0	3,462	-3,462	11,982	3,462
$X^2_c = \Sigma(F_o - F_e)^2 / f_e$				5,388

Elaborado por: Investigadora

Si el chi cuadrado representado por X^2_c es \geq a X^2_t ; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de trabajo.

Una vez realizado la prueba de hipótesis en el chi-cuadrado se ha determinado que si cumple con la condición X^2_c es $>$ a X^2_t , por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de trabajo:

$$5,39 \geq 3,84$$

Por tanto, se acepta: “La auditoría interna basada en la normativa ambiental vigente si incide en el nivel de cumplimiento de las actividades del Plan de Manejo Ambiental”, con ello se evidencia la existencia del problema y se concluye la investigación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones:

1. La EPM – GIDSA a través del Departamento de Planificación, analiza los componentes y criterios que debe tener una Auditoría Ambiental Interna, es por eso que se encarga de realizarla una vez año, en base a la normativa ambiental vigente, donde las autoridades manifiestan que todo el sistema funciona correctamente sin embargo el personal operativo no comparte esa opinión, por lo que, al evidenciar el porqué de este criterio, se verifica que es debido a la falta de conocimiento en temas ambientales, así como las actividades que se desarrollan en el PMA con el fin de disminuir la contaminación ambiental ocasionada.

2. La EPM – GIDSA, obtiene su Licencia Ambiental el 6 de noviembre de 2009, hasta la fecha actual (2019), se han realizado tres auditorías externas de cumplimiento:

- Primera Auditoría Ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario de Ambato, realizada en septiembre de 2013 y aprobada por el Ministerio del Ambiente, mediante oficio MAE-CGZ3-DPAT-2013-1279.
- Segunda Auditoría Ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario de Ambato, realizada en septiembre de 2015, donde concluye que se evidencia la existencia de ocho no conformidades menores (NC-) y una no conformidad mayor (NC+), planteándose para las mismas el correspondiente plan de acción, donde se ha planteado medidas para subsanarlas.
- Tercera Auditoría Ambiental de cumplimiento para el relleno sanitario de Ambato, realizada en abril de 2017, donde concluye que se evidencia la existencia de seis no conformidades menores (NC+), planteándose para las mismas el correspondiente plan de acción, donde se ha programado medidas para subsanarlas.

3. Revisado el PMA y con los datos obtenidos de entrevistas, encuestas y sobre todo verificando in situ a través de la observación de la investigadora, se pueden resumir las siguientes conclusiones, que involucra la auditoria de los subplanes;

- Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PPM) 7 actividades auditadas, de los cuales 6 conformidades identificadas y 1 no conformidad mayor (Los lodos residuales de la planta de tratamiento de lixiviados, deberán ser dispuestos en la celda de residuos especiales (industriales) previo su deshidratación)
- Plan de Contingencias (PDC), 2 actividades auditadas, los cuales corresponden a conformidades.
- Plan de Capacitación (PCC), 4 actividades auditadas, de las cuales se identificaron 3 conformidades y 1 una no conformidad mayor (realizar capacitaciones en temas ambientales)
- Plan de Seguridad y Salud ocupacional (PSS), 12 actividades auditadas, de los cuales se identificaron 7 conformidades, 4 no conformidades menores y 1 mayor (entregar los EPI's a los trabajadores del relleno sanitario, de acuerdo a la actividad que realice.).
- Plan de Manejo de Desechos (PMD), 23 actividades auditadas, de las cuales se identificaron 15 conformidades, 6 no conformidades mayores y 2 observaciones.
- Plan de Relaciones Comunitarias (PRC), 4 actividades auditadas, los cuales corresponden a conformidades.
- Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas (PAR), 3 actividades auditadas, los cuales corresponden a conformidades.
- Plan de Abandono y Entrega de Área (PCA), 5 actividades auditadas, las cuales corresponden a observaciones (este plan se ejecuta una vez que se dé por finalizado el proyecto)
- Plan de Monitoreo y Seguimiento (PMS), 10 actividades auditadas, los cuales corresponden a conformidades.
- Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención, 7 actividades auditadas, de las cuales se identificaron 5 conformidades y 2 no conformidades menores (contar con extintores portátiles en el área de guardianía, en el STL, en la maquinaria pesada y en la caseta de control cercana a la celda actual de disposición de desechos sólidos ordinarios (extintores de polvo químico seco para combatir fuegos de clase A, B y C))

Obteniendo un total de 77 actividades auditadas, de los cuales 55 (71,42%), corresponden a conformidades, 6 (7,80%) no conformidades menores, 9 (11,68%) no conformidades mayores y 7 (9,10%) observaciones.

5.2. Recomendaciones:

1. Es importante que se realicen anualmente auditorías internas al relleno sanitario, con el fin de verificar el estado en el que se encuentra el relleno sanitario, para de esta manera poder subsanar no conformidades detectadas. Esta auditoría interna servirá como referencia para las auditoras externas.

2. Al revisar los informes de auditorías realizadas a la EPM-GIDSA, se verifica que la primera fue realizada a los 4 años de obtenida la Licencia Ambiental, se recomienda que se continúe realizando auditorias cada 2 años como lo manifiesta la normativa ambiental vigente, dichas auditorias deben ser reales, identificando conformidades y no conformidades dentro del relleno.

3. Desarrollar un Plan de Acción Inmediato para subsanar las no conformidades encontradas, el mismo que se desarrollara en el Capítulo VI. Realizar además una actualización del PMA, tomando en cuenta lo que estipula la normativa ambiental vigente y considerando los criterios del Consejo Provincial de Tungurahua, en el que recomienda que cada subplan debe tener mínimo 3 actividades.

CAPÍTULO VI

LA PROPUESTA

6.1. Tema de la propuesta

“Gestión documental para la actualización del PMA”

6.2. Datos Informativos

- **Institución ejecutora:** La Empresa Pública para la Gestión Integral de Desechos Sólidos de Ambato (EPM–GIDSA)
- **Beneficiarios:** Funcionarios y trabajadores del relleno sanitario y habitantes de barrios cercanos al relleno sanitario.
- **Ubicación:** Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, vía a Píllaro, Sector Chasinato
- **Tiempo estimado de ejecución:** 6 meses
- **Equipo técnico responsable:** El personal responsable del seguimiento y cumplimiento de las actividades indicadas en el Plan de Acción Inmediato será la Gerencia General, Dirección de Planificación del Relleno Sanitario, Dirección de Operación y Mantenimiento y todas aquellas personas que se encuentren relacionadas de una u otra manera en la ejecución del mismo.
- **Costo:** La ejecución total del PMA, conlleva un valor total de \$56893,20 (Ver Tabla 106, cronograma valorado)

6.3. Antecedentes de la Propuesta:

Una vez obtenida la información y conociendo el estado en el que se encuentra el relleno sanitario, se ha determinado que existen 9 no conformidades mayores y 6 no conformidades menores, lo cual conlleva a un cumplimiento del 71% del PMA, mientras que los administrativos mencionan que el cumplimiento es de aproximadamente el 80%; al no existir mayor diferencia entre los dos porcentajes de cumplimiento, se determina que la diferencia no es significativa.

A través del cumplimiento del Plan de Acción y de la actualización del PMA, se puede corregir las no conformidades, cumplimiento así lo que establece la normativa ambiental vigente.

6.4. Justificación:

Una gestión ambiental correctamente estructurada, constituye la clave fundamental para el desarrollo de las actividades, procesos y servicios del relleno sanitario.

La presente propuesta se ha desarrollado en función de resultados obtenidos a partir de herramientas como listas de chequeo, encuestas y entrevistas dentro de un relleno sanitario.

La importancia de esta investigación y de la presente propuesta, radica en dar cumplimiento a lo que establece la normativa ambiental vigente, mediante el control de las actividades que se desarrollan en el relleno sanitario, evitando así contaminación por parte del ente regulador, al cumplir con todo lo estipulado por parte del ente regulador, se eludirán multas o sanciones.

Por tanto, la ejecución de esta propuesta, generara los lineamientos adecuados para obtener una gestión idónea al momento de desarrollar las actividades propias de un relleno sanitario.

6.5. Objetivos:

6.5.1. Objetivo General:

- Desarrollar la gestión documental para la actualización del PMA

6.5.2. Objetivo Específico:

- Identificar oportunidades de mejora para la adecuada operación del relleno sanitario
- Elaborar un plan de acción, definiendo las actividades a ser ejecutadas por la EPM-GIDSA, con sus respectivos cronogramas, responsables, presupuestos y medios de verificación, para dar cumplimiento a las no conformidades identificadas.
- Realizar la actualización del PMA.

6.6. Análisis de factibilidad:

6.6.1. Tecnología:

El área ambiental se encuentra continuamente actualizándose, con el fin de propender a la preservación del ambiente, la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas, tratando de prevenir el daño ambiental y enfocándose en la recuperación de los espacios naturales degradados.

En Ecuador existe la SAE (Secretaría de Acreditación Ecuatoriana), que es el único organismo para brindar la certificación a laboratorios ambientales para que puedan realizar ensayos de agua, suelo y aire, para lo cual se acreditan los instrumentos utilizados, así como los procedimientos con los que se lleva a cabo las mediciones correspondientes.

Además, se cuenta con el conocimiento necesario por parte del investigador en temas de ambiente, mismos que permiten dar cumplimiento a los objetivos establecidos.

6.6.3. Organizacional:

La EPM-GIDSA, cuenta con dos departamentos involucrados directamente en el funcionamiento del relleno sanitario, estos son el Departamento de Planificación y el Departamento de Operación y Mantenimiento.

El Departamento de Planificación es el responsable de dar cumplimiento y seguimiento a las actividades que tiene que ver con el medio ambiente y puntualmente el seguimiento y actualización del PMA, y es el encargado de designar funciones de responsabilidad a las demás dependencias relacionadas directamente con actividades plasmadas en el PMA.

Como su nombre lo indica, el Departamento de Operación y Mantenimiento, se encarga exclusivamente de la operación y mantenimiento del relleno sanitario (construcción de celdas, control de pesos de residuos que ingresan diariamente, mantenimiento de la planta de tratamiento, entre otras actividades)

6.6.4. Económica:

La EPM-GIDSA, al ser una entidad pública, cuenta con presupuesto del estado para poder dar cumplimiento a las actividades indicadas en el plan de acción, razón por la cual es importante realizar auditorías internas, para que el costo que conlleva la ejecución de cada propuesta sea considerada dentro del POA (Plan Operativo Anual)

6.6.5. Ambiental

La aplicación de esta propuesta contribuye a la disminución de impactos ambientales negativos y por ende a la disminución de la contaminación ambiental, aportando al cuidado del medio ambiente en sus componentes físico, biótico y socio económico.

Así mismo la empresa cuenta con personal calificado y capacitado en temas ambientales.

6.7. Fundamentación Legal

La investigación se sustenta en una estructura legal contemplada en:

4. Constitución de la República del Ecuador (vigente según Registro Oficial No. 449 del 20 de agosto del 2008)

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la preservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 97.- Todas las organizaciones podrán desarrollar formas alternativas de mediación y solución de conflictos, en los casos que permita la ley; actuar por delegación de la autoridad competente, con asunción de la debida responsabilidad compartida con esta autoridad; demandar la reparación de daños ocasionados por entes públicos o privados; formular propuestas y reivindicaciones económicas, políticas, ambientales, sociales y culturales; y las demás iniciativas que contribuyan al buen vivir.

2. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (Codificación publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004 y reformado el 22 de mayo del 2016): Trata sobre la contaminación de los recursos aire, aguas y suelos y establece la prohibición de expeler y descargar cualquier tipo de agente contaminante que pueda perjudicar la salud y vida humana, flora y fauna.

Capítulo I: De la prevención y control de la contaminación del aire

Capítulo II: De la prevención y control de la contaminación de las aguas

Capítulo III: De la prevención y control de la contaminación de los suelos

3. **Ley de Gestión Ambiental (Codificada mediante Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004 y reformado el 22 de mayo del 2016)**. El ámbito de la presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia:

4. **Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial Suplemento 423 del 22 de diciembre de 2006 y reformada el 24 de enero del 2012)**

Art. 112.- Los municipios desarrollarán programas y actividades de monitoreo de la calidad del aire, para prevenir su contaminación por emisiones provenientes de fuentes fijas, móviles y de fenómenos naturales. Los resultados del monitoreo serán reportados periódicamente a las autoridades competentes a fin de implementar sistemas de información y prevención dirigidos a la comunidad.

5. **Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial Suplemento Año IV – N. 983 del 12 de abril del 2017)**

Art. 310.- De la comparecencia previa del infractor. La Autoridad Ambiental Competente promoverá, previo al inicio del procedimiento sancionador, la comparecencia del presunto infractor, con la finalidad que presente un plan de acción frente a los daños ambientales producidos, de conformidad con la normativa que rige estos procedimientos en el sector público.

6. **Acuerdo Ministerial 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, (Edición Especial del Registro Oficial del 04 de mayo del 2015)**

DEL PLAN EMERGENTE Y PLAN DE ACCIÓN

Art. 260 Del Plan Emergente.- Es un conjunto de acciones programadas para mitigar y reducir los impactos ambientales producidos por una emergencia no contemplada, que no se encuentren contemplados en el correspondiente Plan de Manejo Ambiental aprobado, o para actividades no regularizadas, el cual deberá ser presentado por el Sujeto de Control dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producido el o los eventos o cuando la Autoridad Ambiental Competente así lo requiera. El Plan Emergente deberá contener:

- a. Información detallada del evento ocurrido o de los incumplimientos registrados;
- b. Informe de las acciones emergentes ya implementadas;
- c. Programación de las demás acciones correctivas a implementarse; y,
- d. Levantamiento preliminar o inventario de los daños ocurridos a partir del evento.

La implementación del Plan Emergente estará sujeta a seguimiento por medio de un informe final de cumplimiento que debe ser remitido por el Sujeto de Control en el término de diez (10 días) desde la presentación del Plan, así como por otros mecanismos de control señalados en este Libro.

Si las acciones derivadas de la contingencia requieren para su ejecución, mayor tiempo del señalado, adicionalmente el Sujeto de Control deberá presentar adicionalmente o de manera complementaria un Plan de Acción.

Art. 261 Del Plan de Acción.- Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente.

La Autoridad Ambiental Competente podrá disponer la ejecución de planes de acción en cualquier momento sobre la base de los hallazgos encontrados por los distintos mecanismos de control y seguimiento. El Plan de Acción deberá ser presentado por el Sujeto de Control para la debida aprobación correspondiente.

Los planes de acción deben contener:

- a) Hallazgos;
- b) Medidas correctivas;
- c) Cronograma de las medidas correctivas a implementarse con responsables y costos;
- d) Indicadores y medios de verificación.

De identificarse pasivos o daños ambientales el plan de acción deberá incorporar acciones de reparación, restauración y/o remediación, en el que se incluya el levantamiento y cuantificación de los daños ocurridos.

Dicho Plan estará sujeto al control y seguimiento por parte de Autoridad Ambiental Competente por medio de informes de cumplimiento de acuerdo al cronograma respectivo, y demás mecanismos de control establecidos en este Libro.

INFORMES AMBIENTALES DE CUMPLIMIENTO

Art. 262 De los Informes Ambientales de cumplimiento.- Las actividades regularizadas mediante un Registro Ambiental serán controladas mediante un Informe Ambiental de Cumplimiento, inspecciones, monitoreos y demás establecidos por la Autoridad Ambiental Competente.

Estos Informes, deberán evaluar el cumplimiento de lo establecido en la normativa ambiental, plan de manejo ambiental, condicionantes establecidas en el permiso ambiental respectivo y otros que la autoridad ambiental lo establezca. De ser el caso el informe ambiental contendrá un Plan de Acción que contemple medidas correctivas y/o de rehabilitación.

La información entregada por el Sujeto de Control podrá ser verificada en campo y de evidenciarse falsedad de la misma, se dará inicio a las acciones legales correspondientes.

Art. 263 De la periodicidad y revisión.- Sin perjuicio que la Autoridad Ambiental Competente pueda disponer que se presente un Informe Ambiental de Cumplimiento en cualquier momento en función del nivel de impacto y riesgo de la actividad, una vez cumplido el año de otorgado el registro ambiental a las actividades, se deberá presentar el primer informe ambiental de cumplimiento; y en lo posterior cada dos (2) años contados a partir de la presentación del primer informe de cumplimiento. De identificarse durante las auditorías ambientales incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o a la normativa ambiental aplicable, presencia de fuentes de contaminación, daños o pasivos ambientales, el Sujeto de Control responsable deberá tomar las medidas pertinentes para su corrección y reparación ambiental integral (ambiental), mediante un plan de acción, sin perjuicio de las acciones legales a las que hubiera lugar. El plan de acción detallará las actividades a ser ejecutadas por el Sujeto de Control con los respectivos cronogramas, responsables, presupuestos y medios de verificación, para corregir los incumplimientos identificados; de ser el caso, se incorporarán las actividades de reparación, restauración y/o remediación ambiental que correspondan.

Art. 291 Del procedimiento de las auditorías de gestión.-

- a) Notificación de inicio de auditoría de gestión;
- b) Proceso de auditoría de gestión;
- c) Envío del informe borrador de seguimiento de acreditación. En el término de quince (15) días la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable presentará las justificaciones y documentación necesaria para el cierre de las no conformidades mayores (NC+), no conformidades menores (NC-) y observaciones identificadas en la Auditoría de Gestión;
- d) Transcurrido el término otorgado, la Autoridad Ambiental Nacional, procederá con el envío del informe definitivo de seguimiento de acreditación y anexará el formato de Plan de Acción, para que en el término de quince (15) días la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable auditada, presente un Plan de Acción para el cierre de las no conformidades mayores (NC+), no conformidades menores (NC-), y observaciones identificadas en la auditoría de gestión.
- e) De ser el caso, la Autoridad Ambiental Nacional observará por única vez el Plan de Acción, concediendo a la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable el término de quince (15) días para absolver las observaciones.
- f) Una vez aprobado el Plan de Acción, la Autoridad Ambiental Nacional en un término de noventa (90) días realizará la verificación in situ de la implementación de las medidas correctivas correspondientes.

7. Acuerdo Ministerial No. 109 (Edición especial No. 640 del viernes, 23 de noviembre de 2018; refórmese el acuerdo ministerial No. 061, publicado en la edición especial del registro oficial No. 316 de 4 de mayo de 2015, establece las normas sobre regularización ambiental para apoyar a la aplicación de lo expresado en el CODA.

6.8. Fundamentación científico-técnica

Mediante la auditoría interna realizada al relleno sanitario, se presentan las medidas preventivas y correctivas a través de un Plan de Acción Inmediato, las cuales deberán ser implementadas para su posterior seguimiento y control, basados en las normas técnicas vigentes que exigen las autoridades ambientales.

El investigador cuenta con el suficiente conocimiento para desarrollar la presente propuesta, de igual manera el personal de la empresa involucrado directamente en este tema de estudio.

6.9. Metodología del modelo operativo

6.9.1. Plan de acción:

Un plan de acción es una herramienta de planificación para la gestión y control de tareas, está formado por un conjunto de actividades a ser realizadas por determinadas personas, en un tiempo específico, utilizando recursos asignados, con el fin de alcanzar un objetivo dado. Funciona como una hoja de ruta que establece la manera en que se organizará, orientará e implementará el conjunto de tareas necesarias para la consecución de objetivos y metas. Su finalidad (a partir de un marco de correcta planificación), es optimizar la gestión de proyectos, economizando tiempo y esfuerzo, y mejorando el rendimiento, para la consecución de los objetivos planteados.

Características de un plan de acción. Todo plan de acción debe contener:

- **Análisis:** incluye un análisis de la situación y de las necesidades sobre las que se va a intervenir.
- **Objetivos:** define cuáles son las metas específicas que pretende alcanzar.
- **Actividades:** describe las acciones, tareas y estrategias que deben ser ejecutadas.
- **Responsabilidades:** asigna y distribuye tareas y responsabilidades.
- **Recursos:** determina los recursos que serán necesarios para su implementación, así como su distribución.
- **Plazos:** tiene una duración definida, es decir, un comienzo y un término.

- **Indicadores:** determina los indicadores de gestión que se usarán para el seguimiento y evaluación del proceso, así como para la toma de decisiones.
- **Ajustes:** debido a que es un trabajo que está en constante desarrollo y evolución, sobre la marcha del proceso se introducirán los cambios o correcciones que fuesen necesarios.

Dentro de una empresa, un plan de acción puede involucrar a distintos departamentos y áreas. El plan establece quiénes serán los responsables que se encargarán de su cumplimiento en tiempo y forma. Por lo general, también incluye algún mecanismo o método de seguimiento y control, para que estos responsables puedan analizar si las acciones siguen el camino correcto. La Tabla 71 representa el modelo del Plan de Acción.

Pasos para elaborar un plan de acción: El plan lleva los siguientes elementos.

- Que se quiere alcanzar (objetivo)
- Cuánto se quiere lograr (cantidad y calidad)
- Cuándo se quiere lograr (en cuánto tiempo)
- En dónde se quiere realizar el programa (lugar)
- Con quién y con qué se desea lograrlo (personal, recursos financieros)
- Cómo saber si se está alcanzando el objetivo (evaluando el proceso)
- Cómo determinar si se logró el objetivo (evaluación de resultados)

Tabla 71: Modelo de Plan de Acción

PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO						
OBJETIVO:						
FASE DE APLICACIÓN:						
NO CONFORMIDAD REGISTRADA (ID)	MEDIDA CORRECTORA	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN. (MESES)	FRECUENCIA

Elaborado por: Investigadora

6.10. Administración de la Propuesta

6.10.1. Plan de Acción

Tabla 72: Plan de Acción Inmediato

PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO						
OBJETIVO: Subsanan las observaciones y no conformidades detectadas durante la auditoría ambiental interna realizada						
FASE DE APLICACIÓN: Durante la operación y mantenimiento del relleno sanitario						
NO CONFORMIDAD REGISTRADA (ID)	MEDIDA CORRECTORA	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIDA DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN. (MESES)	FRECUENCIA
Contar con un botiquín de primeros auxilios, debidamente equipado	Tener un botiquín bien equipado, con elementos básicos para hacer las primeras curaciones, como gasas, vendas, esparadrapos, algodón, guantes esterilizados, alcohol, agua oxigenada, suero fisiológico, tijeras, termómetro, pinzas, etc.	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de elementos básicos existentes en el botiquín	Fotografías Facturas de adquisición del equipamiento del botiquín	Uno	Semestral
Contar con extintores portátiles en el área de guardianía, en el sistema de tratamiento de lixiviados, en la maquinaria pesada y en la caseta de control cercana a la celda actual de disposición de desechos sólidos ordinarios. Se recomienda extintores de polvo químico seco para combatir fuegos de clase A, B y C.	Adquirir extintores portátiles, mismos que deben ser colocados en áreas estratégicas.	Administrador del relleno sanitario	Numero de extintores adquiridos	Fotografías Facturas de adquisición de extintores	Uno	Annual

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 72: Plan de Acción Inmediato

Los lodos residuales del PTL deberán ser dispuestos en la celda de residuos especiales (industriales) previo su deshidratación en el lecho de secado de lodos.	Habilitar la celda de residuos sólidos con fin de dar cumplimiento a lo que estipula la normativa	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de lodos residuales dispuestos en la celda de residuos industriales	Fotografías	Dos	Mensual
Los desechos peligrosos (pilas) deberán ser encapsulados en celdas de seguridad.	Realizar una limpieza pormenorizada del área	Administrador del relleno sanitario	Número de limpiezas realizadas al mes	Fotografías Registro de limpieza del área	Uno	Diario
La celda de seguridad deberá estar siempre cerrada y tener una cubierta para evitar el ingreso de agua lluvia a su interior.	Mantener siempre cerrada la celda de seguridad, además colocar una cubierta para evitar el ingreso de agua lluvia en su interior	Administrador del relleno sanitario	Número de inspecciones realizadas a la celda de seguridad	Fotografías	Tres	Mensual
Los desechos peligrosos (neumáticos) deberán colocados en celdas identificados	Colocar rotulación en el área donde se encuentran los neumáticos	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de rotulación colocada	Fotografías	Uno	Una sola vez
No deben ser enterrados ni colocados en quebradas	Realizar una limpieza del sitio, evitar enterrar los neumáticos, de ser posible reutilizarlos	Administrador del relleno sanitario	Número de limpiezas realizadas al mes	Fotografías	Dos	Mensual
Los desechos industriales no deben ser mezclados con los desechos comunes	Empezar a colocar los desechos industriales en las celdas diseñadas para los mismos	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de desechos industriales	Fotografías	Tres	Mensual

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 72: Plan de Acción Inmediato

<p>Realizar una limpieza pormenorizada al acceso y los alrededores de la celda de seguridad.</p>	<p>Al momento de realizar el descargo de las bolsas con desechos hospitalarios, procurar depositarlos directamente en las celdas. Además al finalizar la jornada, verificar que no queden bolsas fuera de la celda de seguridad de desechos hospitalarios.</p>	<p>Administrador del relleno sanitario</p>	<p>Número de limpiezas realizadas al mes</p>	<p>Fotografías</p>	<p>Uno</p>	<p>Mensual</p>
<p>Realizar capacitaciones en temas ambientales considerando los siguientes criterios: a. Impactos ambientales de los rellenos sanitarios. b. Medidas preventivas para mitigar los aspectos ambientales en los rellenos sanitarios. c. Buenas prácticas ambientales en rellenos sanitarios. d. Educación ambiental aplicada a rellenos sanitarios. Estas capacitaciones deber ser impartidas a los trabajadores del relleno sanitario (obreros y personal técnico)</p>	<p>Realizar capacitaciones en temas ambientales considerando los siguientes criterios: a. Impactos ambientales de los rellenos sanitarios. b. Medidas preventivas para mitigar los aspectos ambientales en los rellenos sanitarios. c. Buenas prácticas ambientales en rellenos sanitarios. d. Educación ambiental aplicada a rellenos sanitarios.</p>	<p>Administrador del relleno sanitario</p>	<p>Numero de capacitaciones en temas ambientales realizadas</p>	<p>Fotografías Registro de asistencia</p>	<p>Tres</p>	<p>Trimestral</p>

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 72: Plan de Acción Inmediato

Adquirir equipos de protección individual (EPI's).	Adquirir los EPI's necesarios para que cada trabajador pueda desempeñar su función, así por ejemplo: El tractorista y su ayudante deben utilizar mascarillas de filtros	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de EPI's entregados	Facturas de adquisición de EPP	Uno	Anual
Entregar los EPI's a los trabajadores del relleno sanitario, de acuerdo a la actividad que realice.	Dotar de EPI's a los trabajadores de acuerdo a la función que desempeñan	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de EPI's entregados	Fotografías de Registro de entrega de EPP	Uno	Anual
Verificar que los trabajadores del relleno sanitario utilicen correctamente los EPI's	Concientizar a los trabajadores sobre la importancia del uso correcto de los EPI's de acuerdo a la función que realizan	Administrador del relleno sanitario	Número de capacitaciones realizadas	Fotografías de Registro de capacitaciones	Tres	Mensual
Toda persona ajena al relleno sanitario, que realice inspecciones o visitas de campo deberá utilizar los respectivos EPI's.	Verificar que las personas que ingresan al relleno sanitario a depositar los desechos, cuentan con los EPI's necesarios como: casco, chaleco reflectivo, mascarillas, etc.	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de inspecciones al relleno realizadas	Fotografías de Registro de ingresos	Uno	Mensual
Reemplazar las señaléticas que se encuentren en mal estado.	Reemplazar la señalética en mal estado	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de señalética en mal estado reemplazadas.	Fotografías de Facturas de adquisición de señalética	Dos	Anual

Elaborado por: Investigadora

6.10.2. Actualización del Plan de Manejo Ambiental:

El PMA, establece todas las actividades para prevenir, controlar, informar, mitigar y monitorear los aspectos e impactos ambientales identificados, en base a las no conformidades identificadas en la auditoría ambiental interna; está formado por:

- Nombre del plan
- Nombre del programa
- Identificación del programa: Se escribe con las letras que identifican los planes, seguidos de la numeración ordinal del programa, así por ejemplo Plan de Manejo de Desechos, Programa para la disposición final de desechos sólidos (PMD – 01)
- Objetivo, fase de aplicación y metas de cada uno de los programas.
- Cuerpo de la ficha, se describe los aspectos ambientales, los impactos generados, actividades propuestas, responsable de ejecución, indicadores para el control y seguimiento de las actividades, medios de verificación y el plazo (medido en meses) en el que debe ser cubierto. En la Tabla 73 se indica el modelo

Tabla 73: Modelo para la actualización del Plan de Manejo Ambiental

PLAN DE							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE							P... -
OBJETIVO:							
FASE DE APLICACIÓN:							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA

Elaborado por: Investigadora

A continuación, se presenta los planes desarrollados; así:

- Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención
- Plan de prevención y mitigación de impactos
- Plan de manejo de desechos
- Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de contingencias
- Plan de seguridad y salud en el trabajo
- Plan de monitoreo y seguimiento
- Plan de rehabilitación de áreas afectadas
- Plan de abandono y entrega del área

Tabla 74: Actualización del PMA – Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos exógenos.

PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y DE ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EXÓGENOS							PAR-01
OBJETIVO: Establecer medidas de prevención para disminuir la afectación de los riesgos naturales sobre el recurso humano presente dentro del relleno sanitario.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Generación de sucesos naturales dentro del relleno sanitario	Afectación a la salud de los trabajadores del relleno sanitario	Verificar la existencia de rutas de evacuación y puntos de encuentro dentro del relleno sanitario, deben estar definidos, asegurando así la seguridad e integridad del personal.	Directiva de actuación frente a emergencias	Número de rutas de evacuación diseñadas y puntos de encuentros establecidos	Fotografías de las rutas de evacuación y puntos de encuentro	Uno	Anual
Generación de sucesos naturales dentro del relleno sanitario	Afectación a la salud de los trabajadores del relleno sanitario	Capacitar al personal que labora en el relleno sanitario en temas de actuación frente a emergencia.	Directiva de actuación frente a emergencias	Número de capacitaciones realizadas	Registros de capacitación	Dos	Anual
Generación de sucesos naturales dentro del relleno sanitario	Afectación a la salud de los trabajadores del relleno sanitario	Realizar simulacros de contingencias y primeros auxilios.	Directiva de actuación frente a emergencias	Número de simulacros realizados	Fotografías de simulacros realizados	Dos	Anual

Elaborado por: Investigadora

Tabla 75: Actualización del PMA – Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados

PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y DE ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ENDÓGENOS E ININTENCIONADOS							PAR-02
OBJETIVO: Establecer medidas de prevención para evitar en lo posible riesgos endógenos e inintencionados.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Riesgo de incendio por generación de gases	Afectación a la calidad de aire y calidad de vida	Revisar la existencia de señalética con la leyenda “PROHIBIDO FUENTES DE IGNICIÓN”	Personal de la EPM-GIDSA	Número de señaléticas existentes	Fotografías	Uno	Anual
		Revisar el funcionamiento de la alarma de emergencia, esta debe estar ubicada en un lugar estratégico, donde todas las personas que se encuentran dentro del relleno sanitario puedan escucharla.	Personal de la EPM-GIDSA	Funcionamiento de la alarma	Informe de funcionamiento de la alarma	Uno	Anual
		Verificar el funcionamiento de las chimeneas.	Personal de la EPM-GIDSA	Número de chimeneas inspeccionadas	Informe de inspección de chimeneas	Uno	Mensual

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 75: Actualización del PMA – Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados

Riesgo de incendio por generación de gases	Afectación a la calidad de aire y calidad de vida	<p>Verificar la existencia de extintores portátiles en el área de guardianía, sistema de tratamiento de lixiviados, maquinaria pesada y caseta de control cercana a la celda de disposición de desechos sólidos.</p> <p>Se recomienda el uso de extintores de polvo químico seco para combatir fuegos de clase A, B y C, estos deberán contar con su respectiva ficha de identificación y fecha de caducidad actualizada y refrendada por el organismo competente.</p>	Personal de la EPM-GIDSA	Número de extintores existentes en el relleno sanitario	<p>Facturas de adquisición de extintores</p> <p>Fotografías de los extintores ubicados estratégicamente en el relleno sanitario</p>	Uno	Anual
--	---	--	--------------------------	---	---	-----	-------

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 75: Actualización del PMA – Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados

Riesgo de deslizamiento de tierras debido a la extracción de material de cobertura.	Afectación a la calidad de aire y calidad de vida	Realizar un diseño de explotación para extracción de material de cobertura.	Personal de la EPM-GIDSA	Cantidad de material de cobertura extraído mensualmente	Informe de diseño de explotación para extracción de material de cobertura Fotografías de la explotación de material de cobertura	Uno	Anual
Riesgo de deslizamiento de tierras debido a procesos erosivos.	Afectación a la calidad de aire y calidad de vida	Realizar un estudio de geotecnia de los taludes de la Quebrada Chasinato, para verificar su estabilidad. En caso de identificar inestabilidad en los taludes, se tendrá que construir un muro de gaviones (obra civil de protección).	Personal de la EPM-GIDSA	Cantidad de taludes estables	Informe de geotecnia de los taludes.	Uno	Anual

Elaborado por: Investigadora

Tabla 76: Actualización del PMA – Plan de prevención y mitigación de impactos, programa de prevención de mitigación de impactos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							PPM-01
OBJETIVO: Identificar, prevenir y mitigar los impactos ambientales							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Generación de lixiviados.	Afectación a la calidad de suelo y aire	Disponer los lodos residuales de la PTL en la celda de residuos especiales (industriales) previo su deshidratación en el lecho de secado de lodos.	Personal de la EPM-GIDSA	Cantidad de lodos dispuestos mensualmente (pesos)	Fotografías	Uno	Mensual
		Llevar un registro de lodos dispuestos.	Personal de la EPM-GIDSA	Registro de pesaje lodos dispuestos mensualmente (pesos)	Registro de pesaje de lodos dispuestos	Uno	Mensual
Generación de polvo por el tráfico vehicular interno.	Afectación a la salud	Esparcir agua en las vías no pavimentadas del relleno sanitario, mediante uso de tanqueros.	Personal de la EPM-GIDSA	Volumen de agua esparcido	Fotografías Registro de horas de riego.	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Tabla 77: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS ORDINARIOS							PMD-01
OBJETIVO: Establecer pautas para la disposición final de desechos sólidos ordinarios							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Disposición final de residuos sólidos ordinarios	Afectación a la infraestructura y estabilidad de las celdas de residuos	Llevar un registro diario de la cantidad de desechos sólidos recibidos; para lo cual se debe pesar diariamente el ingreso de los vehículos recolectores con los desechos sólidos y sin los desechos sólidos.	Personal que labora en el relleno sanitario (área de pesaje)	Cantidad de desechos sólidos que ingresan diariamente al relleno sanitario	Registro diario de la cantidad, peso y volúmenes de desechos sólidos que ingresan al relleno sanitario.	Uno	Diario
		Colocar en la celda de disposición final de desechos sólidos, los residuos sólidos en capas no mayores a 3 m., para lo cual se debe utilizar un tractor de oruga.	Personal que labora en el relleno sanitario (maquinista del tractor y su ayudante)	Capa compactada de residuos sólidos	Fotografías	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 77: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios

Disposición final de residuos sólidos ordinarios	Afectación a la infraestructura y estabilidad de las celdas de residuos	Una vez compactados los residuos sólidos ordinarios en la celda, colocar material de cobertura de un espesor no menor a 20 cm.	Personal que labora en el relleno sanitario (maquinista del tractor y su ayudante)	Capa de cobertura de material árido compactada en la celda.	Fotografías	Uno	Diario
Disposición final de residuos sólidos ordinarios	Afectación a la infraestructura y estabilidad de las celdas de residuos	Realizar informes del avance sobre la conformación de las plataformas.	Administrador del relleno sanitario	Número de informes de avance	Informe de avance de conformación de las plataformas	Tres	Trimestral

Elaborado por: Investigadora

Tabla 78: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos peligrosos (pilas)

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL PARA DESECHOS PELIGROSOS (PILAS)							PMD-02
OBJETIVO: Evitar la contaminación ambiental a causa de los desechos peligroso (pilas)							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Recepción y disposición de desechos peligrosos (pilas).	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Los desechos peligrosos (pilas) deberán ser encapsulados en celdas de seguridad.	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de desechos peligrosos (pilas) encapsulados.	Fotografías	Uno	Cuando sea necesario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 78: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos peligrosos (pilas)

Recepción y disposición de desechos peligrosos (pilas).	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	La celda de seguridad debe estar siempre cerrada y tener una cubierta para evitar el ingreso de agua lluvia	Administrador del relleno sanitario	Número de celdas de seguridad	Fotografías	Uno	Diario
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Llevar un registro de recepción y disposición de desechos dispuestos en las celdas de seguridad.	Administrador del relleno sanitario	Número de desechos peligrosos (pilas) dispuestos	Registro de pesaje de desechos peligrosos (pilas)	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Tabla 79: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos sólidos industriales

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL PARA DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES							PMD-03
OBJETIVO: Disminuir la contaminación al ambiente por la disposición de desechos industriales no peligrosos dentro del relleno sanitario.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Recepción y disposición de desechos industriales no peligrosos.	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Llevar un registro de recepción y disposición de los desechos industriales no peligrosos.	Personal que labora en el relleno sanitario (área de pesaje)	Cantidad de desechos industriales no peligrosos	Registro diario de la cantidad de desechos sólidos industriales no peligrosos	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 79: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos sólidos industriales

Recepción y disposición de desechos industriales peligrosos.	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Construir una cubierta en el área de la celda de disposición final de desechos industriales. Esta celda deberá contar con sus respectivos canales de recolección de agua de lluvia y descarga a través de una tubería. Se deberá implementar, además, cunetas perimetrales.	Administrador del relleno sanitario	Instalación de la cubierta	Fotografías	Uno	Cuando sea necesario
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	La celda de disposición final debe contar con un sistema de impermeabilización, a través de geomembranas colocadas sobre todas las superficies de la celda, para evitar filtraciones al suelo. La misma deberá contar con su sellado térmico.	Administrador del relleno sanitario	Superficie cubierta de geomembrana en la celda de disposición de desechos industriales no peligrosos.	Fotografías	Uno	Cuando se construya una nueva celda

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 79: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos sólidos industriales

Recepción y disposición de desechos industriales peligrosos.	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	La celda de disposición final deberá contar con un sistema de recolección y transporte del lixiviado generado.	Administrador del relleno sanitario	Distancia del sistema de recolección de lixiviado.	Fotografías	Uno	Cuando se construya una nueva celda
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Los desechos industriales colocados en la celda deben ser cubiertos con una capa de material de cobertura y cal viva, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de cal usada	Fotografías	Uno	Diario
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	El lixiviado generado dentro de la celda de disposición final de desechos industriales deberá ser tratado en el sistema de tratamiento de lixiviados existente.	Administrador del relleno sanitario	Volumen de lixiviado producido en la celda de disposición final de desechos industriales	Fotografías	Uno	Diario
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Realizar una limpieza pormenorizada al acceso y los alrededores de la celda de seguridad.	Administrador del relleno sanitario	Limpieza del área	Fotografías Registro de limpieza	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Tabla 80: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos hospitalarios

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL PARA DESECHOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS							PMD-04
OBJETIVO: Disminuir la contaminación al ambiente por la disposición de desechos hospitalarios dentro del relleno sanitario.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Recepción y disposición de desechos hospitalarios.	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Los desechos hospitalarios deben ser dispuestos en celdas de seguridad.	Administrador del relleno sanitario	Cantidad de desechos hospitalarios dispuestos en la celda de seguridad.	Fotografías	Uno	Diario
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	La celda de disposición final debe contar con un sistema de impermeabilización, a través de geomembranas colocadas sobre todas las superficies de la celda, para evitar filtraciones al suelo. La misma deberá contar con su sellado térmico.	Administrador del relleno sanitario	Superficie cubierta de geomembrana en la celda de disposición de desechos industriales no peligrosos.	Fotografías	Uno	Cuando se construya una nueva celda

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 80: Actualización del PMA – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos hospitalarios

Recepción y disposición de desechos hospitalarios.	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Los desechos hospitalarios colocados en la celda de seguridad, deben ser cubiertos con una capa de material de cobertura de aproximadamente 15 cm. de espesor y cal viva en una relación de 5 Kg/m ² ., una vez terminada la jornada diaria de trabajo.	Personal que labora en el relleno sanitario (persona encargada de la disposición final de desechos hospitalarios)	Volumen de material de cobertura y cal vida utilizado en la celda de desechos hospitalarios.	Fotografías	Uno	Diario
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Realizar una limpieza pormenorizada en el área de acceso y los alrededores de la celda de seguridad de desechos hospitalarios.	Administrador del relleno sanitario	Limpieza del área	Fotografías Registro de limpieza	Uno	Diario
	Afectación a la calidad del suelo, agua y vida.	Llevar un registro de recepción y disposición de los desechos hospitalarios dispuestos en las celdas de seguridad.	Personal que labora en el relleno sanitario (área de pesaje)	Cantidad de desechos industriales no peligrosos	Registro diario de la cantidad de desechos hospitalarios que ingresan al relleno sanitario	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Tabla 81: Actualización del PMA – Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental, programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL							PCC-01
OBJETIVO: Socializar el contenido del PMA y capacitar en temas de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, al personal de las direcciones de Gerencia General y Mantenimiento y Operación de la EPM-GIDSA y al personal que labora en el relleno sanitario.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Desconocimiento del PMA por parte de quienes operan directamente el relleno sanitario	Afectación a todos los componentes del ambiente por manejo inadecuado del relleno sanitario	Realizar reuniones de socialización sobre los Planes y Programas del Plan de Manejo Ambiental, así como las actividades que se realizan para disminuir la contaminación ambiental. Estas reuniones deben estar dirigidas a todo el personal que labora en el relleno sanitario, así como al área administrativa de la EPM-GIDSA.	Administrador del relleno sanitario Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de Planificación)	Número de reuniones realizadas	Fotografías Registro de asistencia a las reuniones de socialización del PMA. Informe de reunión realizada	Dos	Anual

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 81: Actualización del PMA – Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental, programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.

<p>Riesgos ocupacionales en la operación del relleno sanitario.</p>	<p>Afectación a la salud de los trabajadores</p>	<p>Realizar capacitaciones en SI considerando los siguientes criterios: a. Uso de los equipos de protección individual. b. Señales y símbolos de seguridad. c. Aspectos legales en seguridad. d. Seguridad industrial en rellenos sanitarios. e. Prevención de incendios, accidentes e incidentes. f. Seguridad laboral en el manejo para la disposición final de desechos peligrosos, industriales y hospitalarios. Los temas deberán ser impartidos por un profesional/es competente/s.</p>	<p>Personal de la EPM-GIDSA (técnico en SSO y departamento de planificación)</p>	<p>Número de capacitaciones en temas de seguridad industrial realizadas</p>	<p>Fotografías Registro de asistencia a las capacitaciones</p>	<p>Uno</p>	<p>Anual</p>
---	--	--	--	---	---	------------	--------------

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 81: Actualización del PMA – Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental, programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.

<p>Riesgos ocupacionales en la operación del relleno sanitario.</p>	<p>Afectación a la salud de los trabajadores</p>	<p>Realizar capacitaciones en SO considerando: a. Salud e higiene laboral b. Primeros auxilios c. Medicina preventiva del trabajo d. Medidas de control de enfermedades ocupacionales. e. Enfermedades ocupacionales.</p>	<p>Personal de la EPM-GIDSA (técnico en SSO y departamento de planificación)</p>	<p>Número de capacitaciones en temas de seguridad ocupacional realizadas</p>	<p>Fotografías Registro de asistencia a las capacitaciones</p>	<p>Uno</p>	<p>Anual</p>
<p>Desconocimiento de la población sobre impactos ambientales que genera la actividad</p>	<p>Afectación a todos los componentes del ambiente por manejo inadecuado del relleno sanitario</p>	<p>Realizar capacitaciones en temas ambientales: a. Impactos ambientales de los rellenos sanitarios. b. Medidas preventivas para mitigar aspectos ambientales en los rellenos sanitarios. c. BPA en rellenos sanitarios. d. Educación ambiental aplicada a rellenos sanitarios.</p>	<p>Personal de la EPM-GIDSA (técnico en SSO y departamento de planificación)</p>	<p>Número de capacitaciones en temas ambientales realizadas</p>	<p>Fotografías Registro de asistencia a las capacitaciones</p>	<p>Uno</p>	<p>Anual</p>

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 81: Actualización del PMA – Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental, programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.

Desconocimiento de cómo actuar frente a eventos inesperados	Afectación a la salud de los trabajadores	<p>Realizar capacitaciones del Plan de Contingencias (PC) que contiene el Plan de Manejo Ambiental (PMA), considerando los siguientes criterios:</p> <p>a. Simulacros de evacuación de las instalaciones del relleno sanitario</p> <p>b. Actuación frente a eventos naturales: sismos</p> <p>c. Actuación frente a eventos naturales: Erupción volcánica</p> <p>d. Deslizamiento de tierras</p> <p>e. Capacitación sobre el funcionamiento de la planta de tratamiento</p> <p>Los temas deberán ser impartidos por un profesional/es competente/s.</p>	Personal de la EPM-GIDSA (técnico en SSO y departamento de planificación)	Número de capacitaciones en temas de contingencias realizadas	Fotografías Registro de asistencia a las capacitaciones	Uno	Anual
---	---	--	--	---	--	-----	-------

Elaborado por: Investigadora

Tabla 82: Actualización del PMA – Plan de relaciones comunitarias, programa de relaciones comunitarias.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS							PRC-01
OBJETIVO: Establecer un plan de información comunitaria sobre la gestión integral de manejo de los desechos sólidos que realiza la EPM-GIDSA en el relleno sanitario.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Requerimiento de mano obra para la ejecución del proyecto	Generación de empleo en la zona	Procurar la contratación de mano de obra y personal técnico local (ciudad de Ambato).	Personal de la EPM-GIDSA (Gerente General y Departamento de RR.HH.)	Número de trabajadores locales contratados	Contrato de los trabajadores	Uno	Siempre
Desconocimiento de la ciudadanía sobre las actividades que realiza la EPM-GIDSA	Conflictos sociales por falta de información a la ciudadanía	Informar a la población, mediante mecanismos que considere oportunos el promotor (prensa, páginas web, redes sociales, etc.), sobre la operación y mantenimiento que se viene realizando dentro del relleno sanitario.	Personal de la EPM-GIDSA (Gerente General y área de comunicación)	Numero de mecanismos de información utilizados	Fotografías	Uno	Semestral

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 82: Actualización del PMA – Plan de relaciones comunitarias, programa de relaciones comunitarias.

<p>Desconocimiento de la ciudadanía sobre las actividades que realiza la EPM-GIDSA</p>	<p>Conflictos sociales por falta de información a la ciudadanía</p>	<p>Se debe disponer de un sistema de excepción de quejas, sugerencias y felicitaciones relacionadas a la disposición final de los desechos sólidos, sea mediante la página web, correo electrónico o redes sociales que maneje la EPM-GIDSA,</p>	<p>Personal de la EPM-GIDSA (Gerente General y área de comunicación)</p>	<p>Número de quejas, sugerencias o felicitaciones receptadas</p>	<p>Fotografías</p>	<p>Uno</p>	<p>Una sola vez</p>
<p>Desconocimiento de la ciudadanía sobre las actividades que realiza la EPM-GIDSA</p>	<p>Conflictos sociales por falta de información a la ciudadanía</p>	<p>Colocar un buzón físico, donde se receipten las quejas, sugerencias y felicitaciones que tiene la población hacia los servicios que ofrece la EPM-GIDSA. Este buzón debe estar ubicado en un lugar visible de las instalaciones de la empresa.</p>	<p>Personal de la EPM-GIDSA (Gerente General y área de comunicación)</p>	<p>Número de quejas, sugerencias o felicitaciones receptadas</p>	<p>Fotografías</p>	<p>Uno</p>	<p>Una sola vez</p>

Elaborado por: Investigadora

Tabla 83: Actualización del PMA – Plan de contingencias, programa de contingencias.

PLAN DE CONTINGENCIAS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE CONTINGENCIAS							PDC-01
OBJETIVO: Implantar los medios de comunicación entre los representantes del relleno sanitario en el tema de emergencias con los organismos de socorro correspondientes.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Generación de sucesos inesperados dentro del relleno sanitario.	Afectación a la salud e higiene y calidad de vida.	Crear un comité de actuación frente a emergencias.	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Numero de reuniones para la creación de la directiva	Acta de creación de la directiva de actuación frente a emergencias	Uno	Anual
Caída de ceniza o material piroclástico por acción de una erupción volcánica.	Afectación a la salud de los trabajadores	En caso de erupción volcánica se deberá actuar según lo indicado el Plan de Contingencias	Comité de actuación frente a emergencias	Número de informes realizados	Informes realizados	Cuando se requiera	Cuando se requiera
Desastres naturales	Afectación a la salud de los trabajadores	En caso de desastres naturales se deberá actuar según lo indicado el Plan de Contingencias	Comité de actuación frente a emergencias	Número de informes realizados	Informes realizados	Cuando se requiera	Cuando se requiera

Elaborado por: Investigadora

Tabla 84: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							PSS-01
OBJETIVO: Disminuir la probabilidad de ocurrencia de riesgos laborales que puedan afectar la salud de las personas dentro de las instalaciones del relleno sanitario.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Adquirir equipos de protección individual	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de EPI's adquiridos	Facturas de EPI's adquiridos	Uno	Anual
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Los EPI's deberán ser entregados a los trabajadores del relleno sanitario en dependencia del área de trabajo y la actividad que realice.	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Numero de EPI's entregados	Actas de entrega – recepción de EPI's Fotografías	Uno	Anual
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Los trabajadores del relleno sanitario deberán utilizar correctamente los equipos de protección personal.	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de trabajadores usando correctamente los EPI's	Fotografías Registro de asistencia a capacitaciones	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 84: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.

Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Los trabajadores del relleno sanitario deberán limpiar y guardar los EPI's en la bodega, una vez culminada la jornada diaria de trabajo.	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de inspecciones de campo realizadas	Fotografías	Uno	Diario
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Personas ajenas al relleno sanitario que realicen inspecciones o visitas técnicas de campo deben contar con los respectivos EPI's (casco, chaleco reflectivo, zapatos punto de acero, mascarilla, gafas de seguridad, tapones, etc.)	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de inspecciones de campo realizadas	Fotografías	Uno	Diario
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Realizar una inspección de los EPI's para determinar su estado, en caso de detectarse EPI's en mal estado deberán ser reemplazados inmediatamente.	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de EPI's inspeccionados	Ficha de inspección de EPI's Fotografías	Uno	Trimestral

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 84: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.

Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	<p>Para actividades afines a la conformación de celdas se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Respirador para polvos y neblinas. • Guantes de cuero. • Chaleco reflectivo • Vestimenta impermeable (en lluvias) • Cinturón sop. lumbar. • Calzado punta de metal 	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de trabajadores del relleno sanitario que realizan actividades vinculadas a la conformación de celdas que utilizan EPI'S.	Fotografías	Uno	Diario
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	<p>Para de disposición de DS hospitalarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad. • Mascarilla contra gases y vapores orgánicos. • Guantes de cuero. • Chaleco reflectivo • Vestimenta impermeable (en lluvias) • Cinturón de soporte lumbar. • Calzado punta de metal 	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de trabajadores del relleno sanitario que realizan actividades de disposición de desechos hospitalarios que utilizan EPI'S.	Fotografías	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 84: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.

Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	<p>Para disposición de DS peligrosos (pilas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad. • Mascarilla contra gases y vapores orgánicos. • Guantes de cuero. • Chaleco reflectivo. • Vestimenta impermeable (en lluvias) • Cinturón de soporte lumbar. • Calzado punta de metal 	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de trabajadores del relleno sanitario que realizan actividades de disposición de desechos peligrosos (pilas) que utilizan EPI'S.	Fotografías	Uno	Diario
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	<p>Para disposición de DS industriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad. • Mascarilla contra gases y vapores orgánicos. • Guantes de nitrilo. • Chaleco reflectivo • Vestimenta impermeable (en lluvias) • Cinturón de soporte lumbar. • Calzado punta de metal 	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de trabajadores del relleno sanitario que realizan actividades de disposición de desechos industriales que utilizan EPI'S.	Fotografías	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 84: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.

Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	<p>Para actividades vinculadas a maquinaria pesada se recomienda el uso de los siguientes EPI's:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protectores auditivos tipo orejeras. • Respirador para polvos y neblinas. • Cinturón de soporte lumbar • Calzado punta de metal 	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de trabajadores del relleno sanitario que manejan maquinaria que utilizan EPI'S.	Fotografías	Uno	Diario
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	<p>Para la operación y mantenimiento del STL se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gafas de seguridad • Mascarilla contra gases y vapores orgánicos • Guantes de nitrilo • Vestimenta impermeable (en lluvia) • Cinturón de soporte lumbar • Botas de caucho 	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de trabajadores del relleno sanitario que realizan mantenimiento de la STL que utilizan EPI'S.	Fotografías	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Tabla 85: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de señalética preventiva, informativa y de prohibición.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE SEÑALÉTICA PREVENTIVA, INFORMATIVA Y DE PROHIBICIÓN							PSS-02
OBJETIVO: Disminuir la probabilidad de ocurrencia de riesgos laborales mediante la implementación de señaléticas y símbolos de seguridad.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Realizar una inspección pormenorizada de la señalética (informativa, preventiva y de prohibición) existente dentro de las instalaciones del relleno sanitario, identificando aquellas que se encuentran en mal estado.	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de rótulos de señalética en mal estado	Ficha de identificación de señalética en mal estado Fotografías	Uno	Anual
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	Reemplazar las señaléticas informativa, preventivas y de prohibición que se encuentren en mal estado.	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de señalética reemplazada.	Fotografías	Uno	Cuando sea necesario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 85: Actualización del PMA – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de señalética preventiva, informativa y de prohibición.

Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud y seguridad del trabajador	<p>Implementar las siguientes señaléticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuya la velocidad. • Rutas de evacuación y salidas de emergencias. • Peligro, Riesgo Biológico. Peligro, Riesgo de Incendio. Peligro, Riesgo de Deslizamiento de tierra. • Utilice Equipos de Protección Personal. • Disposición de desechos ordinarios. • Solo personal autorizado. • No fume, ni encienda fuego. Peligro, Entrada y Salida de vehículos. <p>Las señaléticas deben colocarse en sitios visibles, de preferencia evitando palabras escritas</p>	Personal de la EPM-GIDSA (Técnico de SSO)	Número de señalética colocadas.	Fotografías	Uno	Cuando sea necesario
------------------------------------	--	---	---	---------------------------------	-------------	-----	----------------------

Elaborado por: Investigadora

Tabla 86: Actualización del PMA – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							PMS-01
OBJETIVO: Disminuir la probabilidad de ocurrencia de riesgos laborales mediante la implementación de señaléticas y símbolos de seguridad.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Operación y mantenimiento del relleno sanitario.	Todas las descritas en los planes anteriores	Verificar el cumplimiento del PMA, mediante la realización de una auditoría interna. Se recomienda el uso de listas de chequeo. Y de ser necesario aplicar un Plan de acción	Administrador del relleno sanitario Personal de la EPM-GIDSA	Conformidades y no conformidades detectadas durante la auditoria	Listas de chequeos	Seis	Semestral
Operatividad del sistema de tratamiento de lixiviados.	Alteración de la calidad del agua.	Realizar análisis físicos y químicos de efluentes líquidos, a la entrada y salida del sistema de tratamiento de lixiviados con la finalidad de determinar su grado de eficiencia.	Personal de la EPM-GIDSA	Porcentaje de eficiencia del sistema de tratamiento de lixiviados.	Resultado de los análisis físicos y químicos de lixiviado. Informe de la eficiencia del sistema de tratamiento de lixiviados.	Tres	Semestral

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 86: Actualización del PMA – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.

Operatividad del sistema de tratamiento de lixiviados	Alteración de la calidad del agua.	Realizar análisis físicos y químicos al lixiviado tratado antes de su descarga al cuerpo receptor con la finalidad de determinar el grado de cumplimiento de los límites permisibles establecidos en el TULSMA. Se recomienda análisis: T, pH, DBO ₅ , DQO, ST, nitrógeno total, fósforo total, dureza, alcalinidad, Ca, Mg, cloruros, sulfatos, Fe, Na, K, sólidos disueltos, Pb, Hg, Cd, cromo total, cianuros, fenoles y tensoactivos. Los análisis físicos y químicos, deben ser realizados por laboratorios acreditados por el por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de operación y mantenimiento)	Parámetros que cumplen con lo establecido en el TULSMA	Resultado de los análisis físico – químicos de los lixiviados	Tres	Semestral
---	------------------------------------	--	--	--	---	------	-----------

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 86: Actualización del PMA – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.

Generación de lixiviados	Contaminación de aguas subterráneas	Realizar un ensayo de resistividad eléctrica, dentro del relleno sanitario, para constatar la contaminación de aguas subterráneas con lixiviados. En caso de existir, se deberá realizar un monitoreo de las aguas subterráneas para verificar la calidad de las mismas.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de operación y mantenimiento)	Cantidad de lixiviados presentes en aguas subterráneas.	Resultado de ensayo de resistividad eléctrica	Doce	Anual
Operatividad del relleno sanitario	Generación de ruido	Realizar monitoreo de ruido dentro del relleno y a sus alrededores con la finalidad de determinar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido establecidos en el TULSMA. Utilizar un instrumento decibelímetro, calibrado.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de planificación)	Numero de mediciones efectuadas.	Resultado de análisis de ruido Fotografías	Uno	Semestral

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 86: Actualización del PMA – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.

Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud humana	Realizar chequeos médicos de rutina a todos los trabajadores del relleno sanitario con la finalidad de descartar cualquier enfermedad ocupacional.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de RR.HH. y departamento médico)	Número de trabajadores que se han realizado el chequeo	Fichas médicas	Seis	Semestral
Operatividad del relleno sanitario	Afectación a la salud humana	Realizar un control de ratas y otros vectores de contaminación a través de la implementación de cebos con raticidas, fumigaciones, entre otros.	Administración del relleno sanitario	Número de trampas colocadas en el relleno	Fotografías Facturas de contratación de exterminadores	Tres	Trimestral
Operatividad del relleno sanitario	Todos los descritos	Informar a las autoridades competentes sobre la cantidad de desechos hospitalarios, industriales y peligrosos dispuestos en las celdas de seguridad.	Personal de la EPM-GIDSA (Gerente General y departamento de planificación)	Número de informes de recepción y disposición de desechos en la celda de seguridad entregados al MAE.	Informe de recepción y disposición de desechos. Oficio de entrega del informe de recepción y disposición de desechos en las celdas al MAE.	Uno	Anual

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 86: Actualización del PMA – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.

Operatividad del relleno sanitario	Todos los descritos anteriormente	Realizar una auditoría ambiental para verificar el cumplimiento del PMA.	Personal de la EPM-GIDSA Administración del relleno sanitario	Número de conformidades identificadas	Informe de cumplimiento presentado.	Doce	Cada dos años
------------------------------------	-----------------------------------	--	--	---------------------------------------	-------------------------------------	------	---------------

Elaborado por: Investigadora

Tabla 87: Actualización del PMA – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE CIERRE DE LAS PLATAFORMAS DE LOS RESIDUOS SOLIDOS							PCA-01
OBJETIVO: Proponer lineamientos para el cierre de las plataformas de los desechos sólidos, ordinarios, peligrosos, hospitalarios e industriales.							
FASE DE APLICACIÓN: Todas las áreas del relleno sanitario ejecutados el plan de cierre técnico.							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Generación de lixiviados, biogás, lodos, vectores.	Afectación al suelo, agua, aire.	Se deberá planificar la contratación para realizar el estudio del cierre técnico del relleno sanitario de Ambato, y el estudio deberá ser aprobado por el Ministerio del Ambiente.	Personal de la EPM-GIDSA Administración del relleno sanitario	Informe del cierre técnico	Contrato para la realización del cierre técnico	Un año antes de llegar a la etapa de cierre	Una sola vez

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 87: Actualización del PMA – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos

Generación de lixiviados percolados	Afectación al suelo y agua	Cuando se alcance el nivel de la plataforma final con los residuos sólidos ordinarios, en la superficie debería estar colocada una capa de material árido de 20 cm.	Administración del relleno sanitario	Cantidad de material árido colocado y compactado sobre la plataforma.	Fotografías	Uno	Cuando sea necesario
Generación de agua de lluvia filtrada en la celda.	Afectación al suelo y agua	Se deberá revisar las cunetas perimetrales para las plataformas de los residuos ordinarios. El diseño de cunetas debería considerar la prolongación de la geomembrana.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de operación y mantenimiento) Administración del relleno sanitario	Numero de cunetas revisadas	Fotografías Informe técnico	Una	Una sola vez
Generación de CO ₂ , SO ₂ , CH ₄ .	Afectación al aire troposférico	La estructura del quemador se deberá colocar en todas las chimeneas de cada plataforma. Se debe garantizar la quema de biogás producido de cada chimenea.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de operación y mantenimiento)	Numero de chimeneas que tengan quemadores	Fotografías	Uno	De acuerdo al avance de la obra

Elaborado por: Investigadora

Tabla 88: Actualización del PMA – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos especiales y peligrosos

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE CIERRE DE LAS PLATAFORMAS DE LOS RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS							PCA-02
OBJETIVO: Proponer lineamientos para el cierre de las plataformas de los desechos sólidos, ordinarios, peligrosos, hospitalarios e industriales.							
FASE DE APLICACIÓN: Todas las áreas del relleno sanitario ejecutados el plan de cierre técnico.							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Generación de lixiviados percolados	Afectación al suelo y agua	Cuando se alcance el nivel de la plataforma final con los residuos especiales y peligrosos, en la superficie debería estar colocada una capa de material árido de 20 cm.	Administración del relleno sanitario	Cantidad de material árido colocado y compactado sobre la plataforma.	Fotografías	Uno	Cuando sea necesario
Generación de agua de lluvia filtrada en la celda.	Afectación al suelo y agua	Se deberá revisar las cunetas perimetrales para las plataformas de los residuos especiales y peligrosos. El diseño de cunetas debería considerar la prolongación de la geomembrana.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de operación y mantenimiento) Administración del relleno sanitario	Numero de cunetas revisadas	Fotografías Informe técnico	Una	Una sola vez

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 88: Actualización del PMA – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos especiales y peligrosos

Generación de óxidos por contacto con el agua y aire.	Afectación al suelo y agua	Se debe realizar el encapsulamiento de los residuos peligrosos a través de una celda de seguridad construida de hormigón armado.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de operación y mantenimiento) Administración del relleno sanitario	Cantidad de encapsulamientos realizados	Fotografías	Uno	Cuando sea necesario
---	----------------------------	--	--	---	-------------	-----	----------------------

Elaborado por: Investigadora

Tabla 89: Actualización del PMA – Plan de rehabilitación de áreas afectadas, programa de recuperación de áreas intervenidas

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							CÓDIGO REF.:
PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS							PRA-01
OBJETIVO: Recuperar las áreas intervenidas producto de la operación del relleno sanitario, mejorando la calidad del paisaje a través de la reforestación.							
FASE DE APLICACIÓN: Operación y mantenimiento del relleno sanitario							
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIEMPO DE IMPLEMEN.	FRECUENCIA
Existencia de celdas de disposición final cerradas.	Alteración de la calidad del paisaje.	Realizar una limpieza total y pormenorizada del área a rehabilitar y recuperar.	Administración del relleno sanitario	Área rehabilitada y recuperada	Fotografías	Uno	Diario

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 89: Actualización del PMA – Plan de rehabilitación de áreas afectadas, programa de recuperación de áreas intervenidas

Operatividad del relleno sanitario.	Alteración de la calidad del paisaje.	Arborizar los alrededores del relleno sanitario con especies arbustivas y arbóreas propias de la zona, formando un cerco vivo. Realizar el seguimiento y control de la arborización. Las especies vegetales que crezcan naturalmente dentro del relleno sanitario o que proliferen en los alrededores deberán ser mantenidos, siempre y cuando no afecte la operación del relleno sanitario.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de planificación) Administración del relleno sanitario	Área arborizada	Fotografías Facturas de adquisición de especies vegetales	Doce	Anual
Existencia de celdas de disposición final de desechos sólidos cerradas.	Alteración de la calidad del paisaje.	Revegetar los taludes y plataformas de disposición de desechos cerradas con especies arbustivas, arbóreas y herbáceas.	Personal de la EPM-GIDSA (Departamento de planificación) Administración del relleno sanitario	Área revegetada	Fotografías Facturas de adquisición de especies vegetales	Doce	Semestral

Elaborado por: Investigadora

6.10.3. Cronograma valorado:

Tabla 90: Cronograma valorado – Plan de análisis de riesgo y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos exógenos

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO		
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12			
Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención	Programa de prevención de riesgos exógenos	1	Establecer rutas de evacuación y puntos de encuentro dentro del relleno sanitario, deben estar definidos, asegurando así la seguridad e integridad del personal.	X													50,00	
		2	Capacitar al personal que labora en el relleno sanitario en temas de actuación frente a emergencias.	X														100,00
		3	Realizar simulacros de contingencias y primeros auxilios.	X														100,00
															SUBTOTAL:	250,00		

Elaborado por: Investigadora

Tabla 91: Cronograma valorado – Plan de análisis de riesgo y alternativas de prevención, programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de análisis de riesgos y alternativas de prevención	programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados	1	Revisar la existencia de señalética.	X												50,00	
		2	Revisar el funcionamiento de la alarma de emergencia.	X													60,00
		3	Verificar el funcionamiento de las chimeneas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	79,20
		4	Verificar la existencia de extintores portátiles	X													700,00
		5	Realizar un diseño de explotación para extracción de material de cobertura.	X													1500,00
		6	Realizar un estudio de geotecnia de los taludes de la Quebrada Chasinato	X													3000,00
												SUBTOTAL:	5389,20				

Elaborado por: Investigadora

Tabla 92: Cronograma valorado – Plan de prevención y mitigación de impactos, programa de prevención de mitigación de impactos

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de prevención y mitigación de impactos	Programa de prevención de mitigación de impactos	1	Disponer los lodos residuales de la PTL en la celda de residuos especiales (industriales) previo su deshidratación en el lecho de secado de lodos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	79,20	
		2	Llevar un registro de lodos dispuestos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1500,00
		3	Esparcir agua en las vías no pavimentadas del relleno sanitario, mediante uso de tanqueros.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5086,80
													SUBTOTAL:	6666,00			

Elaborado por: Investigadora

Tabla 93: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios

PLAN	PROGR MA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de manejo de desechos	Programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios	1	Llevar un registro diario de la cantidad de desechos sólidos recibidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	594,00	
		2	Colocar en la celda de disposición final de desechos sólidos, los residuos sólidos en capas no mayor de 3 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	594,00
		3	Colocar material de cobertura de un espesor no menor a 20 cm.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	594,00
		4	Realizar informes del avance sobre la conformación de las plataformas.			X				X			X			X	264,00
												SUBTOTAL:	2046,00				

Elaborado por: Investigadora

Tabla 94: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos peligrosos (pilas)

PLAN	PROGR MA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de manejo de desechos	Programa de disposición final para desechos peligrosos (pilas)	1	Los desechos peligrosos (pilas) deberán ser encapsulados en celdas de seguridad.	X												400,00	
		2	La celda de seguridad debe estar siempre cerrada y tener una cubierta para evitar el ingreso de agua lluvia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	594,00
		3	Llevar un registro de recepción y disposición de desechos dispuestos en las celdas de seguridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	594,00
		4	Los desechos peligrosos (pilas) deberán ser encapsulados en celdas de seguridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	594,00
												SUBTOTAL:	2182,00				

Elaborado por: Investigadora

Tabla 95: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos sólidos industriales

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de manejo de desechos	Programa de disposición final para desechos sólidos industriales	1	Llevar un registro de recepción y disposición	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00	
		2	Construir una cubierta en el área de la celda de disposición final	X													1500,00
		3	La celda de disposición final debe contar con geomembrana	X													800,00
		4	La celda de disposición final debe contar con un sistema de recolección y transporte del lixiviado	X													1500,00
		5	Los desechos industriales deben ser cubiertos con una capa de material de cobertura y cal viva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00
		6	El lixiviado generado deberá ser tratado en el STL existente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00
		7	Realizar una limpieza pormenorizada al acceso y los alrededores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00
		SUBTOTAL:												6184,00			

Elaborado por: Investigadora

Tabla 96: Cronograma valorado – Plan de manejo de desechos, programa de disposición final para desechos hospitalarios

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de manejo de desechos	Programa de disposición final para desechos hospitalarios	1	Los desechos hospitalarios deben ser dispuestos en celdas de seguridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00	
		2	La celda debe contar con un sistema de impermeabilización	X													800,00
		3	Los desechos hospitalarios colocados en la celda deben ser cubiertos con material de cobertura y cal viva	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00
		4	Realizar una limpieza pormenorizada en el área de acceso y los alrededores de la celda de seguridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00
		5	Llevar un registro de recepción y disposición de los desechos hospitalarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00
												SUBTOTAL:	3184,00				

Elaborado por: Investigadora

Tabla 97: Cronograma valorado – Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental, programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO		
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12			
Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental	Programa de programa de comunicación, capacitación y educación ambiental	1	Realizar reuniones de socialización sobre los Planes y Programas del PMA, así como las actividades que se realizan para disminuir la contaminación.	X	X												450,00	
		2	Realizar capacitaciones en temas de seguridad industrial	X														450,00
		3	Realizar capacitaciones en temas de salud ocupacional.	X														450,00
		4	Realizar capacitaciones en temas ambientales	X														450,00
		5	Realizar capacitaciones del Plan de Contingencias (PC) que contiene el PMA	X														450,00
												SUBTOTAL:	2250,00					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 98: Cronograma valorado – Plan de relaciones comunitarias, programa de relaciones comunitarias.

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de relaciones comunitarias	Programa de relaciones comunitarias.	1	Procurar la contratación de mano de obra y personal técnico local (ciudad de Ambato).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	600,00	
		2	Informar a la población, sobre la operación y mantenimiento que se viene realizando dentro del relleno sanitario.	X						X							450,00
		3	Se debe disponer de un sistema de excepción de quejas, sugerencias y felicitaciones	X													150,00
		4	Colocar un buzón físico, donde se recepen las quejas, sugerencias y felicitaciones.	X													150,00
												SUBTOTAL:	1350,00				

Elaborado por: Investigadora

Tabla 99: Cronograma valorado – Plan de contingencias, programa de contingencias.

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO		
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12			
Plan de contingencias	Programa de contingencias	1	Crear un comité de actuación frente a emergencias.	X													350,00	
		2	En caso de erupción volcánica se deberá actuar según lo indicado el Plan de Contingencias	X														200,00
		3	En caso de desastres naturales se deberá actuar según lo indicado el Plan de Contingencias	X														350,00
												SUBTOTAL:	900,00					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 100: Cronograma valorado – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Programa de equipos de protección personal	1	Adquirir equipos de protección individual	X												1400,00	
		2	Entregar a los trabajadores del relleno sanitario en dependencia del área de trabajo y la actividad que realice.	X													1400,00
		3	Los trabajadores del relleno sanitario deberán utilizar correctamente los equipos de protección personal.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00
		4	Los trabajadores del relleno sanitario deberán limpiar y guardar los EPI's en la bodega, una vez culminada la jornada diaria de trabajo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 100: Cronograma valorado – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de equipos de protección personal.

Plan de seguridad y salud en el trabajo	Programa de equipos de protección personal	5	Personas ajenas al relleno deben contar con EPI's	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00		
		6	Realizar una inspección de los EPI's para determinar su estado			X			X			X			X		596,00	
		7	Usar EPI's para actividades afines a la conformación de celdas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		596,00
		8	Usar EPI's para disposición de desechos peligrosos (pilas)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		596,00
		9	Usar EPI's para disposición de desechos sólidos industriales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		596,00
		10	Usar EPI's para actividades vinculadas a maquinaria pesada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		596,00
		11	Usar EPI's para la operación y mantenimiento del STL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		596,00
		12	Usar EPI's para la disposición de desechos sólidos hospitalarios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		596,00
SUBTOTAL:															8760,00			

Elaborado por: Investigadora

Tabla 101: Cronograma valorado – Plan de seguridad y salud en el trabajo, programa de señalética preventiva, informativa y de prohibición.

PLAN	PROGR MA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO		
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12			
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Programa de señalética preventiva, informativa y de prohibición.	1	Realizar una inspección pormenorizada de la señalética (informativa, preventiva y de prohibición) existente, identificando aquellas que se encuentran en mal estado.	X													396,00	
		2	Reemplazar las señaléticas informativa, preventivas y de prohibición que se encuentren en mal estado.								X							800,00
		3	Implementar señaléticas en sitios visibles, de preferencia evitando palabras escritas	X														890,00
												SUBTOTAL:	2086,00					

Elaborado por: Investigadora

Tabla 102: Cronograma valorado – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.

PLAN	PROGR MA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO		
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12			
Plan de monitoreo y seguimiento trabajo	Programa de monitoreo y seguimiento	1	Verificar el cumplimiento del PMA							X						850,00		
		2	Realizar análisis físicos y químicos de efluentes líquidos, a la entrada y salida del sistema de tratamiento de lixiviados.	X							X						1500,00	
		3	Realizar análisis físicos y químicos al lixiviado tratado antes de su descarga al cuerpo receptor.	X								X						1500,00
		4	Realizar un ensayo de resistividad eléctrica.	X														1500,00
		5	Realizar monitoreo de ruido.	X								X						500,00
		6	Realizar chequeos médicos de rutina a todos los trabajadores.									X						800,00

Elaborado por: Investigadora

Continuación Tabla 102: Cronograma valorado – Plan de monitoreo y seguimiento, programa de monitoreo y seguimiento.

Plan de monitoreo y seguimiento trabajo	Programa de monitoreo y seguimiento	7	Realizar un control de ratas y otros vectores de contaminación a través de la implementación de cebos con raticidas, fumigaciones, entre otros.	X			X			X			X			3400,00	
		8	Informar a las autoridades competentes sobre la cantidad de desechos hospitalarios, industriales y peligrosos dispuestos en las celdas de seguridad.											X			500,00
		9	Realizar una auditoría ambiental para verificar el cumplimiento del PMA.							X							1500,00
													SUBTOTAL:	12050,00			

Elaborado por: Investigadora

Tabla 103: Cronograma valorado – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO			
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12				
Plan de abandono y entrega del área	programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos	1	Se deberá planificar la contratación para realizar el estudio del cierre técnico del relleno.														N/A		
		2	Cuando se alcance el nivel de la plataforma final con los residuos sólidos ordinarios, en la superficie debería estar colocada una capa de material árido de 20 cm.															N/A	
		3	Se deberá revisar las cunetas perimetrales para las plataformas de los residuos ordinarios.																N/A
		4	La estructura del quemador se deberá colocar en todas las chimeneas de cada plataforma.																N/A

Elaborado por: Investigadora

Tabla 104: Cronograma valorado – Plan de abandono y entrega del área, programa de cierre de las plataformas de los residuos especiales y peligrosos

PLAN	PROGR MA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO		
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12			
Plan de abandono y entrega del área trabajo	Programa de cierre de las plataformas de los residuos especiales y peligrosos	1	Cuando se alcance el nivel de la plataforma final con los residuos especiales y peligrosos, en la superficie debería estar colocada una capa de material árido de 20 cm.														N/A	
		2	Se deberá revisar las cunetas perimetrales para las plataformas de los residuos especiales y peligrosos.															N/A
		3	Se debe realizar el encapsulamiento de los residuos peligrosos a través de una celda de seguridad construida de hormigón armado.															N/A
													SUBTOTAL:	N/A				

Elaborado por: Investigadora

Tabla 105: Cronograma valorado – Plan de rehabilitación de áreas afectadas, programa de recuperación de áreas intervenidas

PLAN	PROGRAMA	ÍTEM	ACTIVIDADES	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												PRESUPUESTO	
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
Plan de rehabilitación de áreas afectadas	Programa de recuperación de áreas intervenidas	1	Realizar una limpieza total y pormenorizada del área a rehabilitar y recuperar.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	596,00	
		2	Arborizar los alrededores del relleno sanitario con especies arbustivas y arbóreas propias de la zona, formando un cerco vivo. Realizar el seguimiento y control de la arborización.							X							1500,00
		3	Revegetar los taludes y plataformas de disposición de desechos cerradas con especies arbustivas, arbóreas y herbáceas.	X							X						
												SUBTOTAL:	3596,00				

Elaborado por: Investigadora

Tabla 106: Cronograma valorado – Resumen

CRONOGRAMA VALORADO		
PLAN	PROGRAMA	PRESUPUESTO
Plan de análisis de riesgo y alternativas de prevención	Programa de prevención de riesgos exógenos	250,00
	Programa de prevención de riesgos endógenos e inintencionados	5389,20
Plan de prevención y mitigación de impactos	Programa de prevención y mitigación de impactos	6666,00
Plan de manejo de desechos	Programa para la disposición final de desechos sólidos ordinarios	2046,00
	Programa de disposición final para desechos peligrosos (pilas)	2182,00
	Programa de disposición final para desechos sólidos industriales	6184,00
	Programa de disposición final para desechos hospitalarios	3184,00
Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental	Programa de comunicación, capacitación y educación ambiental.	2250,00
Plan de relaciones comunitarias,	Programa de relaciones comunitarias.	1350,00
Plan de contingencias	Programa de contingencias	900,00
Plan de seguridad y salud en el trabajo	Programa de equipos de protección personal.	8760,00
	Programa de señalética preventiva, informativa y de prohibición.	2086,00
Plan de monitoreo y seguimiento	Programa de monitoreo y seguimiento.	12050,00
Plan de abandono y entrega del área	Programa de cierre de las plataformas de los residuos sólidos	0,00
	Programa de cierre de las plataformas de los residuos especiales y peligrosos	0,00
Plan de rehabilitación de áreas afectadas	Programa de recuperación de áreas intervenidas	3596,00
TOTAL:		56893,20

Elaborado por: Investigadora

6.11. Conclusiones:

1. Mediante la gestión documental se ha logrado identificar oportunidades de mejora dentro del relleno sanitario, por ejemplo la construcción de celdas diferenciadas para los distintos desechos que son ingresados diariamente al relleno sanitario, habilitar la celda de desechos industriales, adquisición de maquinaria para mejorar la operación en el relleno, se está trabajando en un proyecto de reciclaje para la disminución de residuos sólidos y aprovechar los mismos de tal manera que se extienda la vida útil del relleno sanitario.

2. Para subsanar las no conformidades encontradas (6 menores y 9 mayores), se elaboró un Plan de Acción Inmediato, donde constan las actividades a ser desarrolladas por la EPM-GIDSA, siendo:

- Contar al menos con un botiquín bien equipado, con elementos básicos para hacer las primeras curaciones, como gasas, vendas, esparadrapos, algodón, guantes esterilizados, alcohol, agua oxigenada, suero fisiológico, tijeras, termómetro, pinzas, etc.
- Adquirir extintores portátiles, mismos que deben ser colocados en áreas estratégicas (área de guardianía, sistema de tratamiento de lixiviados, maquinaria pesada, caseta de control cercana a la celda de disposición de desechos sólidos, etc. Se recomienda el uso de extintores de polvo químico seco para combatir fuegos de clase A, B y C, estos deberán contar con su respectiva ficha de identificación y fecha de caducidad actualizada y refrendada por el organismo competente.
- Habilitar la celda de residuos sólidos industriales con fin de que los lodos producto de la planta de tratamiento de lixiviados, no sean mezclados con los desechos comunes.
- Realizar una limpieza pormenorizada del área de desechos peligrosos pilas, mantener siempre cerrada la celda de seguridad, además colocar una cubierta para de esta manera, minimizar el ingreso de agua lluvia en su interior. Contactarse con el Ministerio del Ambiente para que ellos sean los encargados de brindar asesoramiento para la disposición final de éstos desechos.

- Colocar rotulación en el área donde se encuentran los neumáticos, realizar una limpieza del sitio donde se encuentran dispuestos éstos, evitar enterrarlos, se sugiere, de ser posible reutilizarlos como cercas, macetas, etc.
- Habilitar la celda de residuos sólidos industriales (raspado proveniente de las curtiembres, material contaminado con aceite, recortes de cueros, lodos provenientes de las plantas de tratamientos, etc.) con fin de dar cumplimiento a lo que estipula la normativa, de esta manera se evita la mezcla en el relleno entre desechos comunes y desechos industriales.
- Al momento de realizar el descargo de las bolsas con desechos hospitalarios, procurar depositarlos directamente en las celdas de seguridad. Además, al finalizar la jornada, verificar que no queden bolsas fuera de la celda de seguridad de desechos hospitalarios.
- Realizar capacitaciones en temas ambientales al personal operativo y administrativo del relleno sanitario, considerando los siguientes criterios: Impactos ambientales de los rellenos sanitarios; Medidas preventivas para mitigar los aspectos ambientales en los rellenos sanitarios; Buenas prácticas ambientales en rellenos sanitarios; Educación ambiental aplicada a rellenos sanitarios. Realizar un seguimiento continuo con el fin de verificar que lo aprendido sea llevado a la práctica.
- Adquirir los EPI's de acuerdo a la función que realiza cada trabajador dentro del relleno sanitario, así, por ejemplo: el tractorista y su ayudante deben utilizar mascarillas de filtros. Concientizar a los trabajadores mediante charlas, sobre la importancia del uso correcto de los EPI's. Verificar que las personas que ingresan al relleno sanitario a depositar los desechos, cuentan con los EPI's necesarios como: casco, chaleco reflectivo, mascarillas, etc.
- Reemplazar la señalética en mal estado identificada.

3. Dentro de la actualización del PMA, se han disminuido actividades como por ejemplo “El Promotor deberá obtener el permiso de libre aprovechamiento de material pétreo otorgado por el ministerio de ramo para la obtención de material de cobertura”, ya que este tipo de actividades se las realiza una sola vez; así mismo se han incrementado actividades, que se consideran necesarias para el adecuado funcionamiento del relleno sanitario. Se cuenta con un mínimo de tres actividades en

cada Programa del PMA, tal y como lo recomienda el Consejo Provincial de Tungurahua.

6.12. Recomendaciones:

1. Seguir realizando auditorías internas dentro del relleno sanitario, ya que las mismas permiten seguir identificando no conformidades, lo cual conlleva a determinar mejores a ser aplicadas con el fin de que el relleno sanitario cumpla con una adecuada función
2. Para dar cumplimiento a lo que establece la autoridad competente, la EPM-GIDSA debe dar un cumplimiento estricto al Plan de Acción Inmediato, con sus respectivos cronogramas, responsables, presupuestos y medios de verificación.
3. La EPM-GIDSA debe realizar auditorías internas con el fin de identificar las actividades que deban ser retiradas del PMA, así mismo podrá determinar las actividades que considere necesario añadir.

Referencias bibliográficas:

- Aguilera Peña, R. (2016). La Auditoría Ambiental un instrumento de gestión para el desarrollo sostenible de la Empresa del Siglo XXI. *Revista: DELOS: Desarrollo Local Sostenible* ISSN: 1988-5245.
- Albuja, H. (2015). *Segunda auditoría ambiental del relleno sanitario del cantón Ambato*. Ambato.
- Albuja, H. (2017). *Tercera auditoría ambiental del relleno sanitario del cantón de Ambato*. Ambato.
- Antúnez, A. (2014). La Auditoría Ambiental como función de la administración pública en la protección del bien público ambiental, para construir la empresa ecológica como meta del desarrollo sostenible. *SABER, CIENCIA Y Libertad* ISSN: 1794-7154, 122.
- Antúnez, F. M. (2011). La Auditoría Ambiental como una Herramienta de Gestión en la Mitigación de la Problemática Medioambiental. *Oidles* ISSN: 1988-2483.
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
- Asesoría y Empresa. (2015). *Auditorías ambientales I*. Obtenido de <http://www.asesoriayempresas.es/articulo/JURIDICO/25766/auditorias-ambientales-i-definiciones-objetivos-caracteristicas-generales-y-participantes>
- Diario La Hora. (29 de junio de 2017). *Buscan mejorar sistema de aseo*, pág. 2.
- EMMAIT-EP. (2011). *MANCOMUNIDAD*.
- GAD-Municipalidad de Ambato. (2006). *Ordenanza para la Gestión de Desechos Hospitalarios en establecimientos de Salud del cantón Ambato*. Ambato.
- GAD-Municipalidad de Ambato. (2011). *Ordenanza para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Cantón Ambato*. Ambato.
- GAD-Municipalidad de Ambato. (2013). *Reglamento para la Prestación del Servicio Público de Gestión Integral de Desechos Sólidos en el cantón Ambato*. Ambato.

- Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2010). *Tutoría de la Investigación*. Quito: Graficas Corona Quito.
- Instituto Nacional de Censos y Estadísticas. (2014). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales*.
- Marques, J. (2012). Gestión medioambiental y auditoría. *Redelyc*.
- Ministerio de Ambiente. (2015). *Guía para la elaboración de la declaración de impacto ambiental. Categoría III*. Quito: s/e.
- Ministerio de Ambiente. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Quito.
- Ministerio del Ambiente. (2008). *Acuerdo Ministerial No. 026* . Quito.
- Ministerio del Ambiente. (2010-2013). *Informe de Gestión MAE-PNGIDS*.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Ley Orgánica de la Salud*. Quito.
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Acuerdo Ministerial 5186*. Quito.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Acuerdo No. 061*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de Regularizacion Ambiental* . Quito.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Ley de Gestión Ambiental*. Quito.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental*. Quito.
- Ministerio del Ambiente. (2018). *Acuerdo Ministerial No. 109*. Quito.
- Prats, J. (2004). *Técnicas y recursos para la elaboración de tesis doctorales: Bibliografía y orientaciones metodológicas* . España.
- Rodriguez, R. (2016). Fundamentos básicos para la ejecución de la auditoría ambiental. *Revista Científica Trimestral ISSN 1027-2127*.
- Sabino, C. (1996). *El Proceso de Investigación*. Caracas: Panapo.
- Sailema, N. C. (2014). El Control de Desechos Sólidos y su Incidencia en la Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón

Pastaza. En N. C. Sailema, *El Control de Desechos Sólidos y su Incidencia en la Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pastaza* (págs. 3-5). Ambato, Ambato - Ecuador.

Salas Fuentes, H. M. (2015). Integración de la dimensión ambiental al sistema de información financiero de empresas ubicadas en ecosistemas frágiles. *Revista Universidad y Sociedad versión On-line ISSN 2218-3620*.

Zambrano, M. (2015). *Auditoría ambiental de cumplimiento del proyecto minero aluvial Tena, ubicado en la provincia de Napo: cantones Carlos Julio Arosemena Tola, Tena*. Riobamba.

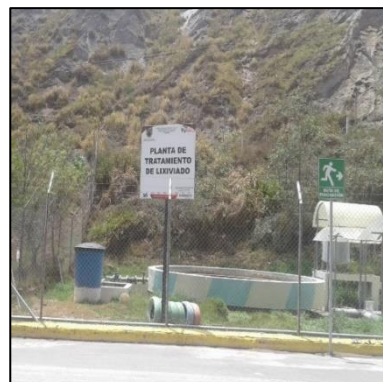
Zapata, A. C. (2017). *Impacto ambiental de un hospital y su incidencia en la contaminación de la población del área de influencia indirecta*. Ambato.

ANEXOS

ANEXO I – ANEXOS DE LAS LISTAS DE CHEQUEO

ANEXO 1 – PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN

ANEXO 1.1. RUTAS DE EVACUACIÓN



ANEXO 1.2. CHARLAS DE CAMPO

CHARLAS DE CAMPO, INDUCCIONES CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTOS.					
<input type="checkbox"/> Charlas de Campo <input type="checkbox"/> Capacitaciones <input type="checkbox"/> Inducciones <input type="checkbox"/> Entrenamientos					
CÓDIGO: 6.1.6.1-F22					
AREA <input type="checkbox"/> SALUD <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> SEGURIDAD	PERSONAL DE: <input checked="" type="checkbox"/> GIDSA <input type="checkbox"/> CLIENTE <input type="checkbox"/> CONTRATISTAS/OTROS	REALIZADO EN : <input type="checkbox"/> AMBATO <input checked="" type="checkbox"/> RELLENO SANITARIO <input type="checkbox"/> OTROS/OFICINAS GIDSA			
NÚMERO DE HORAS: <u>2 horas</u>	FECHA: <u>3/08/2016</u>				
TEMA: <u>Reacción ante desastres naturales</u>					
ASPECTOS TRATADOS:					
N	Ord	APELLIDOS Y NOMBRES	CEDULA#	FIRMA	EMPRESA
1		Luis Mojatama	1801973890		Relleño Sanitario
2		gale Mojatama	180186099		Relleño Sanitario
3		Horus Pérez	1802521320		Relleño Sanitario
4		Jonathan Javier Sulema Ramiro	1805265749		Relleño Sanitario
5		Maria Robert Torres	180225903-4		Relleño Sanitario
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
		 FIRMA: INSTRUCTOR SST	 Natesha Pineda ANALISTA DEL RELLENO SANITARIO (C)		 FIRMA: REPRESENTANTE DE SST

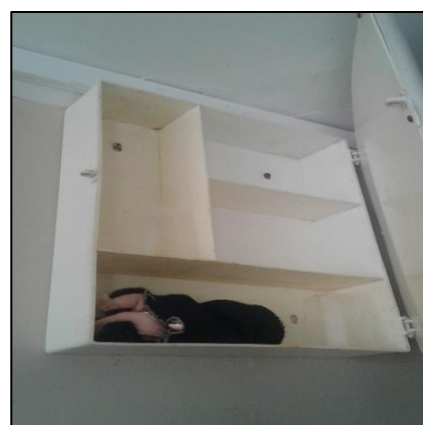
ANEXO 1.3. SIMULACROS REALIZADOS



ANEXO 1.4. SEÑALÉTICA FUENTES DE IGNICIÓN



ANEXO 1.5. BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS



ANEXO 1.6. EXTINTORES



ANEXO 1.7. ETIQUETA DEL EXTINTOR



ANEXO 2 – PLAN DE ANÁLISIS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS


ANEXO 2.1. CHIMENEAS

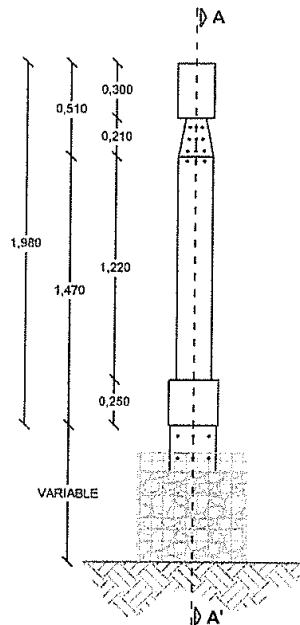


ANEXO 2.2. CHIMENEA ENCENDIDA

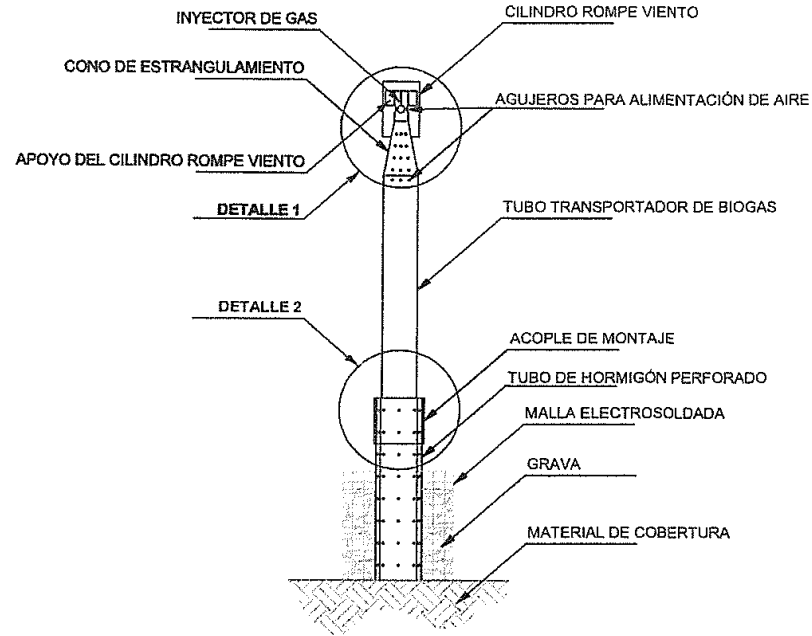


ANEXO 2.3. INFORME DE INSPECCIÓN DE CHIMENEAS

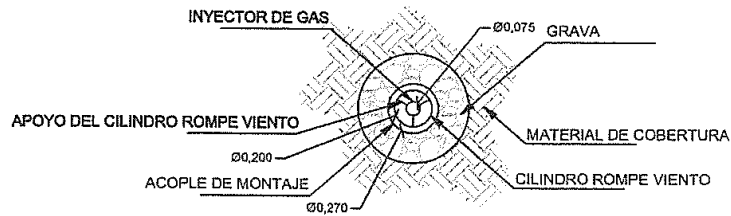
INFORME DE INSPECCION DE CHIMENEAS	
Objetivo: Inspección de las chimeneas del Relleno Sanitario Ambato	
<p>Descripción: Las chimeneas esta se va levantando gradualmente y se va relleno por dentro con piedra bola esto cada vez que el relleno de desechos gana altura, con ello se va formando una columna de piedra dentro del relleno; esto permite que los vapores producidos en el interior de las celdas salga de manera ordenada y segura al ambiente en forma de biogás Los gases provenientes del interior del relleno están constituidos principalmente por metano, hidrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua, para controlar los olores y el gas las chimeneas deben estar encendidas.</p>	
PLANO DEL RELLENO SANITARIO AMBATO	
	
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las chimeneas según la plataforma avanza las columnas de las chimeneas se levantan. - Las chimeneas según el flujo de biogás permanecen encendidas. 	
<p>Conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En la plataforma actual existen 56 chimeneas - Si por efecto de factores externos (condiciones ambientales) las chimeneas se apagan, estas se vuelven a encender. - El funcionamiento de las chimeneas es óptimo - En el perímetro de la plataforma por efecto de disminución de gas, las chimeneas se apaga frecuentemente (16 chimeneas), mientras que en el centro el volumen de gas es constante y por ende las mismas se mantienen encendida (40 chimeneas). 	
Fecha:	Diciembre 2018



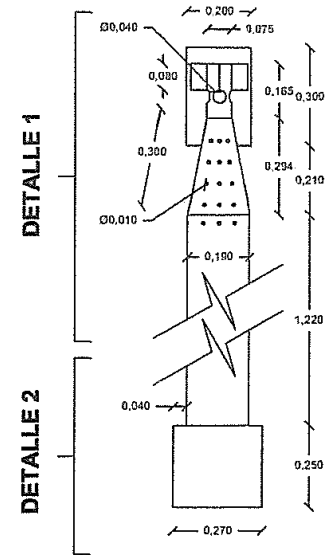
VISTA FRONTAL



CORTE A - A'



VISTA EN PLANTA



DETALLE 1

DETALLE 2

DETALLES

ESPECIFICACIONES TÉCNICA

QUEMADOR ATMOSFÉRICO PARA QUEMA DE BIOGAS
 APLICACIÓN: RELLENO SANITARIO
 MATERIAL: ACERO INOXIDABLE AISI 430, e = 1mm
 UNIONES DEL QUEMADOR: POR SOLDADURA
 MONTAJE: MANUAL SOBRE TUBO DE H. PERFORADO
 OPERACIÓN: ENCENDIDO MANUAL

**EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL GESTIÓN INTEGRAL
 DE DESECHOS SÓLIDOS DE AMBATO**

QUEMADOR DE BIOGAS

DISEÑO:

FECHA:

Escala:

S/E

Lamina:


1 / 1

ANEXO 2.4. CELDA DE DESECHOS INDUSTRIALES



ANEXO 2.5. REGISTRO DE LODOS

DESCARGA Y RECOLECCIÓN DE LODOS



EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL
EPM GIDSA Gestión Integral de
Desechos Sólidos de ARANDA

EPM – GIDSA

2016

FECHA DESCARGA	FECHA RECOLECCIÓN	HORA	PESO	RESPONSABLE	FIRMA	OBSERVACIONES
13/05/2016	30/05/2016	09:00	50 Kg	Javier Saizema	<i>[Signature]</i>	
06/06/2016	29/07/2016	10:15	150 Kg	Javier Saizema	<i>[Signature]</i>	
29/07/2016	11/08/2016	08:00	90 Kg	Javier Saizema	<i>[Signature]</i>	
12/08/2016	25/08/2016	09:45	165 Kg	Javier Saizema	<i>[Signature]</i>	

ANEXO 2.6. RIEGO DE AGUA CON TANQUERO



ANEXO 2.7. PERMISO DE LIBRE APROVECHAMIENTO



Ministerio
de Minería



MINISTERIO DE MINERÍA

2017-18

Resolución Nro. MM-SZM-C-2016-0296-RES

Riobamba, 23 de diciembre de 2016

MINISTERIO DE MINERÍA

*Ing. N. Zepeda
Ing. F. Alvarado
Para su conocimiento y
deberite respetivo.*

*JW
01/03/17*

MINISTERIO DE MINERÍA, SUBSECRETARIA DE MINAS CENTRO.- Riobamba, 23 de diciembre de 2016, a las 08:30.- **VISTOS:** En mi calidad de Subsecretario Regional de Minas Centro Zona 3, nombrado legalmente mediante Acción de Personal No. MM-CGAP-DARH-165, de fecha 04 de noviembre de 2015 y de acuerdo con el artículo 2 del Acuerdo Ministerial No. 33-2016 que reforma el Acuerdo Ministerial del 13 de mayo del 2015 publicado en el Registro Oficial No.499, en el cual se señala que las Subsecretarías Regionales de Minas tienen como misión otorgar, administrar y extinguir derecho mineros(„) en tal sentido esta Autoridad es competente para conocer y resolver la presente causa. De la solicitud y más documentos presentados por el señor ANGEL MAURICIO CARRANZA GARCÉS, en calidad de Gerente General de la Empresa Pública Municipal de Gestión Integral de Desechos Sólidos de Ambato, el veinte y cuatro (24) de octubre de dos mil dieciséis (2016) en la Subsecretaría Regional de Minas Centro, con el propósito de que se le otorgue la Autorización para el Libre Aprovechamiento Temporal de Materiales de Construcción para Obras Públicas, por administración directa, del área denominada "RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO" código 20000270, ubicada en la Parroquia IZAMBA, Cantón AMBATO, Provincia de TUNGURAHUA, materiales que serán utilizados para la obra "RELENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO" tal como lo señalan en la solicitud que reposa de fojas 9 del expediente. Para resolver, se considera: **PRIMERO:** El art. 261 de la Constitución de la República del Ecuador establece "El Estado tendrá competencia exclusiva sobre: 1) Los recursos energéticos, minerales, hidrocarburos, hídricos, biodiversidad y recursos forestales" **SEGUNDO:** El art. 313 del referido cuerpo legal reza: "El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar, y gestionar los sectores estratégicos..." **TERCERO:** El Artículo 144 de la Ley de Minería, dispone: "El Estado directamente o a través de sus contratistas podrá aprovechar libremente los materiales de construcción para obras públicas en áreas no concesionadas o concesionadas. Considerando la finalidad social o pública del libre aprovechamiento, estos serán autorizados por el Ministerio Sectorial. La vigencia y los volúmenes de explotación se registrarán y se extenderán única y exclusivamente por los requerimientos técnicos de producción y el tiempo que dure la ejecución de obra pública. Dicho material podrá emplearse, única y exclusivamente en beneficio de la obra pública para la que se requirió el Libre Aprovechamiento. El uso para otros fines constituirá explotación ilegal que se someterá a lo determinado para este efecto en la presente ley. El Contratista del Estado, no podrá incluir en sus costos los valores correspondientes a los materiales de construcción aprovechados libremente. En caso de comprobarse la explotación de libre aprovechamiento para otros fines será sancionado con una multa equivalente a 200 remuneraciones básicas unificadas y en caso de reincidencia con la terminación del contrato para dicha obra pública. Las autorizaciones de libre aprovechamiento, están sujetas al cumplimiento de todas las disposiciones de la presente ley, especialmente las de carácter ambiental. Los contratistas que exploten los libres aprovechamientos, están obligados al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.- **CUARTO:** El artículo 48 del Reglamento General a la Ley de Minería, dispone que: "Las entidades e instituciones del Estado, directamente o por intermedio de sus contratistas, podrán aprovechar los materiales de construcción para obra pública en áreas libres, concesionadas o no concesionadas y aquellas autorizadas por los gobiernos municipales." **QUINTO:** El Art. 49 ibídem establece "El Ministerio Sectorial podrá autorizar, mediante resolución, el libre aprovechamiento temporal de materiales de construcción para obras públicas, contando con el informe catastral y técnico emitido por la Agencia de Regulación y Control Minero. (...) Toda resolución de libre aprovechamiento deberá además determinar que dicho material podrá única y exclusivamente utilizarse en beneficio de la obra pública para la que se requirió la misma. El uso para otros fines, constituirá explotación y comercialización ilegal y estará sujeta al proceso de decomiso de la maquinaria empleada de conformidad con lo que contempla la Ley..." **SEXTO:** Mediante Memorando Nro.- MM-CZM-C-2016-0651-M.E. del 28 de octubre de 2016, se adjunta el CHECK LIST TÉCNICO JURIDICO, y mediante providencia del 31 de octubre del 2016, se solicita al peticionario aclarar y complete la información lo cual se cumple mediante trámite

*2016.12.30
11:40*

García Moreno 21-41 y 10 de Agosto
Edificio Costales Ol. 204
Telf: (593) 21 394-0540 Ext: 3707



MINISTERIO DE MINERÍA

Resolución Nro. MM-SZM-C-2016-0296-RES

Riobamba, 23 de diciembre de 2016

MM-CZM-C-2016-1602-CD, el 10 de noviembre de 2016, en providencia de 21 de noviembre de 2016 se acoge a trámite y se dispone se remita a la Agencia de Regulación y Control Minero, para que emita los informes técnico, legal y catastral correspondientes, lo que se cumple mediante Oficio Nro.-MM-CZM-C-2016-1662-OF del 25 de noviembre de 2016. **SEPTIMO.-** La Coordinación Regional de la Agencia de Regulación y Control Minero-Riobamba, mediante Oficio N° ARCOM-R-CR-2016-1931-OF, de fecha 12 de diciembre de 2016, valida los informes realizados por sus técnicos, y pone en conocimiento de la Subsecretaría Regional de Minas Centro, los Informes Catastral, Técnico y Legal de la solicitud de Libre Aprovechamiento del Área denominada **"RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO"** código 20000270 para los fines legales pertinentes. **OCTAVO.-** El Informe Catastral N° ARCOM-CRR-2016-20243-IC, emitido por la Unidad de Catastro Minero de ARCOM-Riobamba, en su parte pertinente señala: "El área solicitada se encuentra **PARCIALMENTE SUPERPUESTA** con respecto a otras áreas mineras: del límite de frontera; áreas protegidas, áreas de patrimonio forestal o bosques protectores". **NOVENO.-** El Informe Técnico contenido en el memorando N° ARCOM-R-CR-CM-2016-0205-ME, del 12 de diciembre de 2016, emitido por el Especialista Técnico Minero, en la parte pertinente concluye: "En el área de interés solicitada por la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DE AMBATO, no existen centros poblados, ni infraestructura que podría ser afectada por la actividad minera; en consecuencia, se determina que el área denominada **"RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO"** código 20000270 es **TÉCNICAMENTE PROCEDENTE**, al otorgamiento de la autorización del Libre Aprovechamiento". **DECIMO.-** En informe legal contenido en memorando ARCOM-R-CR-SLCM-2016-0172-ME, realizado por el Especialista de Regulación Legal Minera que en su parte pertinente señala: "El Libre Aprovechamiento para Obra Pública de Materiales de Construcción denominada **"RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO"** código 20000270, cumple con lo dispuesto en el Art. 144, de la Ley de Minería que establece (...)", Con lo expuesto y al amparo del Artículo 7 literal j) y Artículo 144 de la Ley de Minería, Art. 49 del Reglamento General de la Ley de Minería, esta SUBSECRETARÍA REGIONAL DE MINAS CENTRO, en uso de las atribuciones que le confiere la Ley. **RESUELVE:**

a) **OTORGAMIENTO DE LA AUTORIZACIÓN.-** El Estado Ecuatoriano, por intermedio del Ministerio de Minería Subsecretaría Regional de Minas Centro, ha resuelto otorgar a favor de EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DE AMBATO, con RUC N° 1865033840001, representada legalmente por el señor Angel Mauricio Carranza Garcés, en su calidad de Gerente General la Autorización de Libre Aprovechamiento Temporal de Materiales de Construcción para Obra Pública (por administración directa), mediante la cual se le permite explotar los materiales de construcción que puedan obtenerse en el área denominada **"RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO"** código 20000270, materiales que serán utilizados para la obra de **"RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN AMBATO"** tal como lo señalan en el proyecto de los planes de desarrollo territorial que reposa de folios 55 a 62 del expediente, fundamentándose en el artículo 144 de la Ley de Minería y los artículos 48 y 49 del Reglamento General de la Ley de Minería.

b) **ÁREA, UBICACIÓN Y LÍMITES:** La presente autorización para libre aprovechamiento de materiales de construcción, cubre una superficie que se encuentra formada por **DIEZ (10) hectáreas** mineras contiguas, y está ubicada en la Parroquia IZAMBA, Cantón AMBATO, Provincia de TUNGURAHUA, cuyas coordenadas del punto de partida y los demás vértices referenciados al sistema de coordenadas UTM (PSAD '56), en la zona geográfica 17, así como las distancias de polígono que la delimitan, son las siguientes:



Ministerio
de Minería



MINISTERIO DE MINERIA

Resolución Nro. MM-SZM-C-2016-0296-RES

Riobamba, 23 de diciembre de 2016

PUNTOS X	Y	DISTANCIA (metros)
0 770000	9868200	100
1 770000	9868100	100
2 770100	9868100	100
3 770100	9868000	100
4 770200	9868000	200
5 770200	9867800	200
6 770000	9867800	100
7 770000	9867900	100
8 769900	9867900	100
9 769900	9868000	100
10 769800	9868000	200
11 769800	9868200	200

c) **PLAZO DE LA AUTORIZACIÓN:** Conforme lo determina el art. 144 de la Ley de Minería en concordancia con los artículos 4 y 5 literal c) del Reglamento del Régimen Especial para el Libre Aprovechamiento de Materiales de Construcción para la Obra Pública. La presente Autorización para Libre Aprovechamiento tendrá un plazo de **VEINTE Y CUATRO (24) meses**, contados a partir de la fecha de inscripción de la presente resolución en el Registro Minero a cargo de la Agencia de Control y Regulación Minera ARCOM-Riobamba.

d) **VOLUMEN DE EXTRACCIÓN:** Conforme lo determina el art. 144 de la Ley de Minería en concordancia con los artículos 4 y 5 literal g) del Reglamento del Régimen Especial para el Libre Aprovechamiento de Materiales de Construcción para la Obra Pública. Los materiales de construcción a explotarse deberán ser utilizados *única y exclusivamente* en las obras públicas descritas en el literal a) de la presente autorización; que será únicamente el necesario para la construcción de las mismas; esto es, un volumen diario de 20000 m³, dando un volumen total de 129.468.30 m³, conforme se desprende del informe de inspección respectivo.

e) **CAUSALES DE CADUCIDAD O EXTINCIÓN.-** La presente autorización terminará de forma unilateral, sin necesidad de notificación alguna por las siguientes causales: 1) Cumplimiento del plazo establecido en el literal c); 2) Explotación del volumen total de material autorizado; 3) Terminación de las obras objeto de la presente autorización; 4) Incumplimiento o violación de las normas ambientales, previo al informe técnico respectivo de autoridad competente.

f) **OBLIGACIONES GENERALES.-** El beneficiario o sus contratistas previo a iniciar los trabajos de explotación deberán obtener de manera obligatoria según el caso los actos administrativos previos determinados en el Art. 26 de la Ley de Minería; de igual forma el beneficiario o sus contratistas, están obligados a pagar a los propietarios de los terrenos en donde se ubica el área materia de la autorización, las indemnizaciones de ley correspondientes, si se causaren daños a su propiedad así como deberá coordinar acciones a fin de optimizar esta explotación minera. ~~No obstante lo anterior el (la) titular del Libre Aprovechamiento está obligado(a) a presentar dentro del término de 15 días posteriores a la inscripción del presente título minero, la declaración juramentada otorgada ante notario, en la que exprese conocer que las actividades mineras, no afectan: caminos, infraestructura pública puertos habilitados, playas de mar y fondos marinos, redes de telecomunicaciones, instalaciones militares, infraestructura petrolera, instalaciones aeronáuticas, redes o infraestructura eléctrica, o vestigios arqueológicos o de patrimonio natural o cultural, conforme lo determinado en el artículo 26 de la Ley de Minería Reformada.~~



MINISTERIO DE MINERÍA

Resolución Nro. MM-SZM-C-2016-0296-RES

Riobamba, 23 de diciembre de 2016

g).- **OBSERVANCIA DE NORMAS AMBIENTALES.**- El beneficiario está obligado a: 1.- Al cumplimiento del ordenamiento jurídico ecuatoriano en materia ambiental, sobre todo a lo referente al Plan de Manejo Ambiental, tipificado en el inciso final del Art. 144 de la ley de Minería y en general a todo acto normativo sobre la materia, debiéndose también cumplir con lo establecido en el artículo 26 de la Ley de Minería; como lo dispuesto en el Art. 10 del Reglamento de Régimen Especial para el Libre Aprovechamiento de Materiales de Construcción para la Obra Pública, publicado en el Registro Oficial No 482, de 01 de julio de 2011; 2.- Para la explotación de materiales de construcción en el área, se deberá contar con el permiso ambiental correspondiente debiendo notificar la ejecución de estas actividades a la Agencia de Regulación y Control Minero, de conformidad con el Art. 24 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras; y 3.- Presentar para la etapa de cierre y abandono de las áreas un Plan de Cierre, el mismo que deberá ser aprobado por el Ministerio del Ambiente.

h).- **INFORMES SEMESTRALES DE PRODUCCIÓN.**- El autorizado está obligado a presentar un informe semestral de producción a la Subsecretaría Regional de Minas Centro, en el que constará el avance de la obra, el volumen explotado y el método de explotación, informe que será técnicamente verificado.

i).- **ACTOS NOTARIALES Y DE REGISTRO.**- Para la plena validez del presente Instrumento Público, su titular está en la obligación de protocolizarlo en cualquiera de las Notarías existentes en el territorio nacional y a inscribirlo en el Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero Riobamba, dentro del término de 30 días contados a partir de la fecha de su notificación.

j).- **OBLIGACIÓN DE ENTREGA DE LA AUTORIZACIÓN Y EFECTOS DE INVALIDEZ.**- El autorizado queda advertido de la obligación que tiene de entregar al MINISTERIO DE MINERÍA en la SUBSECRETARÍA REGIONAL DE MINAS CENTRO designada para el efecto, en un término de quince días a partir de la fecha de su inscripción, un ejemplar de la autorización debidamente registrada. La falta de entrega determinará su invalidez conforme lo establece la Ley de Minería y su Reglamento General. *realizado*

k) **HITOS DEMARCATORIOS.**- El titular del Libre Aprovechamiento tiene la obligación de colocar hitos demarcatorios en el área de su derecho y de conservar dichos hitos, bajo prevenciones de Ley.

l) **PROTECCIÓN DE LA RIQUEZA ARQUEOLÓGICA.**- El titular del Libre Aprovechamiento está obligado a cumplir con las disposiciones de la Ley de Patrimonio Cultural y dar aviso inmediato al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, de cualquier vestigio o hallazgo arqueológico que descubriera dentro de los límites de su área.

m).- **SEGURIDAD Y SALUD MINERA.**- El titular del Libre Aprovechamiento está obligado a preservar la salud mental y física y la vida de las personas que realicen actividades en el área materia del mismo, aplicando las normas de seguridad e higiene minera, conforme lo dispuesto en el artículo 68 de la Ley de Minería.

n).- **NOTIFICACIONES.**- Notificar a la EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DE AMBATO, a la Agencia de Regulación y Control Minero Riobamba, Ministerio del Ambiente, a la Secretaría Nacional del Agua, de la jurisdicción correspondiente; y, a la Dirección del Instituto Nacional del Patrimonio Cultural 3.

En todo aquello que no se hubiere establecido expresamente en la presente resolución, el autorizado se sujetará tanto a lo dispuesto en la Ley de Minería y sus Reglamentos, como a las demás disposiciones de la legislación positiva, en todo lo que corresponda y no esté expresamente regulado por dicha Ley. Designase como actuario para la presente notificación a la Ab. Cecilia Mayacela, servidora de esta



Ministerio
de Minería



MINISTERIO DE MINERIA

Resolución Nro. MM-SZM-C-2016-0296-RES

Riobamba, 23 de diciembre de 2016

Subsecretaría a quien enterada de su cargo acepta cumplirlo fielmente. **CÚMPLASE Y NOTIFIQUESE.-**

Ing. Raúl Vladimir Espinoza Paredes
SUBSECRETARIO ZONAL DE MINERÍA CENTRO


Referencias:
- MM-CZM-C-2016-1731-CD

mm

ANEXOS 3 – PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE DESECHOS SÓLIDOS COMUNES

ANEXO 3.1. REGISTRO DIARIO DE INGRESO DE RESIDUOS SÓLIDOS AL RELLENO

 GIDSA <i>Reporte de Transacciones</i>						
Tipo:	INGRESO					
Fecha:	Desde 01/08/2016 Hasta 25/08/2016					
Zonas:	Desde 10 Hasta ZZ					
Productos:	Desde DESECHOS SOLIDOS Hasta DESECHOS SOLIDOS					
Choferes:	Desde Amaguaña Criollo Miguel Ángel Hasta ZZ					
Clientes:	Desde EPM GIDSA Hasta EPM GIDSA					
Ticket	Fecha	NomZona	Camion	Producto	Chofer	Peso Kg
25043	25/08/2016	10	3	DESECHOS SOLIDOS	Cholota Moreta José Antonio	3590
25068	25/08/2016	10	3	DESECHOS SOLIDOS	Cholota Moreta José Antonio	1320
24258	11/08/2016	10	6	DESECHOS SOLIDOS	Palate Torres Luis Rodrigo	1780
24262	11/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	1380
24305	12/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	3910
24330	12/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	2900
24355	13/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	3970
24375	13/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	1960
24418	15/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	5830
24452	15/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	3360
24507	16/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	6090
24525	16/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	2640
24556	17/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	3000
24580	17/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	2410
24626	18/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	2900
24656	18/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	1450
23604	01/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	5020
23633	01/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	3040
23689	02/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	5730
23722	02/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	2550
23750	03/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	3540
23764	03/08/2016	10	1	DESECHOS SOLIDOS	Shagñay Quirindumbay Luis A	2530

ANEXO 3.2. RESIDUOS SOLIDOS



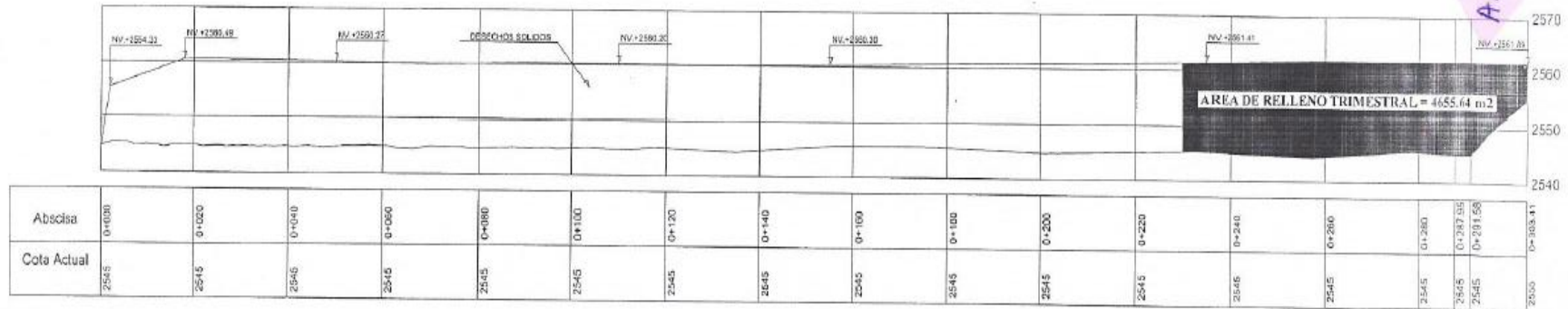


ANEXO 3.3. COMPACTACIÓN DE LOS RESIDUOS Y COLOCACIÓN DE MATERIAL DE COBERTURA



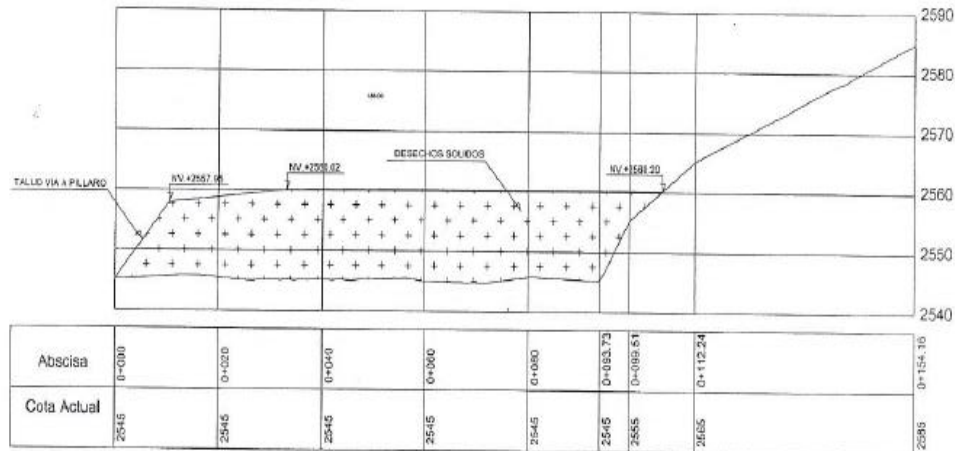
ANEXO 3.4. INFORME DE AVANCE DE PLATAFORMA

AVANCE DE OPERACION EN LA PLATAFORMA DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTON AMBATO



EJE 1
ESCALA 1:500

PERFIL LONGITUDINAL



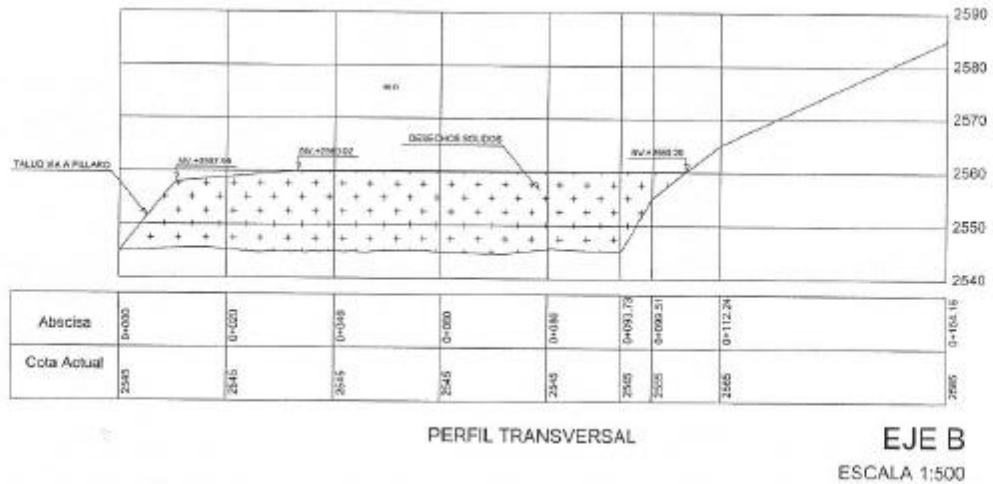
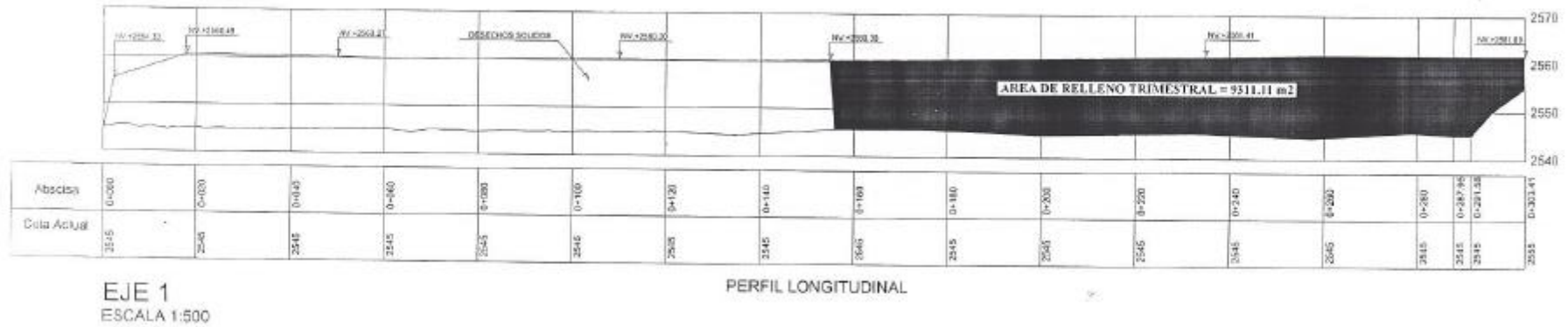
PERFIL TRANSVERSAL

EJE B
ESCALA 1:500

AJEX

AREA DE RELLENO TRIMESTRAL = 4655.64 m²

AVANCE DE OPERACION EN LA PLATAFORMA DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTON AMBATO



PROGRAMA DE DESECHOS PELIGROSOS (PILAS)

**ANEXO 3.5. LOS DESECHOS PELIGROSOS (PILAS) DEBERÁN SER
ENCAPSULADOS EN CELDAS DE SEGURIDAD.**



ANEXO 3.6. CELDA DE SEGURIDAD PARA LOS DESECHOS PELIGROSOS (PILAS)



ANEXO 3.7. CELDA DE SEGURIDAD DESTAPADA Y SIN CUBIERTA





ANEXO 3.8. REGISTRO DE RECEPCIÓN DE PILAS



MEMORANDO

EPM-GIDSA-P-16- 238
Octubre 26, del 2016

Para: Dr. Mauricio Carranza
GERENTE GENERAL

De: Ing. Miriam Zapata
DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN

ASUNTO: Información Pilas.

Por medio del presente en atención a la sumilla inserta en el oficio DCyGA-GAyDM-16-0510, en el cual se solicita se informe sobre el fin o tratamiento que se le da a este residuo, para poder sustentar y validar la respectiva campaña.

Me permito informar que una vez revisado el proyecto presentado por la Abg. Emilia Alvarado en el año 2013, el objetivo fundamental del proyecto es lograr una clasificación diferenciada de desechos especiales (pilas primarias, secundarias y botón y baterías), para su adecuada disposición final.

Normativa Legal.

INSTRUCTIVO PARA GESTIÓN INTEGRAL DE PILAS USADAS
Acuerdo Ministerial 022
Registro Oficial 943 de 29 de abril de 2013

Título V
Del Estado

Art. 18.- Son responsabilidades y obligaciones del Estado a través de las instituciones de la administración pública, empresas públicas y gobiernos autónomos descentralizados las siguientes:

1. Entregar las pilas usadas generadas en las instalaciones de las instituciones públicas a un gestor autorizado por la Autoridad Ambiental competente.
2. Generar políticas de calidad que disminuyan la generación de pilas usadas, mediante la aplicación de normativa técnica.

CAPÍTULO IV
DE LOS SISTEMAS DE ELIMINACIÓN

Art. 21.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que realice procesos de eliminación de pilas usadas deberá estar autorizada por la Autoridad Ambiental competente.

Art. 22.- La gestión de pilas usadas se realizará conforme el siguiente orden de prioridad:

1. Tecnologías de eliminación autorizadas por la Autoridad Ambiental Nacional.
2. Exportación en caso de no existir los gestores.

CAPÍTULO V DE LAS PROHIBICIONES

Art. 23.- Prohíbese lo siguiente:

1. Almacenar pilas usadas cerca de cuerpos de agua.
2. Quemar pilas usadas.
3. Mezclar pilas usadas con la basura domiciliaria.

4. Enterrar pilas usadas.
5. Desarmar pilas usadas por personas no autorizadas.
6. Instalar centros de acopio temporal en establecimientos de educación.
7. Disponer las pilas usadas en los rellenos sanitarios.

En cumplimiento a la normativa ambiental vigente, y de acuerdo a lo contemplado en la propuesta técnica clasificación, recolección y transporte de desechos especiales de la EPM- GIDSA, presentada por la Abg. Emilia Alvarado, aprobada por Directorio y ejecutada por el Lic. Edison Acaro desde mayo del 2013, La EPM-GIDSA cuenta con una celda para el ALMACENAMIENTO TEMPORAL de las pilas secas y baterías secas recuperadas por la población, considerando lo determinado en el proyecto que textualmente dice, "Por lo que se deja abierta la posibilidad de negociar con un gestor ambiental autorizado para la exportación de este tipo de elementos altamente tóxicos".

De acuerdo al memorando EPM-GIDSA-OYM-RS-16-102, suscrito por la Ing. Natasha Proaño Responsable del Relleno Sanitario, se informa que las pilas domésticas son almacenadas temporalmente en la celda de seguridad de hormigón, para posterior realizar la entrega a gestores ambientales autorizados para desechos peligrosos. La capacidad de la celda es de 12 m3 aproximadamente, la cual se encuentra llena casi en su totalidad, lo que provoca que por el momento no se pueda seguir receptando más pilas.

Por lo que se encuentra suspendida la recolección de pilas domésticas, hasta que se proceda con la entrega a un importador o gestor ambiental autorizado en cumplimiento de la normativa legal y se determine la continuidad del proyecto por competencia de la EPM-GIDSA.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Att.



Ing. Mirjam Zapata
DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN

PROGRAMA DE DESECHOS PELIGROSOS (NEUMÁTICOS)

ANEXO 3.9. CELDAS DE DESECHOS PELIGROSOS (NEUMÁTICOS)



ANEXO 3.10. NEUMÁTICOS UTILIZADOS EN CERCAS



ANEXO 3.11. NEUMÁTICOS DISPUESTOS EN QUEBRADAS





PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES

ANEXO 3.12. REGISTRO DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS SOLIDOS INDUSTRIALES

NomZona	Camion	Producto	Chofer	Peso Kg
PARTICULAR	22	DESECHOS DE PLANTILLAS	PARTICULAR	400
PARTICULAR	22	DESECHO DE CALZADO	PARTICULAR	20
PARTICULAR	22	ASERRIN	PARTICULAR	410
PARTICULAR	22	PRODUCTOS ORGANICOS	PARTICULAR	20
PARTICULAR	22	PRODUCTOS ORGANICOS	PARTICULAR	30
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	4610
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	6170
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	3620
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	4760
PARTICULAR	22	DESECHOS DE TELA	PARTICULAR	830
PARTICULAR	22	DESECHOS DE TELA	PARTICULAR	770
PARTICULAR	22	DESECHOS DE TELA	PARTICULAR	1080
PARTICULAR	22	RASPADO	PARTICULAR	2200
PARTICULAR	22	RASPADO	PARTICULAR	1140
PARTICULAR	22	RASPADO	PARTICULAR	2120
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	2620
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	980
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	1550
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	250
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	230
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	70
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	20
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	40
PARTICULAR	22	CEBO	PARTICULAR	400
PARTICULAR	22	CEBO	PARTICULAR	580
PARTICULAR	22	CEBO	PARTICULAR	430
PARTICULAR	22	CEBO	PARTICULAR	510
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	60
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	230
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	840
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	430
PARTICULAR	22	DESECHO DE CALZADO	PARTICULAR	990
PARTICULAR	22	DESECHO DE CALZADO	PARTICULAR	780
PARTICULAR	22	DESECHO DE CALZADO	PARTICULAR	80
PARTICULAR	22	DESECHO DE CALZADO	PARTICULAR	860
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	170
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	260
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	290
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	30
PARTICULAR	22	PAPEL - ADHESIVO	PARTICULAR	20
PARTICULAR	22	PAPEL - ADHESIVO	PARTICULAR	160
PARTICULAR	22	CARNAZA	PARTICULAR	4100
PARTICULAR	22	DESECHO DE CALZADO	PARTICULAR	610
PARTICULAR	22	DESECHOS SOLIDOS	PARTICULAR	1080
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	10
PARTICULAR	22	LODO	PARTICULAR	250
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	30
PARTICULAR	22	AGUA	PARTICULAR	11720
PARTICULAR	22	GUAIPE	PARTICULAR	10
PARTICULAR	22	DESECHOS DE PLANTILLAS	PARTICULAR	820
PARTICULAR	22	DESECHOS DE PLANTILLAS	PARTICULAR	1370
PARTICULAR	22	RASPADO	PARTICULAR	790

**ANEXO 3.13. MEZCLA DE DESECHOS INDUSTRIALES CON DESECHOS
COMUNES**





ANEXO 3.14. CUBIERTA DE LA CELDA DE DESECHOS INDUSTRIALES



ANEXO 3.15. SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LA CELDA DE DESECHOS INDUSTRIALES



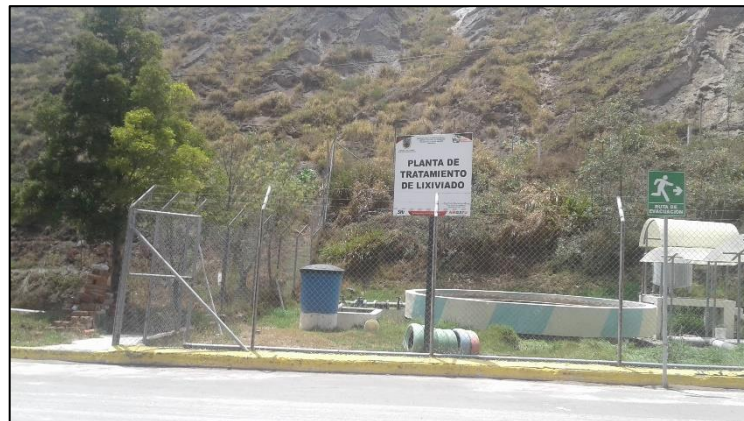
**ANEXO 3.16. SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DEL
LIXIVIADO DE LA CELDA DE DESECHOS INDUSTRIALES**



ANEXO 3.17. CELDA DE DESECHOS INDUSTRIALES EN DESUSO



ANEXO 3.18. PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS



PROGRAMA DE DESECHOS HOSPITALARIOS

ANEXO 3.19. CELDA DE DESECHOS HOSPITALARIOS



ANEXO 3.20. SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE LA CELDA DE DESECHOS HOSPITALARIOS



ANEXO 3.21. COBERTURA DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS



ANEXO 3.22. FALTA DE LIMPIEZA DEL ÁREA DE DESECHOS HOSPITALARIOS




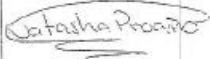





ANEXO 3.23. REGISTRO DE RECEPCIÓN DE DESECHOS HOSPITALARIOS

NomZona	Camion	Producto	Chofer	Peso Kg
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	220
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	730
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	880
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	1030
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	650
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	1030
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	740
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	70
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	910
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	570
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	140
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	770
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	970
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	740
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	1090
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	830
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	1030
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	130
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	810
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	80
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	900
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	670
9	13	DESECHOS HOSPITALARIOS	Supe Cholota Segundo Rosen	140
RESUMEN			Total Peso:	15130 Kg

**ANEXO 4 – PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL**

ANEXO 4.1. REUNIONES DE SOCIALIZACIÓN DEL PMA

SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y PLAN DE ACCIÓN INMEDIATO DE LA SEGUNDA AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO DEL RELLENO SANITARIO DE AMBATO			
Registro de Asistencia			
Lugar: <u>EPM-GIDSA</u>		Fecha: <u>11/03/16</u>	
NOMBRE	COMUNIDAD INSTITUCION	NO. CEDULA	FIRMA
FERRANDO CHILUZA	EPM-GIDSA DIRECTOR DE OYH.	18236050-9	
NATASHA PRONAO	EPM-GIDSA. RESPONSABLE RELLENO(E)	172006192-6	
HECTOR ZAPATA	EPM-GIDSA Director Operativo	1522162468	
Diego Cisneros	EPM-GIDSA Arbitro Ambiental	130787511-7	
Pilar Ramos C.	EPR-GIDSA Analista SSO	1803542529	

ANEXO 4.2. CAPACITACIONES EN SALUD OCUPACIONAL

CAPACITACION EN EDUCACION AMBIENTAL APLICADA A RELLENOS SANITARIOS
 PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL
 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL RELLENO SANITARIO

REGISTRO DE ASISTENCIA



LUGAR: Oficinas del Relleno Sanitario FECHA: 5/3/08/16.

NOMBRE	CARGO O FUNCION QUE DESEMPEÑA	No CEDULA	FIRMA
Natasha Proaño	Responsable del Relleno Sanitario (E)	172006192-6	
Mario Roberto Torres Sique	Relleno Sanitario	180225903-4	
Jonathan Sailema	Relleno Sanitario	180526574-9	
Yule Maguilema	Relleno Sanitario	180186099-8	
Mario Pérez	Relleno Sanitario	180282132-0	
Maria Chico	Planificación	1803547635	
Pilar Ramos	U.S.S.-O	1803542524	



CHARLAS DE CAMPO, INDUCCIONES CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTOS.

Charlas de Campo Capacitaciones Inducciones Entrenamientos

CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.1.8.22

<input type="checkbox"/> AREA <input type="checkbox"/> SALUD <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input checked="" type="checkbox"/> SEGURIDAD	PERSONAL DE: <input type="checkbox"/> GIDSA <input checked="" type="checkbox"/> CLIENTE <input type="checkbox"/> CONTRATISTAS/OTROS	REALIZADO EN : <input checked="" type="checkbox"/> AMBATO <input type="checkbox"/> RELLENO SANITARIO <input type="checkbox"/> OTROS/OFCINAS GIDSA.
---	--	---


NUMERO DE HORAS: 2 horas FECHA: 12/07/2016

TEMA: Prevención de Incendio y uso de Extintores

ASPECTOS TRATADOS:

N:	Cod	APELLIDOS Y NOMBRES	CEDULA #	FIRMA	AREA
1		Supé. Moreta, María R.	1902159325	<i>[Signature]</i>	Recolección
		Pamirio CARASCO	180216755-6	<i>[Signature]</i>	S. CONTENERIZADO
3		Barlema Palata Franklin	180259048-7	<i>[Signature]</i>	CHOFER
4		Andrés Palata Renato	180157205-5	<i>[Signature]</i>	Recolección
5		MARCO CURAZ	180333716	<i>[Signature]</i>	Recolección
6		Carson Quirós	180366430-7	<i>[Signature]</i>	Recolección
7		Esteban Guzmán	180374898-1	<i>[Signature]</i>	Mantenimiento COFACHO
8		Rafael Bolívar Saiz P.	180240629-6	<i>[Signature]</i>	S. Contenedor
9		José Zúñiga	180190462-6	<i>[Signature]</i>	Recolección
10		Juan Guzmán	180198504-3	<i>[Signature]</i>	Recolección
11		Maschanda Cayusaan Jedy A.	180255744-8	<i>[Signature]</i>	Recolección
12		Orlando Saiz	180205793-5	<i>[Signature]</i>	CHOFER
1'					
1b'					

ANEXO 4.3. CAPACITACIONES DEL PLAN DE CONTINGENCIA



CHARLAS DE CAMPO, INDUCCIONES CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTOS.

Charlas de Campo
 Capacitaciones
 Inducciones
 Entrenamientos

CÓDIGO: A.2.B.11.3.R.1.8.22

AREA
 SALUD
 AMBIENTE
 SEGURIDAD

PERSONAL DE:
 GIDSA
 CLIENTE
 CONTRATISTAS/OTROS

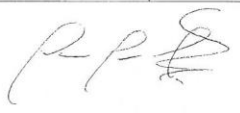
REALIZADO EN :
 AMBATO
 RELLENO SANITARIO
 OTROS/OFICINAS GIDSA.

NUMERO DE HORAS: 2 horas FECHA: 12/07/2016

TEMA: Prevención de Incendio y uso de Extintores

ASPECTOS TRATADOS:


N:	Cod	APELLIDOS Y NOMBRES	CEDULA #	FIRMA	ÁREA
1		Supé. Moreta, María A.	1902159325	<i>[Firma]</i>	Recolección
		Pastacio Carrasco	180216755-6	<i>[Firma]</i>	S. CONTENERIZADO
3		Sulema Palate Franklin E	180259048-1	<i>[Firma]</i>	CHOFER
4		Luis Palate Moreta	180157205-5	<i>[Firma]</i>	Recolección
5		MARCO CURAJ	180332916	<i>[Firma]</i>	Recolección
6		Caron Lumbra	1803664307	<i>[Firma]</i>	Recolección
7		Edison Guzmán	180374898-1	<i>[Firma]</i>	MONTEARIENTO ECO TACHO
8		Rogel Bolívar Soper I.	180240629-6	<i>[Firma]</i>	S. Cap. Separizado
9		Luis Fierro	180190462-6	<i>[Firma]</i>	Recolección
10		Jules Guzmán	180198504-3	<i>[Firma]</i>	Recolección
11		Marybela Cuyusua Freddy	180255744-8	<i>[Firma]</i>	Recolección
12		Orlando Guzmán	180205792-5	<i>[Firma]</i>	CHOFER
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					



ANEXO 5 – PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS


ANEXO 5.1. FICHAS DE LOS TRABAJADORES DEL RELLENO

DATOS PERSONALES	
Identidad : 1801860998	Libreta Militar :
Nombres : MOYOLEMA HURTADO GALO	Pasaporte :
Dirección : TANGAICHE	Calle : SIN
Celular :	Telefono : 2762521
Sexo : M	Fecha de Nacimiento : miércoles, junio 2, 1965
Sangre : TIPO O+	Cargas Familiares : 2
Tallas : 38-40	Estado Civil : CASADO




Foto

DATOS PERSONALES	
Identidad : 1801973890	Libreta Militar :
Nombres : MOYOLEMA SAILEMA LUIS	Pasaporte :
Dirección : VÍA A TANGAICHE	Calle : SIN
Celular : 0989172052	Telefono : 2762889
Sexo : M	Fecha de Nacimiento : jueves, mayo 27, 1965
Sangre : TIPO O+	Cargas Familiares : 4
Tallas : 38-40	Estado Civil : CASADO



Foto

DATOS PERSONALES	
Identidad : 1805285749	Libreta Militar :
Nombres : SAILEMA RAMIREZ JONATHAN JAVIER	Pasaporte :
Dirección : SAN JUAN	Calle :
Celular : 0995837940	Telefono : 762739
Sexo : M	Fecha de Nacimiento : domingo, abril 9, 1995
Sangre :	Cargas Familiares : 0
Tallas :	Estado Civil : SOLTERO



Foto

ANEXO 5.2. SOCIALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL RELLENO

 **Epm Gidsa**
4 de noviembre a las 17:41 · 🌐

#INFORMACIÓN

En coordinación con la Dirección de Cultura, Recreación y Deportes Cultura Ambato del GAD Municipalidad de Ambato se dio atención con operativos de barrido y recolección de residuos sólidos, a los diferentes eventos que se desarrollaron en la Ciudad, dentro de la programación del Sol de Noviembre.

Los eventos que generaron mayor cantidad de residuos sólidos fueron los realizados en la explanada de la Municipalidad los días Viernes y Sábado.

Durante todo el mes que se desarrollará esta programación, la Epm Gidsa continuará con el servicio de limpieza antes y después de los eventos del Sol de Noviembre.





ANEXO 5.3. SISTEMA DE EXCEPCIÓN DE QUEJAS






ANEXO 5.4. BUZÓN DE SUGERENCIAS




ANEXO 6 – PLAN DE CONTINGENCIAS

ANEXO 6.1. DIRECTIVA DE ACTUACIÓN FRENTE A EMERGENCIAS



EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL
EPM GIDSA gestión integral de
Desechos Sólidos EFAMBATO



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPALIDAD DE AMBATO


ACTA 001


Como parte del cumplimiento del Plan Ambiental del Relleno Sanitario, del Cantón Ambato; me permito conformar la “**Directiva de Actuación Frente a Emergencias**”, conformada por:

- **Ing. Fernando Chiluita (Presidente)**
- **Ing. Patricio Arteaga**
- **Mg. Pilar Ramos**
- **Ing. Miriam Zapata**
- **Dr. Marcos Quintana.**

Con la seguridad que, como Miembros esta Directiva lo sabrán cumplir con responsabilidad y observando las disposiciones legales pertinentes.

Atentamente,


Dra. Ángel Mauricio Carranza Garcés
GERENTE GENERAL EPM-GIDSA



SECTOR INTEGRAL DE LOS SERVICIOS
EPM - GIDSA

ANEXO 6.2. PLAN DE CONTINGENCIAS

a) MEDIDAS DE ACTUACIÓN FRENTE A EVENTUALIDADES

DIRECTA DE ACTUACIÓN FRENTE A EMERGENCIAS.

Se deberá crear una directiva de actuación frente a emergencias.

La directiva debería estar formada por:

Director de emergencias: Tendrá las siguientes funciones:

- Fase de prevención:
 - Capacitar al personal que labora en el relleno sanitario en materia de actuación en emergencias y protocolos a seguir, mediante charlas y/o simulacros.
 - Vigilar el cumplimiento de las medidas planteadas en el plan de contingencias.
 - Revisar y actualizar el plan de contingencias, mínimo una vez al año.
- Fase de emergencia:
 - Tomar decisiones referentes a los estados de emergencia.
 - Comunicar sobre la emergencia a los organismos de socorro.
- Fase después de la emergencia:
 - Participar en la elaboración del informe de daños.
 - Evaluar y elaborar el informe final de daños.
 - Disponer de medidas necesarias para volver a la normalidad de las actividades.
 - Recibir recomendaciones de los organismos de socorro, confirmando que las instalaciones son seguras.

Líder en escena: Tendrá la responsabilidad de actuar en la emergencia bajo los siguientes criterios:

- Fase de prevención:
 - Coordinar, dirigir y participar en ejercicios de simulacros.
 - Llevar el número de trabajadores y personas presentes en el relleno sanitario.
 - Mantener limpio y libre de obstáculos las rutas de evacuación y salidas de emergencias.
- Fase de emergencia:
 - Ejecutar la parte operativa del plan de contingencia.
 - Aplicar los procedimientos de evacuación de las personas presentes en el relleno sanitario, en caso de ser necesario.
 - Coordinar acciones con los organismos de socorro, si el caso lo amerita.
 - Apoyar y poner a disposición de los organismos de socorro todos los recursos disponibles en el relleno sanitario.
- Fase después de la emergencia:
 - Facilitar toda la información necesaria para la evaluación de los efectos causados por la emergencia.
 - Coordinar los trabajos de reposición de los equipos contra emergencias (extintores, señaléticas, entre otros).
 - Realizar inspecciones físicas a las instalaciones antes de ser ocupadas.
 - Verificar las novedades del personal y equipos que fueron utilizados durante la emergencia.
 - Elaborar un informe para indicar las novedades existentes.
 - Participar en la elaboración del informe de daños.

Cualquier persona que detecte el siniestro deberá accionar la alarma de emergencia o comunicar al Director de Emergencias o Líder en Escena.

El Director de Emergencias o Líder en Escena, deberá solicitar a las personas que se encuentran dentro del relleno sanitario que guarden la calma, y de ser necesario la evacuación de las instalaciones. Se deberá comunicar con voz fuerte lo siguiente: "Su atención por favor, se ha presentado un incidente en las instalaciones, por favor desaloje el área de forma calmada y segura hacia la zona de encuentro".

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá identificar el tipo de emergencia que está sucediendo bajo el siguiente criterio:

- Nivel 1 (Emergencia inicial o conato de emergencia).- Emergencias que se pueden controlar inmediatamente con los medios disponibles en el sitio de ocurrencia, como: sismos leves e incendios y explosiones de baja magnitud.
- Nivel 2 (Emergencia parcial).- Emergencias que se pueden controlar con los medios disponibles dentro de las instalaciones del relleno sanitario, como: conatos de incendios con amenaza de propagación, sismos de mediana intensidad, explosiones sectorizadas, lesiones personales de mediana gravedad, otras situaciones de mediano impacto.
- Nivel 3 (Emergencia general).- Emergencias que requieren de ayuda externa. Se controla con recursos disponibles del relleno sanitario hasta el arribo de ayuda externa. Pueden ser incendios y explosiones que afectan a las instalaciones del relleno sanitario y se propaga a otras instalaciones aledañas, robos, riesgos eléctricos de gran magnitud, alto número de personas heridas de gravedad o muertos.

Según el tipo de emergencia, el Director de Emergencias o Líder en Escena deberá avisar a los organismos de socorro pertinentes, sobre el lugar del incidente, el tipo de emergencia y las personas involucradas.

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá elaborar un informe de contingencias donde se describa el incidente suscitado y el procedimiento seguido para combatirlo.

PROGRAMA DE EVACUACIÓN

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá, en dependencia de la magnitud de la emergencia, solicitar la evacuación las instalaciones del relleno sanitario. Se deberá comunicar con voz fuerte y clara lo siguiente: "Su atención por favor, se ha presentado un incidente en las instalaciones, por favor desaloje el área de forma calmada y segura hacia los puntos de encuentro".

Se deberá dirigir a las personas que se encuentran dentro del relleno sanitario a los puntos de encuentro a través de las rutas de evacuación.

Se deberá realizar un recuento de las personas evacuadas, asegurándose que todas hayan salido.

En caso de existir heridos se deberá brindar los primeros auxilios, hasta que lleguen los organismos de socorro.

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá elaborar un informe de contingencias donde se describa el incidente suscitado y el procedimiento seguido para combatirlo.

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá, una vez controlada la emergencia, determinar con la colaboración de los organismos de socorro, si es seguro regresar a la operación normal del relleno sanitario.

Se deberá realizar la reposición de los daños a las instalaciones y los recursos de actuación ante emergencias (botiquín de primeros auxilios, señaléticas, extintores, otros).

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá elaborar un informe de contingencias donde se describa el incidente suscitado y el procedimiento seguido para combatirlo.

EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA

Todo el personal del relleno sanitario deberá utilizar EPI's para los ojos, nariz y boca, independientemente de la actividad que realice.

Se debería evacuar a las personas presentes dentro del relleno sanitario, en conformidad al plan de contingencias, programa de evacuación.

Una vez terminado la emergencia, se debería actuar en conformidad al plan de contingencias, programa de recuperación.

EN CASO DE SISMO

Se debería evacuar a las personas presentes dentro del relleno sanitario, en conformidad al plan de contingencias, programa de evacuación.

Una vez terminado la emergencia, se deberá actuar en conformidad al plan de contingencias, programa de recuperación.

EN CASO DE INCENDIO

Se deberá actuar en conformidad a lo establecido en el plan de contingencias, programa de alarma y comunicación.

Si se requiere evacuar a las personas presentes dentro del relleno sanitario, se deberá actuar en conformidad al plan de contingencias, programa de evacuación.

Se deberá utilizar el extintor para combatir el fuego. Se recomienda seguir las siguientes reglas generales; así:

- Recuerde que su seguridad es lo primero, si no está capacitado o no se siente seguro de poder utilizar el extintor, no lo haga.
- Dirijase al extintor más cercano.
- Compruebe que se encuentre habilitado (revise la presión en el manómetro).
- Descuelgue el extintor, y colóquelo en el piso.
- Transpórtelo pegado a la pierna.
- Dirijase al siniestro siempre a favor del viento.
- De la vuelta tres o cuatro veces el cilindro para que se afloje el agente extintor.
- Tome una distancia prudente entre usted y el fuego (1,5 a 3 [m] aproximadamente).
- Quite el pasador de seguridad tirando de su anillo.
- Presione la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Dirija el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido.
- No utilice dos extintores que apunten en sentido contrario, siempre debe usarse del mismo lado.

- Descargado el extintor retírese siempre mirando a las llamas, nunca de espaldas al fuego.

Si el fuego no es controlado con la descarga del extintor y existe amenaza de propagación, la Directiva de Actuación Frente a Emergencias deberá avisar inmediatamente a los organismos de socorro, mediante el uso de celulares o teléfonos fijos la situación de emergencia y el número de heridos (si existiere).

En el caso de existir heridos, el personal capacitado en primeros auxilios deberá atenderlos previo una evaluación, siendo atendidos bajo las siguientes prioridades:

- **Prioridad inmediata:** Aquellos con problemas respiratorios, paros cardíacos, hemorragias graves, inconsciencia, shock, tórax abierto o heridas abdominales, quemaduras del aparato respiratorio, o heridos con más de una fractura importante.
- **Prioridad secundaria:** Aquellos con quemaduras graves, lesiones de columna vertebral, hemorragias moderadas, accidentados conscientes con lesiones en cabeza.
- **Prioridad terciaria:** Aquellos con fracturas leves, contusiones, abrasiones y quemaduras leves.
- **Última prioridad:** Defunciones.

Una vez que los organismos de socorro arriben a las instalaciones, deberán ser ellos quienes tomen el mando de la situación, dando todas las facilidades para el control de la emergencia.

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá elaborar un informe de contingencias donde se describa el incidente suscitado y el procedimiento seguido para combatirlo.

EN CASO DE DESLIZAMIENTOS

Se deberá actuar en conformidad a lo establecido en el plan de contingencias, programa de alarma y comunicación.

Si se requiere evacuar a las personas presentes dentro del área donde se suscitó el incidente, se deberá actuar en conformidad al plan de contingencias, programa de evacuación.

En el caso de existir heridos, el personal capacitado en primeros auxilios deberá atenderlos previo una evaluación, siendo atendidos bajo las siguientes prioridades:

- **Prioridad inmediata:** Aquellos con problemas respiratorios, paros cardíacos, hemorragias graves, inconsciencia, shock, tórax abierto o heridas abdominales, quemaduras del aparato respiratorio, o heridos con más de una fractura importante.
- **Prioridad secundaria:** Aquellos con quemaduras graves, lesiones de columna vertebral, hemorragias moderadas, accidentados conscientes con lesiones en cabeza.
- **Prioridad terciaria:** Aquellos con fracturas leves, contusiones, abrasiones y quemaduras leves.
- **Última prioridad:** Defunciones.

Si existen personas y/o maquinarias atrapadas dentro de la masa de tierra deslizada, deberá esperar el arribo de los organismos de socorro. No trate de rescatarlos, recuerde que su seguridad es lo primero.

Una vez que los organismos de socorro arriben al relleno sanitario se deberá dar las facilidades para el control de la emergencia.

El Director de Emergencias o Líder en Escena deberá elaborar un informe de contingencias donde se describa el incidente suscitado y el procedimiento seguido para combatirlo.

PROGRAMA DE ACTUACIÓN FRENTE A UNA DESCARGA DE LIXIVIADO SIN TRATAR

En caso de daños fortuitos en el sistema de tratamiento de lixiviados, se deberá identificar las unidades de tratamiento averiadas.

Se deberá tomar las medidas necesarias para suplir el problema detectado.

Se deberá elaborar un informe de contingencias donde se describa el incidente suscitado y las medidas aplicadas para combatirlo.

PROGRAMA DE ACTUACIÓN FRENTE A UNA INFILTRACIÓN DE PERCOLADOS

En caso de daños fortuitos en la geomembrana, se deberá identificar el incidente.

Se deberá tomar las medidas necesarias para suplir el problema detectado.

Se deberá elaborar un informe de contingencias donde se describa el incidente suscitado y las medidas aplicadas para combatirlo.

b) MODELO DE INFORME DE CONTINGENCIAS

Número de Informe:	
DATOS INFORMATIVOS	
Responsable de la ejecución del informe:	
Tipo de emergencia:	
Descripción de la emergencia:	
Descripción de la infraestructura afectada:	
Personal afectado:	
PROCEDIMIENTO DE ALARMA Y COMUNICACIÓN	
PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN	
PROCEDIMIENTOS DE EVACUACIÓN	
PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN	

ANEXO 7 – PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

PROGRAMA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

ANEXO 7.1. EPI'S DE LOS TRABAJADORES



ANEXO 7.2. EPI's DE PERSONAL AJENO AL RELLENO



PROGRAMA DE SEÑALÉTICA

ANEXO 7.3. SEÑALÉTICA DEL RELLENO SANITARIO



ANEXO 7.4. SEÑALÉTICAS EN MAL ESTADO



ANEXO 8 – PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

ANEXO 8.1. INFORME DE LOS ANÁLISIS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS



LABORATORIO DE
ENSAYOS ACREDITADO
POR EL SAE CON
ACREDITACIÓN
Nº 0811E-1C-01-012

INFORME DE RESULTADOS

SOLICITADO POR: EPM QDGA
DIRECCIÓN: MATRIZ / CASTILLO 07-50 Y JUAN BENIGNO WELA
TELÉFONO/FAX: 033700310
TIPO DE MUESTRA: AGUA
PROCEDENCIA: ENTRADA PTAR
IDENTIFICACIÓN: AGUA RESIDUAL - 11H20 - 11H52
CÓDIGO: M1

INF.LASA 18-01-18-2042
ORDEN DE TRABAJO Nº: 06733-18
FECHA DE RECEPCIÓN: 30/09/2018
FECHA DE ANÁLISIS: 30/09-18/09/2018
FECHA DE ENTREGA: 18/09/2018
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)
MUESTRA TOMADA POR: LASA
CÓD. DE MUESTRA: 17915-18
COORDENADAS: X: 788915-Y: 9868146

REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

PARÁMETROS	UNIDADES	MUESTRA	VALORES DE REFERENCIA **	INCERTIDUMBRE U (k=2)	MÉTODO DE ENSAYO
ACEITES Y GRASAS	mg/l	66,00	30	± 12,60	FE-LASA-FQ-13 APHA 5520 G
ALUMINIO	mg/l	1,81	5,0	± 0,18	FE-LASA-FQ-50 APHA 3111 D
ARSÉNICO	mg/l	0,321	0,1	± 0,008	FE-LASA-FQ-30C APHA 3564 C
BARIO	mg/l	0,56	2,0	± 0,07	FE-LASA-FQ-52 APHA 3111 D
BORO	mg/l	6,10	2	N.A.	APHA 3100 B C *
CADMIO	mg/l	<0,07	0,02	N.A.	FE-LASA-FQ-30b APHA 2111 B
CIANURO TOTAL	mg/l	<0,01	0,1	± 0,002	PA - 04,00 **
CLORO ACTIVO	mg/l	<1	-	N.A.	APHA 4500 Cl *
CLORUROS	mg/l	3263,80	1000	N.A.	FE-LASA-FQ-01b APHA 4500 Cl B *
COBALTO	mg/l	<0,50	0,5	N.A.	APHA 3093 Co B *
COBRE	mg/l	<0,50	1,0	N.A.	FE-LASA-FQ-30B APHA 3111 B
COLOR	Unidades de color	6125	Inapreciable en dilución: 1/20	N.A.	APHA 2120 B *
CROMO VI	mg/l	0,98	-	± 0,07	FE-LASA-FQ-49 APHA 2509 Cr B
D.B.O5 DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO	mg/l	2000,00	100	± 281,00	FE-LASA-FQ-07 APHA 5210 B
D.Q.O DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	mg/l	6850,00	200	N.A.	FE-LASA-FQ-04 APHA 5210 C *
ESTAÑO	mg/l	0,56	5	N.A.	APHA 2002 Sn *
FENÓLES	mg/l	0,00	0,2	± 0,01	FE-LASA-FQ-12 APHA 8020 C

LOS ENSAYOS MARCADOS CON * ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DEL SAE

(*) OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN SAE

(**) RESULTADO PROPORCIONADO POR EL LABORATORIO CORPLAB CUYA COMPETENCIA PARA LA EJECUCIÓN DE ESTE ENSAYO HA SIDO EVALUADA MEDIANTE LO ESPECIFICADO EN EL MANUAL DE CALIDAD CAPÍTULO 5

N.A.: No Aplica


DR. MARCO CEVALLOS
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente por los resultados obtenidos para la muestra llevada por el laboratorio.
Los resultados de los resultados para los ensayos se encuentran disponibles en los registros de Laboratorio LASA.
Prohibida su explotación en parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del laboratorio.

(*) ** Valores de referencia tomados de Acuerdo 01/01/08 N° 057, Libro IV de la Ciudad Autónoma de Quito, Título 9: Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce.

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfono: 2489-384 / 2269-012
Iron Agnacio Pareja OES-97 y Simón Córdova • Teléfono: 2290-815
Celular: 099 9236 287 • e-mail: info@laboratoriolasa.com
web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador

Pág 1 de 5



LABORATORIO ANALITICO AMBIENTAL
AGUA - EFLUENTES INDUSTRIALES

INFORME DE RESULTADOS

INF LASA 18-09-18-2642
ORDEN DE TRABAJO No. 02733-18

SOLICITADO POR: EPM GISA
DIRECCIÓN: MATRIZ / CASTILLO 07-10 Y JUAN BENIGNO VELA
TELÉFONO/FAX: 033700310
TIPO DE MUESTRA: AGUA
PROCEDENCIA: ENTRADA PTAR
IDENTIFICACIÓN: AGUA RESIDUAL - 11H20 - 11H52
CÓDIGO: I11

FECHA DE RECEPCIÓN: 30/09/2018
FECHA DE ANÁLISIS: 30/09-18/09/2018
FECHA DE ENTREGA: 18/09/2018
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)
MUESTRA TOMADA POR: LASA
CÓD. DE MUESTRA: 17915-18
COORDENADAS: X: 769915-Y:9868146

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA**	MÉTODO DE ENSAYO
ORGANOCLOROADOS					
1	4,4 DDD	µg/l	< 0,05	-	EPA 8081 C.G./ECD
2	4,4 DDE	µg/l	< 0,05	-	
3	4,4 DDT	µg/l	< 0,05	-	
4	o-HCH	µg/l	< 0,05	-	
5	Aldrin	µg/l	< 0,05	-	
6	β-HCH	µg/l	< 0,05	-	
7	Cis-Clordano	µg/l	< 0,05	-	
8	δ-HCH	µg/l	< 0,05	-	
9	Dieldrin	µg/l	< 0,05	-	
10	Endosulfan I	µg/l	< 0,05	-	
11	Endosulfan II	µg/l	< 0,05	-	
12	Endosulfan - sulfato	µg/l	< 0,05	-	
13	Enclon	µg/l	< 0,05	-	
14	Endrin Aldetido	µg/l	< 0,05	-	
15	Endrin Celona	µg/l	< 0,05	-	
16	γ-HCH (Lindano)	µg/l	< 0,05	-	
17	Heptacloro	µg/l	< 0,05	-	
18	Heptacloro epóxido B	µg/l	< 0,05	-	
19	Metoxicloro	µg/l	< 0,05	-	
20	Trans-Clordano	µg/l	< 0,05	-	
	Sumatoria Organoclorados *	µg/l	-	0,05 mg/l (50 µg/l)	
ORGANOFOSFORADOS					
21	Diazinón	µg/l	< 0,5	-	EPA 8141 B C.G./ECD/MPD
22	Malatión	µg/l	< 0,5	-	
23	Etión Paratión	µg/l	< 0,5	-	
24	Metil Paratión	µg/l	< 0,5	-	
25	Disulfoton	µg/l	< 0,5	-	
26	Dimetato	µg/l	< 0,5	-	
27	Dictorvos	µg/l	< 0,5	-	
28	Metil Azinfos	µg/l	< 0,5	-	
29	Boflos	µg/l	< 0,5	-	
30	Eta Clorpirifos	µg/l	< 0,5	-	
31	Cumafos	µg/l	< 0,5	-	
32	Etoprop	µg/l	< 0,5	-	
33	Fensulfoton	µg/l	< 0,5	-	
34	Fenitón	µg/l	< 0,5	-	
35	Mevinfos	µg/l	< 0,5	-	
36	Forato	µg/l	< 0,5	-	
37	Ronnel	µg/l	< 0,5	-	
38	Terbufos	µg/l	< 0,5	-	
39	Tricloronato	µg/l	< 0,6	-	
40	Tokulón	µg/l	< 0,5	-	
41	Demeton	µg/l	< 0,5	-	
	Sumatoria Organofosforados *	µg/l	-	0,1 mg/l (100 µg/l)	

**OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN SAE

NOTA 1: No se detecta la presencia de compuestos organoclorados y organofosforados, con valores que superen los límites de cuantificación del ensayo.
NOTA 2: El laboratorio no detectó ningún componente parcial para la sumatoria de organoclorados y organofosforados

Dr. Marco Antonio Arias
 GERENTE DEL LABORATORIO

LASA es responsable de la veracidad de los resultados obtenidos para la muestra tomada por el laboratorio.
Los extractos de los resultados para los ensayos se encuentran disponibles en los registros de Laboratorio LASA.
Prohíbese su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio.

(*) ** Valores de referencia para agua de superficie: EPA 8141 B y C.G./ECD/MPD. Para el agua de drenaje: EPA 8141 B y C.G./ECD/MPD.

Juan Ignacio Pareja Oliva 97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290 815 • Celular: 099 9936 28 /
e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador



LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL
AGUA - EFLUENTES INDUSTRIALES

INFORME DE RESULTADOS

INF.LASA 18-09-18-2642
ORDEN DE TRABAJO No 06733-18

SOLICITADO POR: EPM GIDSA
DIRECCIÓN: MATRIZ / CASTILLO 07-10 Y JUAN BENIGNO VELA
TELÉFONO/FAX: 033700310
TIPO DE MUESTRA: AGUA
PROCEDENCIA: ENTRADA PTAR
IDENTIFICACIÓN: AGUA RESIDUAL - 11H20 - 11H52
CÓDIGO: M1

FECHA DE RECEPCIÓN: 30/08/2018
FECHA DE ANÁLISIS: 30/08-18/09/2018
FECHA DE ENTREGA: 18/09/2018
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)
MUESTRA TOMADA POR: LASA
CÓD. DE MUESTRA: 17915-18
COORDENADAS: X: 769915-Y:9868146


REPORTE DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO

DETERMINACIÓN DE TRIHALOMETANOS

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA**	MÉTODO DE ENSAYO
1	Cloroformo(CHCl ₃)	µg/l	<20	0,1 mg/l (100 µg/l)	EPA 551 MODIFICADO CON MSD
2	Bromodiclorometano(CHCl ₂ Br)	µg/l	<5	-	
3	Dibromoclorometano(CHClBr ₂)	µg/l	<5	-	
4	Bromoformo(CHBr ₃)	µg/l	<5	-	

(1) OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN SAE

NOTA: No se detecta la presencia de trihalometanos, con valores que superen los límites de cuantificación del ensayo


Dr. Marco Gujano Ruelas
GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente con los resultados obtenidos para la muestra tomada por el laboratorio.
Los incertidumbres de los resultados para los ensayos se encuentran disponibles en los registros de Laboratorio LASA.
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio.

(1) ** Valores de referencia tomados de Acuerdo Ministerial N° 097, Libro VI de la Calidad Ambiental, Tabla 9: Límites de descarga en un cuerpo de agua dulce

Pág. 4 de 5

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfonos: 2469 8111 / 2469 012
Juan Ignacio Pareja OES 97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290 815 • Celular: 099 9246 287
e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador



LABORATORIO ANALÍTICO AMBIENTAL
AGUA - EFLUENTES INDUSTRIALES

INFORME DE RESULTADOS

INF.LASA 18-09-18-2642
ORDEN DE TRABAJO No. 05733-18


SOLICITADO POR: EPM GISA
DIRECCIÓN: MATRIZ / CASTILLO 07-10 Y JUAN BENIGNO VELA
TELÉFONO/FAX: 033700310
TIPO DE MUESTRA: AGUA
PROCEDENCIA: ENTRADA PTAR
IDENTIFICACIÓN: AGUA RESIDUAL - 11H20 - 11H52
CÓDIGO: M1

FECHA DE RECEPCIÓN: 30/08/2018
FECHA DE ANÁLISIS: 30/08-18/09/2018
FECHA DE ENTREGA: 18/09/2018
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)
MUESTRA TOMADA POR: LASA
CÓD. DE MUESTRA: 17915-18
COORDENADAS: X: 769915-Y:9868146

DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COV'S)

ITEM	PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	¹ VALORES DE REFERENCIA**	MÉTODO DE ENSAYO	
ALCANOS CLORADOS						
1	Tetracloruro de carbono	µg/l	<5,0	1 mg/l (1000 µg/l)	EPA 551 MODIFICADO CON MSD	
2	1,2 -Dicloroetano	µg/l	<0,25	-		
3	1,1,1- Tricloroetano	µg/l	<0,25	-		
4	1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,25	-		
5	1,2-dicloropropano	µg/l	<0,25	-		
6	1,2-Dibromo-3-cloropropano	µg/l	<0,25	-		
7	1,2 -Dibromoetano	µg/l	<0,25	-		
ETENOS CLORADOS						
8	Cis-1,2 dicloroetano	µg/l	<0,5	-		
9	1,1- Dicloropropeno	µg/l	<0,25	-		
10	1,3- Dicloropropeno	µg/l	<0,25	-		
11	Tricloroetano	µg/l	<0,25	-		
12	Tetracloroetano	µg/l	<0,25	-		
13	Hexaclorobutadieno	µg/l	<0,25	-		
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS						
14	Benceno	µg/l	<5	-		
15	Tolueno	µg/l	<5	-		
16	m+p- Xileno	µg/l	<10	-		
17	o-Xileno	µg/l	<5	-		
18	Xileno Total	µg/l	<15	-		
19	Etilbenceno	µg/l	<5	-		
20	Estireno	µg/l	<5	-		
21	Clorobenceno	µg/l	<5	-		
22	1,2-diclorobenceno	µg/l	<5	-		
23	1,4-Diclorobenceno	µg/l	<5	-		
24	1,2,4-Triclorobenceno	µg/l	<5	-		

(1) OPINIONES E INTERPRETACIONES ESTÁN FUERA DEL ALCANCE DE ACREDITACIÓN SAE
NOTA: No se detecta la presencia de COV's, con valores que superen los límites de cuantificación del ensayo.


 Dr. Marco Quijano Ruales.
 GERENTE DE LABORATORIO

LASA se responsabiliza exclusivamente con los resultados obtenidos para la muestra tomada por el laboratorio.
Las incertidumbres de los resultados para los ensayos se encuentran disponibles en los registros de Laboratorio LASA.
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso por escrito del Laboratorio.
(1) ** Valores de referencia tomado de Acuerdo Ministerial NP 097, Libro VI de la Calidad Ambiental. Tabla 9 Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce

Pág. 5 de 5

Av. de la Prensa NS3-113 y Gonzalo Gallo • Teléfonos: 2469 314 / 2469 012
 Juan Ignacio Pareja OE5-9/ y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290 315 • Celular: 099 9 36 284
 e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

INF.LASA 13/09/2018 7795
ORDEN DE TRABAJO Nº 6733

SOLICITADO POR: EPM GIDSA
DIRECCIÓN: MATRIZ/ CASTILLO 07-10 Y JUAN BENIGNO VELA
TELÉFONO: 03-3700310
TIPO DE MUESTRA: AGUA
PROCEDENCIA: VARIOS
Nº MUESTRA: 17915-18

FECHA DE RECEPCIÓN 31/08/2018
FECHA DE ANÁLISIS: 31 AL 07/09/2018
FECHA DE ENTREGA: 13/09/2018
NÚMERO DE MUESTRAS: UNA (1)
MUESTREO POR: LASA

IDENTIFICACIÓN: AGUA RESIDUAL
HORA: 11H20-11H52
ENTRADA PTAR

COORDENADA: 769915
COORDENADA: 9868146

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO	**VALORES DE REFERENCIA	MÉTODO DE ENSAYO	INCERTIDUMBRE %U (K=2)
COLIFORMES FECALES	NMP/100ml	23 X 10 ²	2000	PEE/LASA/MB/27 APHA 9221 E	NO APLICA

NOTA 1

**VALORES DE REFERENCIA ACUERDO MINISTERIAL N° 007 LITRO VI DE LA CANTIDAD RESIDUAL TABLA 9: LÍMITES DE DESCARGA A UN CUERPO DE AGUA DULCE.	
INTERPRETACIÓN	
<input type="checkbox"/>	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	NO CUMPLE



Dr. Marco Gujardo Ruales
GERENTE DE LABORATORIO

Este informe y base de datos son válidos para los ensayos de conformidad con los requisitos de Laboratorio LASA. LASA se reserva el derecho de revisar los datos y resultados de referencia únicamente a fin de asegurar la calidad de los resultados. Toda la información está sujeta a los procedimientos de control de calidad de la entidad. Pág. 1 de 1

Av. de la Prensa N53-113 y Gonzalo Gallo • Teléfonos: 2469-814 / 2269-012
Juan Ignacio Pareja OE5-97 y Simón Cárdenas • Teléfono: 2290-815 • Celular: 099 9236 287
e-mail: info@laboratoriolasa.com • web: www.laboratoriolasa.com • Quito - Ecuador

ANEXO 8.2. INFORME DE LOS ANÁLISIS DE RUIDO

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL - GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido	
EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO		Página: 1 de 41

ÍNDICE

ITEM	Página
1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. MUESTREO	2
3.1. EQUIPO DE MEDICIÓN	4
3.2. METODOLOGÍA	5
3.3. BASE LEGAL	10
3.4. SIMBOLOGÍA	10
4. RESULTADOS	11
4.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RUIDO POR PUESTO DE TRABAJO	11
5. CÁLCULOS	12
5.1. CÁLCULO DE: NIVEL DE RUIDO EQUIVALENTE (L_{Aeq}), NIVEL DE RUIDO EN LA JORNADA DE 8 HORAS (L_{AeqD}), TIEMPO DE EXPOSICIÓN PERMITIDO (TEP) Y DOSIS TOTAL POR PUESTO DE TRABAJO (D).	12
5.2. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE	12
6. CONCLUSIONES	12
7. RECOMENDACIONES	13
7.1. ATENUACIÓN POR TAPONES	13
8. FUENTE BIBLIOGRÁFICA	14
9. ANEXOS	14
9.1. DATOS DESCARGA DEL EQUIPO	15
9.2. ANÁLISIS DE FRECUENCIAS	17
9.3. FOTOGRAFÍAS MEDICIÓN	19
9.4. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO	34
9.5. REGISTRO PROFESIONAL	36

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACIÓN	ELABORO	APRUEBA

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL - GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido	
	EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO	Página: 2 de 41

INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS

RUIDO LABORAL

1. OBJETIVO

Evaluar cuantitativamente el Nivel de Presión Sonora Equivalente de las áreas y puestos de trabajo de las diferentes plataformas del Relleno Sanitario de la EPM - GIDSA. Además, determinar la dosis de exposición a Ruido y sugerir las medidas de control adecuadas para cumplir con los niveles de ruido recomendados.

2. ALCANCE

Esta medición se realizó previa la cualificación de riesgo inicial en EPM - GIDSA en los puestos de trabajo que presentan *exposición a RUIDO LABORAL* en los siguientes puntos específicos:

- Desechos Infecciosos
- Desechos Comunes

3. MUESTREO

El muestreo utilizado se detalla en cuadro siguiente:

Tabla 3-1
DATOS DE MUESTREO

NIVEL	Puesto de trabajo	Norma de evaluación	Norma del equipo de medición	Tiempo de medición (min)	Tipo de ruido
1	<i>Desechos infecciosos</i>	UNE-EN ISO 1996: I-II	Sonómetro: IEC 61672-1:2002 Calibrador: IEC 60942:2003	10	Estable

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORO	APRUEBA



**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL - GIDSA - 001

Evaluación de Ruido


EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO

Página: 3 de: 41

2	<i>Desechos comunes</i>	UNE-EN ISO 1996: I-II	Sonómetro: IEC 61672-1:2002 Calibrador: IEC 60942:2003	10	Estable
MUESTREO			MEDICIONES		
SAMPLER	Estrategia: Por tarea (ISO 9612 9.1) Grupo homogéneo. Tipo ruido: estable, hacer al menos 3 mediciones de > 1 minuto (ISO 9612 9.1/BOE 60, 4.1)		TIEMPO	5 minutos ruido estable	
CONDICIONES	Crítica (día de mayor carga laboral)		SOFTWARE	RunSLmeter TES 1358	
NUMERO DE MEDICIONES POR SEGUNDO	SLOW (Configuración equipo)		BANDA DE OCTAVA	1/1	
RUIDO CALCULADO POR EQUIPO	$L_{Aeq,60}$		CURVA DE ATENUACIÓN	A	
CALCULO FINAL	DOSIS DE EXPOSICIÓN (Comparación con limite recomendado art. 55 lit. 7 DE. 2393)				

FUENTE: SSO

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCION	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL – GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido	Página: 4 de: 41
EPM – GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO		

3.1 EQUIPO DE MEDICIÓN

Figura 3-1
Sonómetro Cirrus Green vista frontal.




FUENTE: CIRRUS RESEARCH S.L.

3.2.1 Especificaciones del equipo

Tabla 3-2
ESPECIFICACIONES EQUIPO

Características
CIRRUS RESEARCH S.L.
Sonómetro Optimus Green – CR: 172 A
ISO 9001:2008
Fácil manejo para usar las funciones que necesita de manera rápida y sencilla
Medición simultánea y registro de datos de todos los Parámetros disponibles
Ponderaciones de frecuencia simultáneas A, C y Z

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCION	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORO	APRUEBA

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL - GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido	Página: 5 de: 41
EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO		

Ponderaciones de tiempo simultáneas F (rápida), S (lenta) e I (impulsiva)
Filtros de banda de octava 1/1 y 1/3 en tiempo real
Valores y curvas NR y NC en pantalla
Análisis de ruido tonal
Hasta 28 valores Ln% estadísticos
Rango de medición único de 120dB - a partir de 20dB(A) hasta 140dB(A) y 143dB(C) Peak
Tres integradores independientes para proveer cada parámetro de exposición en conformidad con las normas europeas, OSHA, MSHA o ACGIH, por ejemplo, y todos se miden al mismo tiempo
Activación de audio, grabación y alertas con AcousticFingerprint™ durante la medición para su posterior reproducción y análisis
Grabación de notas de voz VoiceTag™
Memoria de 4GB en la que se pueden almacenar más de 10.000 mediciones (ampliable hasta 32GB)
Pantalla OLED a color de alta resolución y teclado Retroiluminado para ediciones nocturnas
Funciones de Pausa y Atrás-Borrar
Mediciones de repetición con control manual o automático
Compatible con kits de medición de ruido en exteriores CK:670 y CK:680
Miden hasta 170dB con el sistema de micrófono opcional MV:200EH

FUENTE: TES 1358B MANUAL.

3.2. METODOLOGÍA:

Según ISO 1996-2-2007. Se siguió las siguientes etapas cronológicas:

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL - GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido	Página: 6 de: 41
EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO		


Tabla 3-3
METODOLOGÍA

SELECCIÓN DE INTERVALO TEMPORAL DE MEDICIÓN (ETAPA 1)
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccióneseelintervalotemporalde mediciónparacubrir todas las variaciones significativas en la emisión y propagación del ruido. • Si el ruido muestra periodicidad, los intervalos temporales de medición deberían cubrir un número entero de, al menos, tres períodos. • Si no se pueden realizar mediciones continuas sobre dicho periodo, los intervalos se deben escoger de tal manera que representen una parte del ciclo y, de esta forma, juntos, representarán el ciclo completo.
ISO 1996-2:2007 8.3

LOCALIZACIÓN DEL MICROFONO (ETAPA 2)
<p>En el exterior</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para evaluar la situación en una ubicación específica, se utiliza un micrófono en esa ubicación específica. • Para otros propósitos, utilícese una de las siguientes posiciones: Posición de campo libre (condición de referencia). posición con el micrófono montado a ras sobre la superficie reflectante posición con el micrófono entre 0,5 m y 2 m enfrente de la superficie reflectante <p>En el Interior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se utilizan al menos tres posiciones discretas distribuidas uniformemente en zonas del recinto, donde las personas afectadas pasan preferiblemente más tiempo, o, como alternativa al ruido continuo, utilícese un sistema de micrófono rotatorio. • Si se sospecha que el ruido de baja frecuencia es dominante, una de las tres posiciones se debe situar en una esquina y no se permite el uso de un micrófono rotatorio. • La posición de esquina debe estar a 0,5 m de todas las superficies límite, en una esquina formada por las paredes más pesadas y sin ningún tipo de abertura en la pared que esté más próxima de 0,5 m.
FUENTE ISO 1996 2:2007 8.3

MEDICIÓN DE RUIDO (ETAPA 3)
<ul style="list-style-type: none"> • Medición normal de L_{eq} si la densidad del tráfico es baja o los niveles de presión sonora residual altos, los niveles de L_{eq} se deben determinar, si es posible, a partir de las mediciones de L_E del paso individual de cada vehículo. • Cuando se mide el ruido ambiental, tal y como se define el sonido residual en la Norma ISO 1996-1, cualquier ruido distinto a los sonidos específicos sometidos a investigación constituye a

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL - GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO	Página: 7 de: 41

menudo un problema.

- El ruido del viento, directamente al micrófono o indirectamente en los árboles, edificios, etc., puede también alterar los resultados.
- Las bandas de frecuencia que no tengan influencia significativa (< 0,5 dB) en el nivel de presión sonora ponderado A, se pueden excluir, y esta exclusión se debería indicar.

FUENTE ISO 1996-2:2007 8.4

EVALUACIÓN DE RESULTADOS (ETAPA 4)

- Se corrigen todos los valores medidos en el exterior con la condición de referencia, si es aplicable, es decir, al nivel de campo libre excluyendo todas las reflexiones, excepto las procedentes del suelo.

FUENTE ISO 1996-2:2007 9

EXTRAPOLACIONES A OTRAS CONDICIONES (ETAPA 5)

- La extrapolación de los resultados de medición se utiliza a menudo para estimar el nivel de presión sonora en otra ubicación.
- Esta extrapolación es útil, por ejemplo, cuando el sonido residual impide la medición directa en la posición del receptor.
- Las mediciones de ruido se deben llevar a cabo en una ubicación bien definida, ni demasiado cerca (no en el campo cercano de alguna parte de la fuente) ni demasiado lejos (se prefiere una menor influencia de las condiciones meteo-rológicas en la transmisión) de la fuente, en relación al tamaño de la fuente.

FUENTE ISO 1996-2:2007 10

CÁLCULO (ETAPA 6)

- En la mayoría de los casos, las mediciones se pueden sustituir o complementar por medio de cálculos.
- Los cálculos son a menudo más fiables que una única medición a corto plazo, cuando se tienen que determinar promedios a largo plazo y, en otros casos, donde es imposible realizar mediciones, debido a niveles de presión sonora residual excesivos. En este último caso, a veces es conveniente realizar las mediciones a una distancia corta de la fuente y utilizar entonces un método de cálculo para calcular el resultado a una distancia mayor.
- Cuando se calculan, en vez de medir, los niveles de presión sonora, es necesario disponer de datos sobre la emisión de la fuente de ruido, preferiblemente tales como el nivel de potencia sonora de la fuente (incluyendo la directividad de la fuente), y la posición de una(s) fuente(s) puntual(es) que cree(n) los mismos niveles de presión sonora en el entorno que la fuente real.

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL - GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido	Página: 8 de: 41
EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO		

FUENTE ISO 1996-2:2007 11

**DESARROLLO DEL INFORME ESPECIALIZADO DE
EVALUACIÓN DE RUIDO**

Para las mediciones, se debe registrar y presentar la siguiente información, si procede:

- la hora, el día y el lugar de las mediciones
- la instrumentación y su calibración;
- los niveles de presión sonora medidos y, si es necesario, corregidos (L_{eqT} , L_E , $L_{máx}$), ponderados A (opcionalmente también los ponderados C) y, opcionalmente, en bandas de frecuencia s.
- la estimación de la incertidumbre de medición junto con la probabilidad de cobertura.
- una descripción detallada del lugar de medición, incluyendo el recubrimiento y la condición del terreno y las ubicaciones, así como la altura del micrófono y de la fuente por encima del terreno.

Para los cálculos, se debe aportar la información relevante enumerada en los puntos a) a k), incluyendo el cálculo de la incertidumbre.

FUENTE ISO 1996-2:2007 12

FUENTE: SSO

3.3. BASE LEGAL

- Para dar cumplimiento al Procedimiento de evaluación de riesgos DE-SST-GT-08 en cuanto a establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional en las actividades e instalaciones relacionadas con los procesos de EPM - GIDSA.
- Decreto 2393 atr. 15 Numeral 2 literal a) y b). Sobre el reconocimiento y evaluación de riesgos.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III, Art. 11, Literal b) y c). que menciona la necesidad de: identificar y evaluar los riesgos,

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA



**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL – GIDSA - 001

Evaluación de Ruido

**EPM – GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO**

Página: 9 de: 41

en forma inicial y periódica, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, y sobre el combate y control de los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.

- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Art. 1 literal b). que trata sobre la Gestión Técnica y la evaluación de riesgos.
- Resolución CD 333 Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART, capítulo II, Art. 9, Gestión Técnica, Numeral 2.
- Decreto 2393 art. 55 Numeral 6 y 7. Sobre los límites recomendados de Nivel de Presión Sonora.

3.4. SIMBOLOGÍA

NPSE: Nivel de Presión Sonora Equivalente

$L_{Aeq,t(f)}$: Nivel de Presión Sonora Equivalente en atenuación A por medición

L_{Aeq} : Nivel de Presión Sonora Equivalente en atenuación A promedio.

$L_{Aeq,D}$: Nivel de Presión Sonora Equivalente en atenuación A en la jornada de 8 horas.

TEP: Tiempo de Exposición permitido.

D: Dosis de exposición a ruido

Kz: Kilo Hertzio

Ω : Impedancia

HR: Humedad Relativa

P: Presión atmosférica

T: Temperatura

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE RUIDO POR PUESTO DE TRABAJO:

Tabla 4-1

RESULTADO RUIDO POR PUESTO TRABAJO

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCION	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA



**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL - GIDSA - 001

Evaluación de Ruido

EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO

Página: 10 de: 41

PUESTO	NPSE L _{Aeq,t(f)} (dB)	BANDA DE OCTAVA									
		Hz (1/1)									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
Desechos Infecciosos	49,6	49.33	53.09	53.03	50.2	50.13	42.6	38.8	33.79	24.99	23.18
	48.2	46.1	50.02	53.43	50.8	48.3	46.9	36.8	31.04	25.9	24.08
	51.3	51.61	53.7	54.06	56.1	49.1	48.02	43.5	39.4	32.03	27.5
	50.02	49.2	52.2	53.6	54.6	47.06	47.02	44.9	35.7	31.09	28.2
Desechos Comunes	58.5	72.0	65.34	58.57	55.92	57.83	55.04	46.56	42.11	32.79	24.55
	71.0	75.71	76.1	72.25	66.8	65.96	69.58	58.2	49.84	40.81	30.7
	68.3	71.1	73.8	70.05	67.3	66.7	65.5	57.02	47.15	40.53	34.2
	66.1	68.4	71.51	69.6	64.02	63.07	61.8	59.05	47.31	44.8	38.3

Fuente: CIRRUS GREEN

Los resultados originales de cada medición en banda de octava (1/1) se encuentran en la descarga de datos del equipo (VER ANEXO 9.1)


5. CALCULOS

**5.1. CALCULO DE: INCERTIDUMBRE Estándar (u); INCERTIDUMBRE Expandida (U)
E INCERTIDUMBRE DE RUIDO DE 8 HORAS (L_{Aeq,D}±U)**

Tabla 5-1
CALCULOS INCERTIDUMBRE 95%

PUESTO	NIVEL - 1				
	L _{Aeq,t(f)} (dB)	L _{Aeq,promedio} aritmético	Incetidumbre estándar (u)	Incetidumbre expandida (U)	Incetidumbre de ruido (dB)

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCION	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA

	INFORME DE EVALUACIÓN RIESGOS FÍSICOS	ERL - GIDSA - 001
	Evaluación de Ruido	
	EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN DE AMBATO	Página: 11 de: 41

Desechos Infecciosos	49.6	49.78	0.63880	1,277	49.78±1,277
	48.2				
	51.3				
	50.02				
Desechos Comunes	58.5	65.98	2.68	5.37	65.98±5.37
	71.0				
	68.3				
	66.1				

FUENTE: SSO

6. CONCLUSIONES

- Según la tabla 5.1 se observa que los niveles de ruido de las plataformas analizadas en el emplazamiento de EPM - GIDSA. Los 2 puestos determinan riesgo bajo por ruido con valores de la Dosis < 1. Ninguno de las dos plataformas sobrepasan los 70 dB lo cual significa que nos mantenemos en el rango establecido según niveles máximos de ruidos por la Ley de Gestión Ambiental y reglamento a la Ley de Gestión Ambiental anexo 5.
- Según la tabla 5-1 se observa un 100 % de puestos de trabajo con valores de Dosis < 1.
- Según tabla de resultados 5-1 el tiempo de exposición permitido para la plataforma de desechos infecciosos y desechos comunes es de más de 8 h y no existe inconvenientes, sin embargo en la plataforma de desechos comunes que opera diariamente el tractor se recomienda seguir con el uso de tapones auditivos para para bajar los dB ocasionados por el mismo.

7. RECOMENDACIONES

7.1 ATENUACIÓN POR TAPONES

Se recomienda integrar los resultados de ruido a la evaluación de riesgos global por puesto e incluir el uso obligatorio en el procedimiento de uso de equipo de protección personal en las áreas con mayor incidencia.

8. FUENTE BIBLIOGRAFICA:

- IEC 60561 tipo2, 60804 tipo2, ANSI S1.4 tipo2, IEC 1260 (1995).
- ISO 1996-2:2007

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA



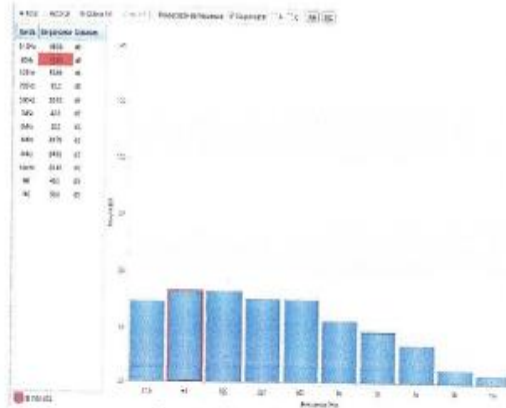
**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL - GIDSA - 001

Evaluación de Ruido

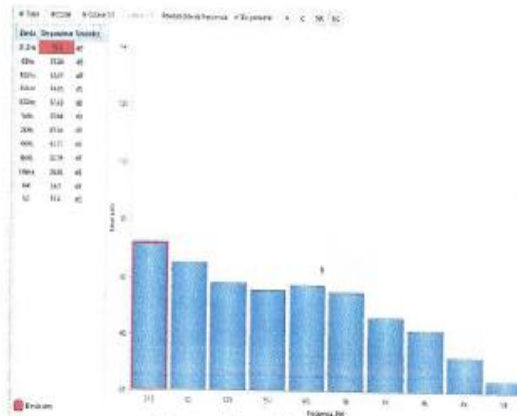
**EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO**

Página: 13 de: 41



Fuente: Cirrus Green 172 A

**PLATAFORMA DE DESECHOS COMUNES
Resultados de la Medición 1**



Fuente: Cirrus Green 172 A

**PLATAFORMA DE DESECHOS COMUNES
Resultados de la medición 2**

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA



**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL - GDSA - 001

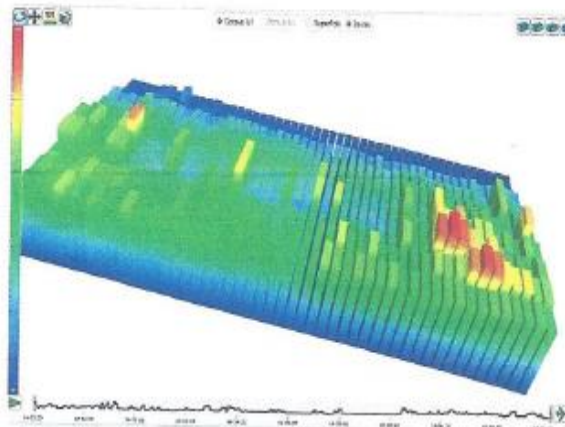
Evaluación de Ruido

**EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO**

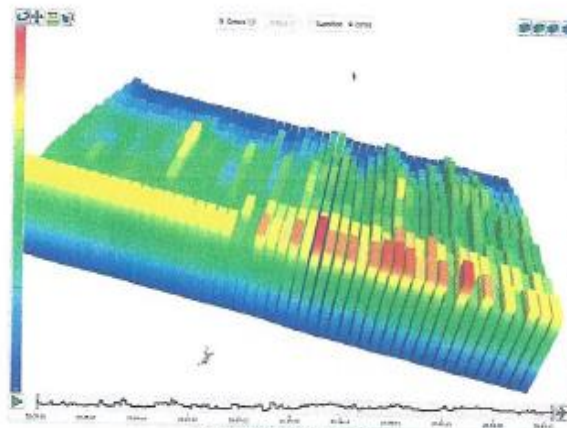
Página: 15 de 41

ANÁLISIS DE FRECUENCIA

PLATAFORMA DE DESECHOS INFECCIOSOS
Distribución de frecuencias



PLATAFORMA DE DESECHOS COMUNES
Distribución de frecuencias, medición 1



PLATAFORMA DE DESECHOS COMUNES
Distribución de frecuencias, medición 2

EPM - GDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA



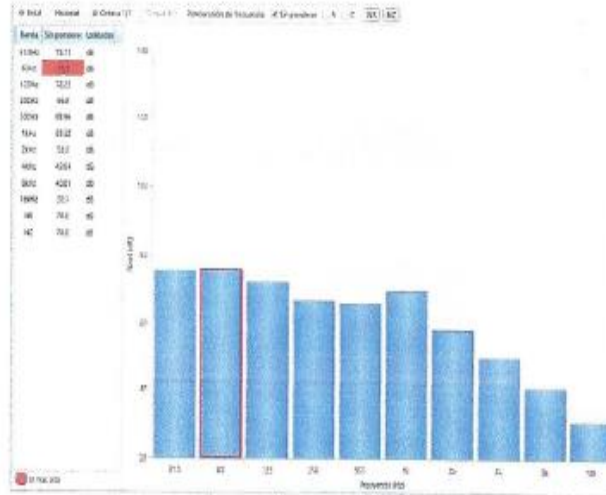
**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL - GIDSA - 001

Evaluación de Ruido

EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO

Página: 14 de: 41



Fuente: Cirrus Green 172 A

ANEXO 9.2.

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA



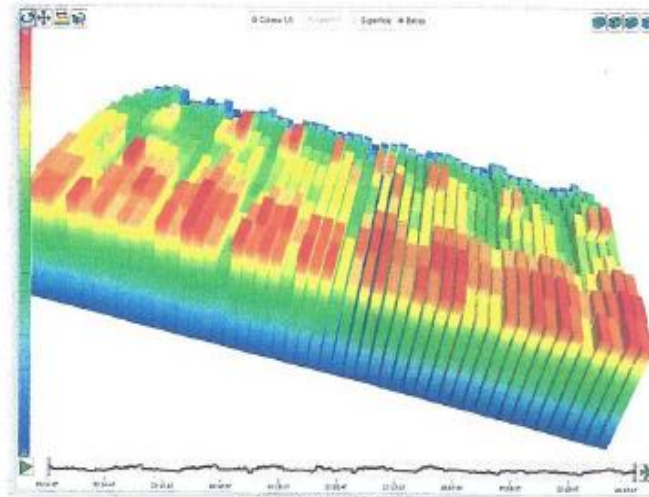
**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL - GIDSA - 001

Evaluación de Ruido

EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO

Página: 16 de: 41



Fuente: Cirrus Green 172 A

ANEXO 9.3.

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA



**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERE - GIDSA - 001

Evaluación de Ruido

EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO

Página: 17 de: 41

FOTOS DE MEDICIONES

CALIBRACIÓN EN CAMPO CIRRUS GREEN 172A



FUENTE SSO

MEDICIÓN RUIDO FOTO 1



FUENTE SSO

MEDICIÓN RUIDO FOTO 2

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LUGAR	PI ARBORÓ	ABRIERA



**INFORME DE EVALUACIÓN
RIESGOS FÍSICOS**

ERL - GIDSA - 001

Evaluación de Ruido

**EPM - GESTIÓN INTEGRAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL
CANTÓN DE AMBATO**

Página: 18 de: 41



FUENTE SSO

MEDICIÓN RUIDO FOTO 3



FUENTE SSO

**ANEXO 9.4.
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

EPM - GIDSA	SSO	04/11/2016	AMBATO	PRC	GG
INSTITUCIÓN	DEPARTAMENTO	FECHA	LOCACION	ELABORÓ	APRUEBA

ANEXO 8.3. CERTIFICADOS MÉDICOS DE LOS TRABAJADORES DEL RELLENO

CERTIFICADO MÉDICO OCUPACIONAL

El suscrito médico de la EPM GIDSA, CERTIFICA que:

El / La SR. PEREZ CUYANGUILLO MARCO VINICIO , portador de la CI 1802821320 de 41 años de edad,

posterior a una valoración médica se puede certificar que es:

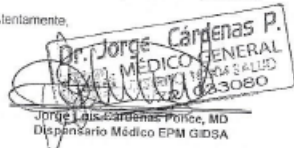
APTO SIN RESTRICCIÓN

para el lugar de trabajo asignado: PEÓN DE BARRIDO

Es todo cuanto Puedo Certificar en Honor a la Verdad.

Particular que informo para los fines pertinentes

Atentamente,


Dr. Jorge Cárdenas P.
MÉDICO GENERAL
EPM GIDSA
233080
Jorge Luis Cárdenas Ponce, MD
Dispensario Médico EPM GIDSA

CERTIFICADO MÉDICO OCUPACIONAL

El suscrito médico de la EPM GIDSA, CERTIFICA que:

El / La SR. PEREZ CUYANGUILLO MARCO VINICIO , portador de la CI 1802821320 de 40 años de edad,

posterior a una valoración médica se puede certificar que es:

APTO SIN RESTRICCIÓN

para el lugar de trabajo asignado: ANALISTA - OPERACIÓN DE RELLENO SANTIR

Es todo cuanto Puedo Certificar en Honor a la Verdad.

Particular que informo para los fines pertinentes

Atentamente,


Dr. Jorge Luis Cárdenas Ponce
MÉDICO GENERAL
EPM GIDSA
Jorge Luis Cárdenas Ponce, MD
Dispensario Médico EPM GIDSA

CERTIFICADO MÉDICO OCUPACIONAL

El suscrito médico de la EPM GIDSA, CERTIFICA que:

El / La SR. TORRES SUPE MARID ROBERTO , portador de la CI 1802259034 de 45 años de edad,

posterior a una valoración médica se puede certificar que es:

APTO SIN RESTRICCIÓN

para el lugar de trabajo asignado: PEÓN (AYUDANTE DE OPERADOR)

Es todo cuanto Puedo Certificar en Honor a la Verdad.

Particular que informo para los fines pertinentes

Atentamente,


Dr. Jorge Luis Cárdenas Ponce
MÉDICO GENERAL
EPM GIDSA
Jorge Luis Cárdenas Ponce, MD
Dispensario Médico EPM GIDSA

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS DE AMBATO			
CARNET DE VACUNACIÓN		 FOTO	
DISPENSARIO MÉDICO SALUD OCUPACIONAL			
PROVINCIA:	TUNGURAHUA	CANTÓN:	AMBATO
NOMBRES:	TORRES SUPE MARIO ROBERTO		
EDAD:	46 AÑOS		
AREA DE TRABAJO:	RELLENO SANITARIO		
CARGO:	PEON(AYUDANTE DE OPERADOR)		

ANEXO 8.4. CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES



MATRIZ LATACUNGA
TARQUI 4-19 BELIZARIO QUEVEDO
RUC:0502540164001
TELF: (03)2808183/0984018046/0998366361
EMAIL: fumigadoracotopaxi@gmail.com

INFORME CONTROL DE PLAGAS EPM-GIDSA

Dirección:
Relleno Sanitario (vía Pillaro)

Trabajo mensual realizado el día miércoles 21 de noviembre 2018

Áreas tratadas:
Baños, canceles, oficinas, (interiores y exteriores)

Tipo de evidencias encontradas:
-Se notó la presencia de moscas y hormigas en canceles, oficinas y baño (exteriores, interiores) en un grado medio de infestación
-las estaciones rodenticidas # 2,4,5 se encontró el cebo comido

Tipos de tratamiento:

-Se realizó nebulización ULV en frío y aspersión contra todo tipo de insectos voladores y rastreros y de igual forma la desinfección general contra todo tipo de enfermedades infectocontagiosas en interiores y exteriores de oficinas, baños, canceles.



FUMIGACIONES Y DESRATIZACIONES TECNICAS AL SERVICIO DEL ECUADOR



MATRIZ LATACUNGA
 TARQUI 4-19 BELIZARIO QUEVEDO
 RUC:0502540164001
 TELFS: (03)2808183/0984018046/0998366361
 EMAIL: fumigadoracotopaxi@gmail.com

-Se realizó la desratización general limpieza, desinfección, colocación de cebos rodenticidas en todas las estaciones cebaderas, se desratizo en los sectores aledaños de las edificaciones.



Productos utilizados:

Insecticida: deltametrina	Raticida: Bromadiolone	Desinfectante: Amonio cuat.
-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

Jenny Robalino
FUMIGADORA COTOPAXI
Jenny Robalino
 TECNICO RESPONSABLE

FUMIGACIONES Y DESRATIZACIONES TECNICAS AL SERVICIO DEL ECUADOR



REPORTE I.P.M (Control Integrado de Plagas) 000684
FUMIGADORA COTOPAXI

San Agustín Belisario Quevedo 419 y Tarquí • Telf.: (03) 2808 183 • 2806 867 • Cel: 0984 018 046 • 0998 366 361
 e-mail: fumigadoracotopaxi@gmail.com LATAJUNGA - ECUADOR

NOMBRE: EPM- GIDSA FECHA: 21 Noviembre 2018
 DIRECCIÓN: Calle Sanitaria Vía Pillaro HORA DE LLEGADA: 1 pm
 TELÉFONO: HORA DE SALIDA: 1:45 pm
 ÁREA A TRATAR: Todos los áreas TEMPERATURA: Normal
 HUMEDAD: No

TIPO DE TRATAMIENTO

- INICIAL
- SEGUIMIENTO
- PREVENTIVO
- MENSUAL
- PROBLEMAS A TRATAR
- RATAS
- RATONES
- CUCARACHAS
- MOSCAS
- HORMIGAS
- MOSQUITOS
- ARAÑAS
- TERMITAS
- POLLILLAS
- AVES
- GARRAPATAS
- OTROS
- DESALOJO POZOS SÉPTICOS
- DESINFECCIÓN GENERAL

TIPO DE EDIFICACIÓN

INDUSTRIAL <input checked="" type="checkbox"/>	COMERCIAL <input type="checkbox"/>	RESIDENCIAL <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>	
DISPOSICIÓN DE LA BASURA				
CANECA <input checked="" type="checkbox"/>	BOLSAS <input checked="" type="checkbox"/>	DEPÓSITO <input type="checkbox"/>	INADECUADO <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>
HIGIENE				
Excelente <input type="checkbox"/>	Bueno <input checked="" type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>	
ANIMALES DOMESTICOS			CONTROL DE PARÁSITOS	
SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>

REPORTE DE CONDICIONES INTERIORES (Orden y Limpieza)

En buen estado

REPORTE DE CONDICIONES EXTERIORES (Orden y Limpieza)

En buen estado

TIPOS DE EVIDENCIAS

- HECES
- ORINA
- HUELLAS
- NIDOS
- RUIDO
- ROZADURAS
- VIVOS
- MUERTOS
- PELOS
- OLORES
- OTROS

ESPECIES	ÁREAS CON PROBLEMAS	GRADO DE MANIFESTACIÓN			
		NADA	BAJO	MEDIO	ALTO
<u>Ratas</u>	<u>cabe corrido</u>		<input checked="" type="checkbox"/>		
<u>Moscas y hormigas</u>	<u>exterior de viviendas</u>			<input checked="" type="checkbox"/>	

TIPO DE TRATAMIENTO

- ASPERSIÓN
- NEBULIZACIÓN
- ULV EN FRÍO
- ULV TÉRMICO
- MICRONEBULIZADO
- PÓLVOS SECOS
- GRANULADOS
- CEBO RATAS
- CEBO INSECTOS
- TRAMPEO
- TRASONICO
- ALTO VOLUMEN
- GASES
- SPRAIT
- ASPIRACIÓN
- OTROS
- DESINFECTANTES
- AMONIO CUAT.
- HICLORITO DE C.
- AMONIO BROMUR
- OTROS

RUTA DE ACCESO A LAS EDIFICACIONES

- EDIFICIOS COLINDANTES
- MADRIGUERAS
- CONDUCTOS
- VENTANAS
- CIMENTOS
- PUERTAS
- CÉRCAS
- TUBOS
- OTROS

RUTA DE PASAJES INTERIORES:

- CONDUCTOS
- ESTRUCTURA
- DRENAJES
- ABERTURAS
- FISURAS
- ARTÍCULOS
- PUERTAS
- EQUIPOS
- OTROS

PRODUCTOS DESINSECTACIÓN

- CIPERMETRINA
- CIFLUTRIN
- LANDACIALOTRINA
- DELTAMETRINA
- PIRETRIN
- DICLORVOS
- TIMBOR
- HIDRAMETILÓN
- ÁCIDO BÓRICO
- AZAMETIFOS
- FEROMONAS
- OTROS

PRODUCTOS DESRATIZACIÓN

- BRODIFACUUM
- BROMADIOLONE
- WASFARINA
- CUMATRATALIL
- DIPACINONE
- ESTACIONES DE PVC
- ESTACIONES CUADRADAS
- GULE BOARDS RATS
- GULE BOARDS MOUSE
- MECANISMOS
- POLVO RASTREAD
- OTROS

0=COMODO CAPTURA, P=PICADO/ACTIVADO, N=NORMAL, O=OTRA PLAGA, F= ESTACIÓN FALTANTE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	95	96	97	98	99	100																								

OBSERVACIONES: Se cubren nebulización en oficinas, conductos, burlas contra todo tipo de enfermedades infecciosas y plagas.

FUMIGADORA COTOPAXI

CLIENTE

**ANEXO 8.5. INFORME A LAS AUTORIDADES COMPETENTES DE LA
CANTIDAD DE DESECHOS HOSPITALARIOS, INDUSTRIALES Y
PELIGROSOS DISPUESTOS EN LAS CELDAS.**

Nº.	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	PESO KG.	OBSERVACIONES									NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE ESTABLECIMIENTO DE SALUD	NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE EPM-GDSA
			LOCAL DE ALMACENAMIENTO				DE LAS FUNDAS						
			ESTA SUICIO	DIFICIL RECOGER	DEMORA EN ENTREGAR	SIN FUNDAS	DERRAMA LIQUIDOS	ESTA ROTA	TIENE AGUIJAS	SIN IDENTIFICAR			
1	BAXTER	138											
2	HOSPITAL AMBATO	637											
3	CLINICA TUNGURAHUA	100											
4	CLINICA DR. PALLO	11											
5	CLINICA CENTRAL	7											
6	BIOCENTER												
7	CLINICA DURAN	40											
8	HOSPITAL SOLCA	68											
9	CLINICA SANTA MARIA	8											
10	CLINICA AMBATO	15											
11	DR. FREDY HERNANDES												
12	CLINICA SAN BARTOLOME	6											
13	CLINICA SAN JACINTO	0											
14	GRUPO ESTETICA DENTAL (GED)*												
15	CREVITAL												
16	HOSPITAL IESS	617											
17	HOSPITAL INDIGENA	10											
18	HOSPITAL MUNICIPAL	50											
19	CENTRO DE SALUD Nº 1	16											
20	CENTRO DE SALUD Nº 2	17											
21	CENTRO DE SALUD Nº 3	4											
22	FUNDACION GUADALUPE												
23	LAB. UTA (INGAHURCO)												
24	APROFE	8											
25	CLINICA SAN SEBASTIAN												
26	CLINICA ALEMANA	6											
27	CLUB DE LEONES	6											
28	CLINICA POPULAR	9											
29	PATRONATO C. PROVINCIAL	39											
30	LAB. SAN GABRIEL												
31	LAB. MARCELO OCHOA												
32	CLINICA SAN ANDRES	8											
33	PRENATAL	2											
34	UTA (ENFERMERIA INGAHURCO)	18.30											
35	MOVILAB TORRES MEDICAS	8											

ANEXO 9 – PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

ANEXO 9.1. ARBORIZACIÓN DE LOS ALREDEDORES DEL RELLENO



Honorable Gobierno
Provincial de Tungurahua

ACTA ENTREGA- RECEPCIÓN

En la ciudad de Ambato, a los 27 días del mes de abril del 2017, se celebra la presente acta de Entrega – Recepción entre el H. Gobierno Provincial de Tungurahua y la Empresa Pública Municipal EPM GIDSA.

El H. Gobierno Provincial de Tungurahua dentro de la Dirección de Recursos Hídricos y Conservación Ambiental, hace la entrega de las siguientes especies forestales para que sean utilizadas exclusivamente en plantaciones forestales, agroforestales, mantenimiento de cuencas y/o ornamentación.

CONCEPTO	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
Ornamentales	300	0,40	120,0
Acacia	200	0,30	60,0
Cedro	200	0,30	60,0
Fresno	200	0,30	60,0
Cholán	200	0,30	60,0
Guarango	200	0,30	60,0
Molle	200	0,30	60,0

Para constancia de la entrega y del compromiso realizado firman las partes en original y dos copias.

Convenio No. Convenio


Orden Administrativa: 2017 - 00621

Fecha: 27 abril de 2017.....

Atentamente,


Ing. Luis Lasluisa A.
Profesional C

Visto Bueno:


Ing. Carlos Sánchez
Director Recursos Hídricos y C.A

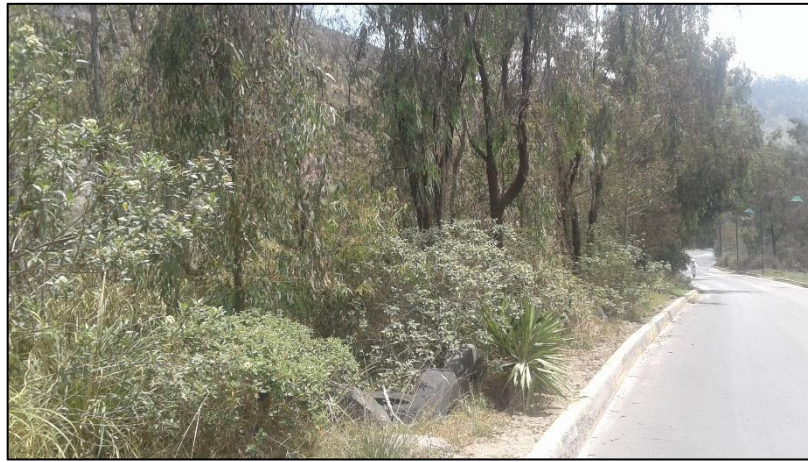
Recibi Conforme:


Ing. DIEGO CISNEROS



Tungurahua, 2017. 04.27

ANEXO 9.2. ESPECIAS PROPIAS DEL RELLENO SANITARIO



ANEXO II – ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL
ENCUESTA DIRIGIDA A PERSONAS QUE LABORAN EN EL RELLENO
SANITARIO

Nombre: _____
Instrucción: _____
Cargo: _____
Edad: _____

Marque con una **X** la respuesta seleccionada

1. ¿Conoce usted cuáles son las actividades que realiza la EPM-GIDSA para disminuir los impactos al ambiente?

Si ()

No ()

2. ¿Cuáles de las siguientes actividades ha evidenciado usted que se cumplen en el relleno sanitario?

Riego de agua mediante tanquero ()

Señalita en el relleno sanitario ()

Compactación de residuos sólidos ()

Reforestación de árboles ()

Otra _____

3. ¿A cuál de los siguientes riesgos, considera usted que está expuesto en su puesto de trabajo?

Enfermedades respiratorias ()

Caídas ()

Atrapamiento por derrumbes ()

Atropello de vehículos ()

Contacto con sustancias toxicas ()

Otra _____

4. Ha sufrido Usted algún accidente de trabajo

Si ()

No ()

5. ¿Cuáles son los Equipo de Protección Personal (EPP) ha usted asignado?

- Guantes ()
- Mascarilla ()
- Casco ()
- Orejas ()
- Zapatos de seguridad ()
- Chaleco refractivo ()
- Otro _____

6. Considera que los EPP entregados a Usted son los necesarios para el desarrollo de sus actividades

- Si ()
- No ()

7. Ha recibido usted capacitación en temas de

- Manejo de extintores ()
- Primeros auxilios ()
- Manejo de desechos sólidos ()
- Uso correcto de EPP ()
- Actuación ante desastres ()
- Ninguno ()
- Otro _____



**ANEXO II – ENCUESTA DIRIGIDA A LOS HABITANTES DE BARRIOS
CERCANOS AL RELLENO SANITARIO**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL
ENCUESTA DIRIGIDA A PERSONAS QUE HABITAN CERCA DEL
RELLENO SANITARIO**

Nombre: _____
Ocupación: _____
Edad: _____
Barrio: _____

Marque con una **X** la respuesta seleccionada

**1. Ha realizado la EPM – GIDSA la difusión del Plan de Manejo Ambiental,
ante su barrio**

Si ()

No ()

2. Ha tenido usted molestias a causa de la presencia del Relleno Sanitario

Olores desagradables ()

Ruido ()

Desechos sólidos ()

Vectores ()

Ninguno ()

Otros _____

3. Considera Usted que su barrio se ve mayormente afectado por presencia de _____ a causa del Relleno Sanitario

Ratas ()

Moscas ()

Lagartijas ()

Ninguno ()

Otro ()

4. Que obras ha realizado la EPM-GIDSA en beneficio de su barrio

Mejoramiento del servicio de agua potable ()

Mejoramiento de energía eléctrica ()

Mejoramiento del servicio de recolección ()

Adecuación de espacios verdes ()

Infraestructura de canchas deportivas ()

Fumigación de vectores ()

Ninguno ()

Otro _____

5. ¿Considera usted que el relleno debe ser reubicado en otro lugar?

Inmediatamente ()

A largo plazo ()

No ()

ANEXO IV

ENTREVISTA DIRIGIDA AL GERENTE GENERAL DE LA EPM – GIDSA

1. ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del PMA?

2. ¿Cuáles son los Proyectos que tienen previstos para disminuir las afectaciones al ambiente?

3. ¿Qué acciones se han tomado para dar cumplimiento a los requerimientos del MAE?

4. ¿Qué actividades realiza la EPM-GIDSA, para mantener una buena relación con los habitantes de barrios cercanos al Relleno Sanitario?

5. ¿Cuál es el tiempo de vida útil del Relleno Sanitario?

ANEXO V

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LA DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE
PLANIFICACIÓN**

1. ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del PMA?

2. ¿Cuáles son los Proyectos que tienen previstos para disminuir las afectaciones al ambiente?

3. ¿Qué acciones se han tomado para dar cumplimiento a los requerimientos del MAE?

4. ¿Qué actividades realiza la EPM-GIDSA, para mantener una buena relación con los habitantes de barrios cercanos al Relleno Sanitario?

5. ¿Cuál es el tiempo de vida útil del Relleno Sanitario?

ANEXO VI

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DE OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DEL RELLENO SANITARIO**

1. ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento del PMA?

2. ¿Cuáles son los Proyectos que tienen previstos para disminuir las afectaciones al ambiente?

3. ¿Qué acciones se han tomado para dar cumplimiento a los requerimientos del MAE?

4. ¿Qué actividades realiza la EPM-GIDSA, para mantener una buena relación con los habitantes de barrios cercanos al Relleno Sanitario?

5. ¿Cuál es el tiempo de vida útil del Relleno Sanitario?

