



SITUACIÓN GEOLÓGICA EN TORNO AL VERTEDERO MUNICIPAL DE YAUCO

Fuente: USGS CUADRANGULO DE YAUCO AND PTA. VERRACO

Escala: 1:20,000

DEPÓSITOS RECIENTES

QA

FORMACION JUANA DIAZ

TJL
TJD

Figura Núm. 1

Preámbulo

Agencia Proponente:

Municipio de Yauco

Nombre de la Entidad Privada:

LM Waste Service Corporation
P.O. Box 34309
Ponce, Puerto Rico 00734-4309
Ave. Ponce de León #1519
Tel. 787-653-0340

Título de la Acción Propuesta:

Expansión Lateral del Sistema de Relleno Sanitario de Yauco

Necesidad del Proyecto:

La acción propone un proyecto de expansión lateral de cuatro celdas de 15 cuerdas cada una para expandir la vida útil del Sistema de Relleno Sanitario de Yauco a 35 años adicionales.

Estimado de Costo del Proyecto:

\$12 millones.

Empleos a Generarse:

Etapa	Directos	Indirectos	Inducidos
Construcción	52	23	32
Operación	227	11	17

Funcionario Responsable:

Hon. Abel Nazario Quiñones
Alcalde
Municipio de Yauco
PO Box 1
Yauco, Puerto Rico 00698-0001

Identificación del Documento Ambiental:

Declaración de Impacto Ambiental Final

Resumen:

Se propone la expansión lateral del Sistema de Relleno Sanitario del Municipio de Yauco. Para dicha expansión, se construirán 4 celdas de 15 cuerdas cada una, para un total de 60 cuerdas. La expansión lateral proveerá un espacio estimado de 8,338,616 m³ y una capacidad total estimada de 5,235,317 toneladas de desperdicios sólidos no peligrosos. Además, se propone re-ubicación de instalaciones administrativas, taller, pozo de solidificación y construcción de centro de acopio y depósito de materiales reciclables. La cabida del predio es de un área de 610.0066 cuerdas y está localizada en el camino municipal del Sector La Joya, conectando con la PR-335, en el Barrio Barinas, Sector La Joya, del Municipio de Yauco.

Listado del Personal que Participó en Preparación de la EA:

(1) Ing. Ricardo Flores; (2) Ing. Edwin Ortiz; (3) Biólogo Agustín Lizardi; (4) Biólogo Edwin Omar Rodríguez; (5) Ing./Geólogo Mario Soriano; (6) Ing. Miguel Menar; (7) Ing. David Moreno; (8) Ing. Víctor Rivera; (9) Biólogo/Hidrólogo Carlos Conde; (10) Ing. Miguel Pellot; y (11) Arq. Juan González.

Agencias Comentadoras a las que se Circuló:

Junta de Calidad Ambiental; Departamento de Recursos Naturales y Ambientales; Autoridad de Energía Eléctrica; Autoridad de Acueductos y Alcantarillados; Autoridad de Carreteras y Transportación; Instituto de Cultura Puertorriqueña; Departamento de Agricultura; Autoridad de Desperdicios Sólidos; y Municipio de Yauco.

Fecha de Circulación: Mayo 2012

TABLA DE CONTENIDO

SECCION	PAGINA
1.0 Introducción.....	1
2.0 Descripción de la Ubicación Propuesta y Alcance...	9
2.1 Alcance de la Acción Propuesta.....	9
2.2 Propósito de la Acción Propuesta.....	14
2.3 Necesidad de la Acción Propuesta.....	16
3.0 Características Ambientales.....	28
3.1 Localización del Predio.....	28
3.2 Área que Ocupa el Proyecto.....	29
3.3 Flora y Fauna.....	31
3.4 Suelos.....	54
3.5 Geología.....	60
3.5.1 Sismología.....	77
3.6 Sistemas Naturales.....	79
3.6.2 Humedales.....	81
3.7 Zonificación de los Terrenos.....	83
3.7.1 Uso Actual de los Terrenos.....	84
3.7.2 POT de Yauco.....	85
3.8 Cuerpos de Agua	85
3.9 Cuerpos de Agua a ser Impactados.....	86
3.10 Pozos de Agua Potable.....	89
3.11 Áreas Susceptibles a Inundaciones.....	90
3.12 Climatología y Meteorología.....	92
3.13 Infraestructura Disponible.....	100
3.14 Distancia de la Residencia más Cercana.....	102
3.15 Ruido.....	102
3.16 Distancia de la Zona de Tranquilidad más Cercana	103
3.17 Vías de Acceso.....	104
3.18 Áreas Ecológicamente Sensitivas	105
4.0 Condiciones Socioeconómicas.....	106
5.0 Impacto Ambiental de la Acción Propuesta.....	111
5.1 Estimado del Costo del Proyecto.....	111
5.2 Volumen de Movimiento de Tierras.....	111
5.4 Niveles de Ruidos.....	112
5.5 Medidas de Protección a los Sistemas Naturales..	118
5.6 Consumo Estimado y Abasto de Agua.....	126
5.7 Volumen Estimado de Aguas Usadas.....	128
5.8 Lugar de Manejo de las Aguas de Escorrentías.....	129
5.8.1 Tanque de Almacenaje de Fluidos.....	131
5.9 Desperdicios Sólidos.....	135

5.10 Instalación para el Manejo de los Desperdicios Sólidos.....	136
5.11 Instalación para el Manejo de los Desperdicios Peligrosos.....	136
5.12 Calidad del Aire.....	137
5.12.1 Polvo Fugitivo.....	141
5.13 Energía Eléctrica.....	142
5.14 Aumento en Tránsito Vehicular.....	143
5.15 Recurso Culturales.....	148
5.16 Empleos.....	153
6.0 Criterios de Diseño.....	156
6.1 Introducción.....	156
6.1.1 Definiciones y Términos.....	157
6.1.2 Clasificación de SRS.....	161
6.1.3 Métodos Utilizados en SRS.....	162
6.1.4 Reacciones que Ocurren en SRS.....	163
6.1.5 Preocupaciones Principales en los SRS.....	164
6.1.6 Reglamentaciones de los SRS.....	165
6.1.7 Estudios Realizados para SRS.....	175
6.2 Generación y Composición de Gases en SRS.....	177
6.3 Generación de Lixiviados.....	180
6.3.1 Composición de los Lixiviados.....	181
6.3.2 Revestimiento o "Liner".....	182
6.3.3 Recolección de Lixiviados.....	183
6.3.4 Escorrentía Superficial.....	184
6.3.5 Sistema de Monitoreo Aguas Subterráneas	185
6.4 Instalaciones Físicas.....	187
6.5 Capacidad Proyectada.....	188
6.6 Vida Útil Proyectada.....	189
6.7 Cubierta Final.....	191
6.8 Nivelación y Recomendación.....	192
6.9 Estabilización de Taludes.....	193
6.10 Siembra de Vegetación.....	193
6.11 Cierre y Post-Cierre.....	193
6.12 Zona de Amortiguamiento.....	195
7.0 Criterios de Operación.....	196
7.1 Horario de Operación.....	196
7.2 Rotulación y Verja.....	196
7.3 Vías de Acceso.....	197
7.4 Instalaciones.....	198
7.5 Características de los Desperdicios Sólidos.....	199
7.6 Áreas de Disposición.....	202

7.7 Método de Disposición.....	208
7.8 Prohibición de Quema.....	211
7.9 Control de Olores y Vectores.....	212
7.10 Control de Polvo y Dispersión de Desperdicios.....	212
7.11 Control de Gases.....	213
7.12 Rescatadores.....	215
7.13 Lixiviados.....	215
7.14 Control de Aguas de Escorrentías.....	217
7.15 Control de Erosión.....	217
7.16 Sistema de Muestreo de Aguas Subterráneas.....	218
7.17 Empleados del SRS.....	220
7.18 Equipo.....	220
7.19 Seguridad.....	221
7.20 Documentos y Reportes.....	223
7.21 Requisitos Adicionales.....	224
8.0 Impactos Ambientales Relevantes.....	225
8.1 Aspectos Ambientales Relevantes.....	225
8.2 Posibles Agentes Contaminantes.....	227
8.3 Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Uso.....	227
8.4 Recomendaciones y Medidas de Mitigación.....	232
9.0 Compromiso Irrevocables e Irreparables.....	251
10.0 Impactos Socioeconómicos.....	257
11.0 Análisis de Alternativas.....	258
12.0 Impactos Acumulativos.....	272
13.0 Análisis de Justicia Ambiental.....	293
14.0 Personal Científico que Participó de la DIA.....	301
15.0 Certificación.....	302
16.0 Referencias.....	303

LISTADO DE APENDICES

Apéndice 1: Plano Esquemático

Apéndice 2: Plano de Mensura

Apéndice 3: Estudio Detallado de Flora y Fauna

Apéndice 4: Figuras

Apéndice 5: Memorando Geotécnico

Apéndice 6: Log of Exploratory Borings-AGES

Apéndice 7: Condiciones Hidrológicas

Apéndice 8: Estudio de Ruido

Apéndice 9: Estudio de Tránsito

Apéndice 10: Estudio Arqueológico

Apéndice 11: Estudio Hidrológico/Hidráulico

Apéndice 12: Consideraciones Geológicas

Apéndice 13: Itinerario Dinámico Proyectos

Apéndice 14: Modelo HELP

Apéndice 15: Cartas de las Agencias

Apéndice 16: Puerto Rican Nightjar Survey

Apéndice 17: Estudio de Determinación Jurisdiccional de Humedales

1.0 INTRODUCCION

El uso y desarrollo adecuado de los terrenos en Puerto Rico es de suma importancia para asegurar la calidad de vida de la población actual y la de futuras generaciones. Son estas las motivaciones que llevan al desarrollo del presente proyecto y del cual habrá una aportación a esta visión de desarrollo organizado y mejor utilización de nuestros recursos.

El Sistema de Relleno Sanitario (en adelante "SRS") del Municipio de Yauco esta localizado en el camino municipal del Sector La Joya, kilómetro 3.8, conectando con la Carretera Estatal PR-335, en el Barrio Barinas, Sector La Joya, del Municipio de Yauco, Puerto Rico. Específicamente, el predio donde opera el actual SRS se encuentra en las coordenadas N 17°59'52"- E 66°51'48" del Cuadrángulo Topográfico de Yauco. **(Ver Apéndice 4: Figuras)** El SRS de Yauco esta activo y en operación desde la década de 1970. El Municipio de Yauco es el dueño y titular de todos los terrenos donde ubica el SRS y en donde se propone la futura expansión lateral objeto de esta Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

El predio donde se propone la acción tiene 593.66 cuerdas por escritura y 610.0066 cuerdas por mensura **(Ver Apéndice 2: Plano Mensura)**, y la operación actual del SRS sólo ocupa 30.0968 cuerdas o un 5% del área. Este predio y la operación del SRS le fueron arrendados a la empresa LM Wastes Services Corporation. El contrato de arrendamiento y operación del SRS de

Yauco fue autorizado y ratificado por la Legislatura Municipal, firmado por el Alcalde de Yauco y registrado en la oficina del Contralor de Puerto Rico. La empresa LM Waste Services Corporation es una corporación con fines de lucro registrada en el Departamento de Estado de Puerto Rico y cuyos accionistas son puertorriqueños. La operación actual de la instalación cuenta con todos los permisos de la Junta de Calidad Ambiental y ha venido operando y administrando satisfactoriamente este SRS desde el año 1999 hasta el presente.

El Municipio de Yauco, en unión con LM Waste Service Corporation, está proponiendo llevar a cabo una expansión lateral de 60 cuerdas del SRS que actualmente opera en el camino municipal del Sector La Joya, kilómetro 3.8, cercano a la Carretera Estatal PR-335, del Barrio Barinas, Sector La Joya, del Municipio de Yauco. El proyecto propuesto incluye la construcción y operación de una expansión lateral del actual SRS que consiste de lo siguiente: cuatro celdas de quince cuerdas cada una localizadas en dos áreas de 30 cuerdas al Norte y Este de la operación actual. La vida útil estimada para esta expansión lateral es de aproximadamente 35 años. **(Ver Apéndice 1: Plano Esquemático)** A estas cuatro celdas de 15 cuerdas cada una (para un total de 60 cuerdas) se construirá e instalarán mallas geosintéticas o barreras ("liners") para evitar que los lixiviados ganen acceso al terreno y un sistema para el manejo de éstos. El sistema de manejo de lixiviados incluirá sistemas de drenaje, charcas de retención e instalaciones para la solidificación de los mismos. El proyecto tendrá un costo de construcción de doce millones de

dólares (\$12,000,000.00) y será financiado por fondos privados.

Además, a las cuatro nuevas celdas de la expansión lateral se construirán pozos para el monitoreo de las aguas subterráneas; la construcción y operación de un sistema de manejo para las emisiones de gases según dispone la reglamentación estatal y federal; y construcción y operación de un sistema de manejo de las aguas de escorrentías. De igual forma, se propone la relocalización de la fosa de cemento para tratamiento ("pit" de solidificación) de desperdicios líquidos y semisólidos.

Aledaño a la expansión lateral, hacia el Norte de la misma, se relocalizarán las oficinas administrativas, los talleres de mecánica y mantenimiento del equipo pesado, y los camiones en un área de 15 cuerdas. Estas instalaciones también incluirán un sistema de inyección subterránea para el manejo de las aguas sanitarias del baño del personal; la relocalización de los tanques de combustible diesel encima de la tierra ("above ground") para los equipos, camiones y el generador eléctrico. Se propone la instalación de un generador eléctrico para situaciones de emergencia. En la porción Noroeste del predio se propone la construcción de un centro de acopio y segregación de materiales a ser reciclados y materiales vegetativos de aproximadamente 5 cuerdas. **(Ver Apéndice 1: Plano Esquemático)**

Es importante aclarar que se mantendrá el proceso de extracción incidental relacionado a la construcción de las celdas y este mismo material será

reutilizado para el material de cobertura del SRS. No se propone la importación o exportación de material de la corteza terrestre, y no se propone la venta o uso comercial de éste. Aclaremos que el 15 de octubre de 2003, LM Waste Service obtuvo la exención de permiso E-03-217 del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para la remoción de corteza terrestre y el mismo se encuentra vigente al día de hoy.

Un elemento importante que deseamos resaltar es el mantenimiento de una zona de amortiguamiento de 260.7193 cuerdas que será conservada a perpetuidad. Esta zona de amortiguamiento se encuentra al Sur del predio y servirá como barrera para proteger al Bosque Estatal de Guánica, ocupando la misma un total de 43 por ciento del predio. Igualmente, existe un remanente al Oeste del predio de aproximadamente 242.8069 cuerdas que se mantendrá de forma inalterada y no se propone ningún tipo de desarrollo en el futuro previsible. Por otro lado, se integrará al proyecto elementos de conservación de recursos tales como alumbrado con sistemas fotovoltaicos y medidas de control de escorrentías.

El predio no se encuentra zonificado según la Hoja 13 del Mapa de Zonificación de Yauco, con fecha del 6 de mayo de 1976. **(Ver Apéndice 4: Figuras, Mapa de Zonificación)** y el Municipio de Yauco no tiene aprobado un Plan de Ordenación Territorial. Según el borrador del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (versión 1.3), el predio donde se propone la acción se propone clasificar como Suelo Rústico Común (SRC) y el lugar donde actualmente

opera el SRS esta clasificado como Suelo Urbano (SU). Igualmente, el predio se encuentra fuera de los ámbitos de expansión urbana del los años 1990 y 2000. **(Ver Apéndice 4: Figuras, Ámbito de Expansión Urbana)**

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) está compuesta de varias secciones que discuten ponderadamente el concepto del proyecto, así como los aspectos bióticos y abióticos del terreno. También se presentan los elementos que podrían representar un impacto ambiental como lo son el movimiento de tierras, el sistema pluvial y la infraestructura a utilizarse. Se indican las medidas de control y mitigación en las etapas de construcción y operación del proyecto para reducir su efecto adverso al ambiente. A tales efectos, se preparó un estudio de flora y fauna detallado, estudio de arqueología, estudios geológicos e hidrogeológicos y estudio de tránsito, entre otros. De esta forma se atienden los comentarios de las agencias concernidas que se han expresado hasta el momento con relación al proyecto propuesto.

El proyecto propuesto tendrá un tratamiento paisajista y de ornato donde se tomará en consideración los valores funcionales del sistema ecológico allí presente. Por su parte, se proveerán áreas de amortiguamientos hacia las colindancias del proyecto y en los cuerpos de agua identificados.

La DIA es parte del proceso de permisos y ubicación que es iniciado con una solicitud de consulta de ubicación ante la Junta de Planificación en donde se solicitan parámetros de diseño para un distrito de calificación I-P o Industrial

Pesado según dispuesto por la Regla 19.2 del Reglamento Conjunto de Permisos para Obras de Construcción y Uso de Terrenos (en adelante "Reglamento Conjunto").

Del análisis realizado en este documento, se concluye que el desarrollo del proyecto fomentará, viabilizará y mejorará la calidad de vida de los municipios de la región al tener un lugar adecuado y seguro para la disposición de sus desperdicios sólidos no peligrosos. Como se discutirá más adelante, el lugar presenta unas condiciones idóneas para el desarrollo de este proyecto siendo la misma un área relativamente despoblada, cercana a la PR-1 y las condiciones climatológicas favorecen este tipo de actividad. Se busca con este proyecto promover un ambiente seguro para una actividad necesaria, pero desagradable, para un sector de la comunidad. El proyecto busca armonizar la necesidad de disponer de forma segura los desperdicios sólidos no peligrosos generados en la región Sur y a la misma vez evitar impactar recursos naturales de importancia.

En resumen, el proyecto propuesto busca reducir los posibles impactos sobre el ambiente e infraestructura que la acción podría ocasionar. Ejemplo de esto es:

1. No habrán impactos sobre elementos abióticos importantes tales como dolinas, sumideros, cuevas, cavernas, quebradas o ríos. Las áreas donde se propone la construcción de las celdas del SRS se encuentran impactadas por la operación del SRS y la

extracción incidental para material de cubierta que allí se lleva a cabo desde el año 1970.

2. En el estudio detallado de flora y fauna no se identificaron especies amenazadas, en peligro de extinción o vulnerables en el área del proyecto. No obstante, en el área de conservación de 260.7193 cuerdas y el remanente se encontró la presencia del Guabairo (*Caprimulgus noctitherus*). La totalidad de la finca se encuentra clasificada como un área como potencial hábitat del Guabairo de Puerto Rico. **(Ver Apéndice 4: Figuras, ESI Map)** El Estudio Detallado de Flora y Fauna y el "Puerto Rican Nightjar Survey" hacen recomendaciones para mejorar el hábitat para sustentar dicha especie. Se propone un plan de mitigación para la etapa de construcción de las celdas del SRS.
3. Se propone una reforestación con especies nativas deseables según requerida por la Ley para Fomentar la Siembra de Árboles Frutales, Ley Número 97 del 24 de junio de 1998 y el manejo de las aguas de escorrentías que será cónsono con el Reglamento Conjunto.
4. El proyecto está localizado cercano a líneas de transmisión eléctrica, líneas de teléfono y agua potable. El proyecto propone el manejo de las aguas sanitarias de los baños para los

empleados de la operación mediante un sistema de inyección subterránea.

5. El proyecto está localizado fuera de áreas inundables, propensas a deslizamientos, humedales o aeropuertos.
6. Las vías de acceso son adecuadas para el sector y ofrecen niveles de servicio satisfactorio. Además, tienen un ancho de rodaje óptimo para el tránsito a generarse durante la construcción y operación del proyecto.

Del análisis realizado en este documento, se concluye que el desarrollo del proyecto fomentará y mejorará la calidad de vida de los residentes de la región que cubre este SRS. De esta forma se promueve que sus todos estos ciudadanos vivan en un ambiente agradable y seguro.