

AGESAPPLIED
GEOLOGIES &
ENVIRONMENTAL
SERVICES, INC.**LOG OF
EXPLORATORY
BORING**Project # 93-147-01 Date 07/6/93Client MUNICIPIO DE YAICOLocation VERTEDERO MUNICIPALLogged By C. RODRIGUEZ Drilling Company AGESBoring No. B-7
Sheet 2
of 2

FIELD LOCATION OF BORING:

Drilling Method MOBILE DRILLING CO. MODEL B-57HOLLOW STEM AUGERHole Dia. 5"

Well Installation Date _____

DEPTH (feet)	LOG	BLOW/FT	METER READING	SAMPLE TYPE & DEPTH	U.S.C.S. SYMBOL	Water Level		LITHOLOGIC DESCRIPTION
						Time	Date	
33								
34								
35		501 1"	-	Split Spoon	sc			Calcareous Claystone, 10YR 5/5 yellowish brown, slightly moist, moderately hard.
36								
37								
38								
39								
40		501 3"	-	Split Spoon	sm			Calcareous Silstone, 10YR 5/3 brown, moderately hard, slightly moist.
41								
42								
43								
44								
45	501 11"	-	Split Spoon	sp			Sand, fine-grained, 10YR 4/4 dark yellowish brown, very dense, slightly moist.	
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								

Apéndice 7:

Condición Hidrológica en el Área del Vertedero
Municipal de Yauco

**CONDICIÓN HIDROLÓGICA EN EL ÁREA DEL
VERTEDERO MUNICIPAL DE YAUCO**

por

Carlos Conde-Costas
Hidrólogo - Limnólogo

Mayo 2007

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
A. Descripción del Área	2
II. CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS HIDROLÓGICOS	6
A. Aguas Superficiales	8
B. Aguas Subterráneas	12
C. Relevancia y Potencial	21
III. CONSIDERACIONES SOBRE EL USO PROPUESTO	22
IV. REFERENCIAS	23

ANEJOS

CONDICIÓN HIDROLÓGICA EN EL ÁREA DEL VERTEDERO MUNICIPAL DE YAUCO

por

Carlos Conde-Costas
Hidrólogo – Limnólogo

Mayo 2007

INTRODUCCIÓN

El **Municipio de Yauco** se propone expandir lateralmente las facilidades del vertedero municipal, localizado en el **Barrio Barinas** a la altura del **kilómetro 3.8, carretera estatal PR-335 (Figura 1)**. De las **593** cuerdas que componen la finca el proyecto contempla la utilización de unas **60** cuerdas.

La disposición de desperdicios sólidos mediante el método de *relleno sanitario* es considerada una operación con el potencial de impactar el recurso agua, aún cuando se lleve a cabo a tenor con las normas y reglamentación establecidas. Por tal razón, reconocer el alcance de un evento de contaminación y predecir su interacción con sistemas hidrológicos resulta de vital importancia para establecer planes de contingencia e iniciar medidas de mitigación. A tales efectos se requiere un conocimiento óptimo de la estructura y dinámica de los sistemas susceptibles a impacto.

Como parte del proceso evaluativo en torno al referido proyecto se realizó un estudio de los sistemas hidrológicos contenidos en dichos terrenos. A tenor con los requisitos de información expresados por el **Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico** la investigación se enmarcó en los siguientes aspectos:

- Caracterización de la estructura y comportamiento hidrológico de los sistemas de drenaje superficial y subterráneo contenidos en los terrenos del vertedero.
- Determinación de la relación e interacción de los sistemas de interés con las cuencas de drenaje del **Río Yauco** y **Río Loco**.
- Caracterización de las particularidades del sistema de drenaje subterráneo, propiedades hidráulicas del acuífero y potencial de abasto.
- Determinación del efecto del uso propuesto en la condición hidrológica actual.

Descripción del Área

Las condiciones climáticas en el área donde ubica el **Vertedero Municipal de Yauco** (VMY) lo sitúan en la zona de vida de **bosque subtropical seco** (Ewel & Whitmore, 1973). El área se caracteriza por una temperatura promedio anual de **25.3 grados Celsius** (°C), registrando un mínimo de **24 °C** durante el mes de enero y un máximo de **27 °C** durante agosto y septiembre. Con una precipitación anual promedio de unos **784** milímetros (mm) y una evapotranspiración de **2,020** mm el área presenta un balance de agua negativo, donde el periodo húmedo ocurre entre los meses de agosto a noviembre mientras que el seco entre enero y marzo (**Figura 2**) (Fuente: *National Weather Service - National Climate Data Center*).

El **Río Yauco** y el **Río Loco** son los sistemas de drenaje superficial principales, flanqueando al **Este** y al **Oeste**, respectivamente, la localidad de estudio. Dichos ríos obtienen la mayoría del caudal en la porción superior de su cuenca (McClymonds, 1967; Crooks, 1968) pues en la porción inferior (costera) la ocurrencia de corrientes de agua en cauces de **primer** y **segundo orden** resulta un evento extraordinario. Bajo la

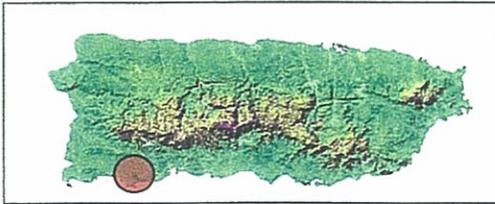


Figura 1. Localización del área de estudio: finca del Vertedero de Yauco, Barrio Barinas, Municipio de Yauco, Puerto Rico

condición climática imperante el régimen de precipitación típico de la zona no es suficiente para generar y sostener flujos de drenaje pues la evapotranspiración retorna a la atmósfera la mayor parte de las aguas meteóricas y escorrentía residual.

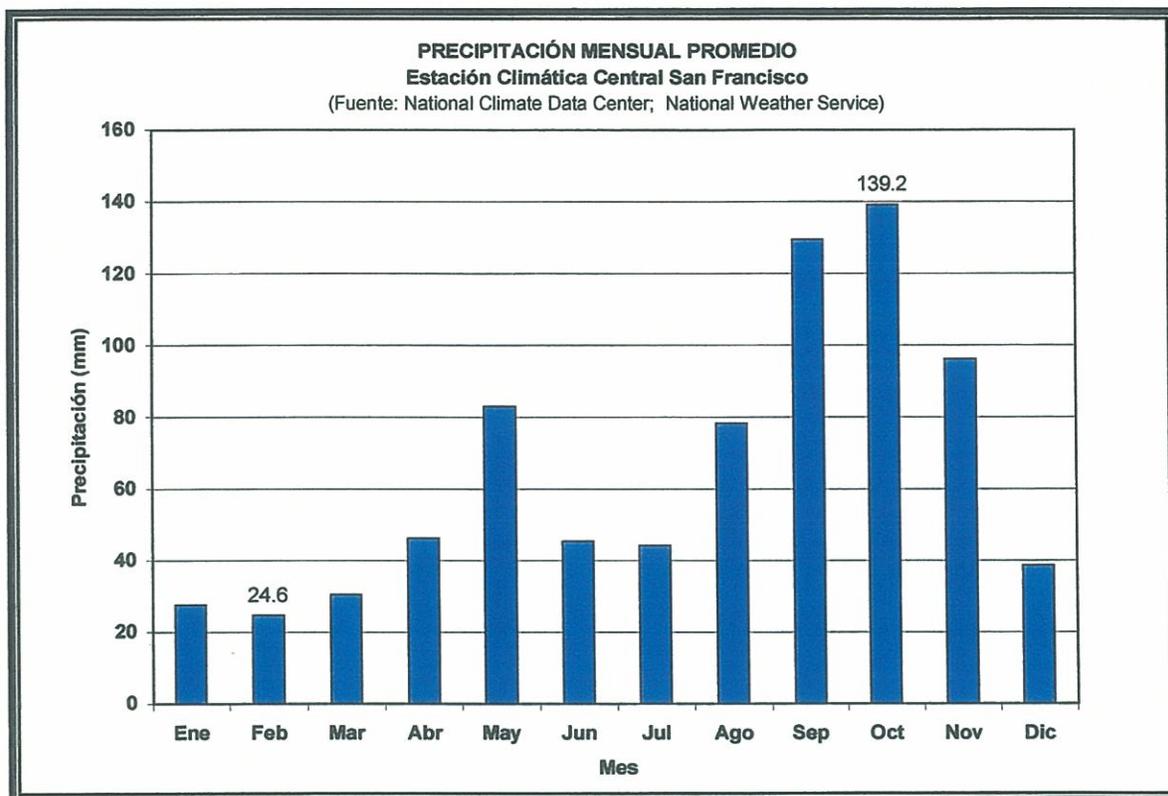


Figura 2. Régimen representativo de la precipitación mensual promedio para la localidad del Vertedero Municipal de Yauco (registrado a unos 4 km al sureste).

En los terrenos del vertedero, ubicados a unos 3 km del litoral costero y a una elevación que fluctua entre los 70 y 180 metros (m) sobre el nivel del mar, aflora la Formación Juana Díaz, depositada bajo el mar durante del Periodo Terciario (Krushensky & Monroe, 1978). La mayor parte del *relleno sanitario* descansa sobre su *unidad basal*, compuesta por rocas sedimentarias volcánicas (lodolitas y conglomerados) y depósitos lenticulares de arena, grava y caliza entre capas de cienos

y arcillas. La *unidad caliza*, compuesta por estratos finos y gruesos de caliza recristalizada de gran pureza, compone la mayoría de los terrenos y áreas de bosque, colindantes al Sur con el **Bosque Estatal de Guánica**.

Por su naturaleza geológica la **Formación Juana Díaz** no constituye una fuente de agua subterránea importante. La baja permeabilidad de los estratos impide la obtención de agua en cantidades económicamente aprovechables. En adición al bajo rendimiento, la mayoría de las aguas subterráneas contenidas en la formación clasifican como salinas (concentración de sólidos disueltos > 1,000 miligramos por litro; Hem, 1989). Se entiende que la alta mineralización de las aguas es producto del ambiente deposicional marino y una pobre capacidad de drenaje (*McClymonds*, 1967).

En la localidad la ocurrencia de aguas subterráneas "*aprovechables*" esta prácticamente limitada a los valles aluviales del **Río Yauco** y **Río Loco** (*McClymonds*, 1967; *Crooks*, 1968; *Quiñones-Aponte*, 1986 y *Ramos-Gines*, 1986). El acuífero aluvial del **Río Loco** es la principal fuente de abasto público del **Municipio de Guánica** y contribuye significativamente a satisfacer la demanda agrícola. El acuífero aluvial del **Río Yauco** es utilizado en menor escala, principalmente para irrigación.