GEOESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL LUGAR

PROYECTO RESIDENCIAL CIUDAD JARDIN

**BARRIOS HIGUILLAR Y MAGUAYO
DORADO, PUERTO RICO**

GEOESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL LUGAR

PROYECTO RESIDENCIAL CIUDAD JARDIN

BARRIOS HIGUILLAR Y MAGUAYO DORADO, PUERTO RICO

TABLA DE CONTENIDO

	PAGINA
I. INTRODUCCION	1
II. LOCALIZACION	1
II.A. Distribución de las Areas y sus Cabidas	2
III. GEOLOGIA	3
IV. SUELOS	5
V. GEOESTRUCTURA	7
VI. ESTABILIDAD DEL LUGAR Y RECOMENDACIONES	8
VIII. CONCLUSIONES	9
Tabla 1. Distribución Aproximada de los Afloramientos Geológicos en la Totalidad del Proyecto	4
Tabla 2. Distribución Aproximada de los Afloramientos Geológicos en las Diferentes Parcelas del Proyecto	4
Tabla 3. Distribución Aproximada, Porcentual de los Suelos en la Totalidad del Proyecto	6
Tabla 4. Distribución Aproximada, Porcentual de los Suelos de las Diferentes Parcelas del Proyecto	6

AL FINAL

Ilustración 1.	Localización
Ilustración 2.	Mapa Geológico
Ilustración 3.	Mapa de Suelos

GEOESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DEL LUGAR

PROYECTO RESIDENCIAL CIUDAD JARDIN

BARRIOS HIGUILLAR Y MAGUAYO DORADO, PUERTO RICO

I. INTRODUCCION

El presente informe responde a la petición que nos hiciese el Ing. Francisco Pérez Blair, Principal de la firma Pérez Blair Consulting Engineers, el 5 de enero de 2005, para la preparación de la evaluación geológico-estructural de un área ocupada por tres (3) parcelas prácticamente contiguas entre si, localizadas en los Barrios Higuillar y Maguayo de Dorado, Puerto Rico, inmediatamente al oeste de la carretera PR-693. Se identifican dichas parcelas como: Parcela-1, Parcela-2 y "Parcela-3". Esta última ("Parcela -3"), está formada por la agrupación de tres (3) parcelas: las # 3, # 3-A y # 4.

Se propone el futuro desarrollo de los terrenos de referencia. La evaluación geológico-estructural llevada a cabo comprende, entre otros, **la caracterización geológica de los terrenos y la estabilidad de los mismos**, para ser incorporada como parte de los requisitos con los que se debe cumplir la Declaración de Impacto Ambiental a ser presentada ante los organismos y agencias reguladoras, previo al desarrollo de los terrenos.

II. LOCALIZACION

Los terrenos para el proyecto tienen una cabida combinada de **426.9231 cuerdas** y están localizados al oeste de la carretera PR-693, sur de la carretera 696 y al norte de la carretera PR-659 y Autopista José de Diego, en los Barrios Higuillar y Maguayo de Dorado, Puerto Rico. **Véase Ilustración 1 al final.**

II.A. Distribución de las Areas y sus Cabidas

De acuerdo al plano de mensura de junio de 2004, preparado por la firma de Agrimensores A. Meléndez & Asociados, **las 426.9231 cuerdas de la propiedad comprende la agrupación de seis (6) parcelas, como sigue:**

- Parcela 1.** Esta sección es la de más al norte. Está bordeada al Norte, por parte de los Cerros de Higuillar y la carretera PP-696, por el Este por la carretera PR-693 y por el Sur por la carretera PR-695. Tiene una cabida de **139.8666** cuerdas según mensura.
- Parcela 2.** Esta sección es la del medio. Está bordeada al Norte, por la carretera PR-695 y la Parcela 1, por el Este por la carretera PR-693 y por el Sur por la carretera PR-694. Tiene una cabida de **66.4388** cuerdas según mensura.
- "Parcela 3".** Identificamos esta parcela como la Núm. 3 para el propósito del presente informe. Está formada por la agrupación de la Parcela 3 (**167.0679 cuerdas**), Parcela 3-A (**49.9672 cuerdas**) y la Parcela 4 (**3.5826 cuerdas**). Esta sección es la de más al sur. Está bordeada al Norte, por la carretera PR-694 y la Parcela 2, por el Este por la carretera PR-693 y por el Sur por la carretera PR-659 y la Autopista de Diego (PR-22). Tiene una cabida combinada de **220.6177 cuerdas**, según mensura.

De acuerdo con el cuadrángulo topográfico de Vega Alta publicado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos, a una escala de 1:20,000 (foto revisado en el 1982), el lugar presenta una topografía relativamente llana a ligeramente ondulante.

La Parcela 1 presenta una elevación máxima de 15 metros, con referencia al nivel medio del mar en la parte norte, y promedio de 10 metros en el resto de la finca. En Cambio, la Parcela 2 presenta una elevación que fluctúa entre 5 y 15 metros y promedio de 10 metros. La "Parcela 3" es la más llana. Tiene una elevación promedio de 8 metros, con referencia al nivel medio del mar, y máxima de 10 metros.

III. GEOLOGIA¹

De acuerdo con el Servicio Geológico de los Estados Unidos, **prácticamente el 87%** de la totalidad del predio para el proyecto está ocupado por afloramientos de las unidades geológicas: **Depósitos de Terrazas de Río (Qrt) y Aluvión (Qa)**. En menor grado **Depósitos de Manto (Qbs) en la "Parcela-3", Caliza Aymamón** (en la Parcela 1 y 3), y **Caliza Aymamón y Caliza Aguada** (en la "Parcela-3"). En el Apéndice "A" se incluye una descripción detallada de las formaciones geológicas que afloran en la totalidad del predio para el proyecto, y en las siguientes Tablas 1 y 2, se muestra la distribución aproximada (porcentual) de los afloramientos geológicos en la totalidad de la propiedad (todas las parcelas), y en las parcelas individuales, por separado. ***Véase además la Ilustración 2 al final, Mapa Geológico.***

A continuación las principales unidades geológicas que se encuentran en la propiedad:

Aluvión (Qa): Depósitos llanos aluviales que ocupan los valles fluviales del Río Cibuco y del Río de la Plata, que consisten de una mezcla heterogénea, de pobre consolidación, de arcillas, arenas, cienos, gravas, guijarros, cantos y bolos, derivados principalmente de la desintegración de las las rocas volcánicas de las montañas de más al sur, y que han sido arrastradas por los ríos.

¹ Fuente: Monroe, Watson, H., 1963, Geology of the Vega Alta Quadrangle, Puerto Rico: U.S. Geol. Survey, Map GQ-191

Tabla 1. Distribución Aproximada de los Afloramientos Geológicos en la Totalidad del Proyecto, Todas las Parcelas.

Formación Geológica	Por ciento (%)
Qa = Aluvión	33
Qrt = Depósitos de Terrazas de Río	54
Qd = Depósitos Deltáicos Antiguos	1
Qbs = Depósitos de Manto	7
Tay = Caliza Aymamón	3
Ta = Caliza Aguada	2

Tabla 2. Distribución Aproximada de los Afloramientos Geológicos en las Diferentes Parcelas del Proyecto

Formación Geológica	Parcela-1; %	Parcela-2; %	"Parcela-3"; %
Qa = Aluvión	48	40	15
Qrt = Depósitos de Terrazas de Río	41	60	68
Qd = Depósitos Deltáicos Antiguos	3	---	---
Qbs = Depósitos de Manto	---	---	13
Tay = Caliza Aymamón	8	---	2
Ta = Caliza Aguada	---	---	2

Depósitos de Terrazas de Río (Qrt): Depósitos discontinuos de arcilla arenosa que contienen bolos de cuarzo y de roca volcánica silicificada tan grandes como de 20 centímetros de diámetro, localizados a lo largo de lo que fue el valle fluvial del Río de la Plata (hoy abandonado), cuando este fluía en dirección oeste (en el pasado geológico) por lo que es hoy en día la apertura del promontorio rocoso formado por Los Cerros de Higuillar.

Depósitos de Manto (Qbs): Depósitos relativamente profundos de arcilla arenosa, anaranjada a rojiza y localmente arcilla arenosa rojiza, que por lo regular aparece ocupando la mayor parte de los valles intermontanos de las formaciones Caliza Aymamón (Tay) y Caliza Aguada (Ta) de la costa norte.

IV. SUELOS²

De acuerdo al catastro de suelos del lugar por el Servicio de Conservación de Suelos Federal, el lugar del proyecto se caracteriza por la presencia de los suelos Almirante (49%), Vega Alta (21%), Coloso (15%), Bayamón (11%) y Tanamá rocoso (4%).

En el Apéndice "B" se incluye una descripción detallada de los tipos de suelos que encontramos en el predio para el proyecto, y en las siguientes Tablas 3 y 4, se muestra la distribución aproximada (porcentual) de los tipos de suelos en la totalidad de la propiedad (todas las parcelas), y en las parcelas individuales, por separado. **Véase además la Ilustración 3 al final, Mapa de Suelos.**

Los suelos son esencialmente llanos ("Parcela-3"), a ligeramente ondulantes (Parcela-1 y parte de la Parcela-2), formados por arcilla arenosa, limo arcilloso y limo arcilloso lómico. Son suelos estables, pero de consistencia variable, que pueden exhibir

² U.S. Department of Agriculture, 1978, Soil Survey of San Juan Area of Puerto Rico, Soil Conservation Services, in cooperation with the University of Puerto Rico College of Agricultural Sciences, Maps, Photos, Etc.

Tabla 3. Distribución Aproximada, Porcentual de los Tipos de Suelos que se Encuentran en la Totalidad del Proyecto, Todas las Parcelas.

Tipo de Suelo	Por ciento (%)
AmB = Almirante arcilloso	48
AmC = Almirante arcilloso	1
BmB = Bayamón arcilloso	11
Cs = Coloso limo arcilloso lómico	15
VaB = Vega Alta arcilloso lómico	21
TaF = Tanamá Complejo Rocoso	4

Tabla 4. Distribución Aproximada, Porcentual de los Tipos de Suelos que se Encuentran en las Diferentes Parcelas del Proyecto

Tipo de Suelo	Parcela-1; %	Parcela-2; %	"Parcela-3"; %
AmB = Almirante arcilloso	---	52	71
AmC = Almirante arcilloso	---	---	1
BmB = Bayamón arcilloso	---	---	20
Cs = Coloso limo arcilloso lómico	41	4	5
VaB = Vega Alta arcilloso lómico	51	44	---
TaF = Tanamá Complejo Rocoso	8	---	3