

ANEJO 4
Estudio Arqueológico

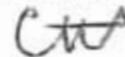
PROYECTO

ALBORADA DEL RIO

BARRIO CELADA
GURABO, PUERTO RICO

PROSPECCIONES ARQUEOLOGICAS
FASES 1-A Y 1-B

PARA : Dr. Neftalí García Martínez
Servicios Técnicos y Científicos
RR-9 Buzón 1722
San Juan, P.R. 00926-9736



DE : Carlos M. Ayes Suárez
Calle 6A Número 11
Pueblo Nuevo
Vega Baja, P.R. 00693

FECHA : 10 de junio de 2002.

AYES: INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS E HISTORICAS

10 de junio de 2002.

Dr. Neftalí García Martínez
Servicios Técnicos y Científicos
RR-9 Buzón 1722
San Juan, Puerto Rico 00926-9736

**RE: PROYECTO ALBORADA DEL RIO- PROSPECCIONES
ARQUEOLOGICAS FASES 1-A Y 1-B. BARRIO CELADA, GURABO,
PUERTO RICO.**

Estimado doctor García Martínez.

Por este medio queremos someter ante su consideración el informe de las prospecciones arqueológicas Fase 1-A y 1-B del caso de epigrafe. Como parte de este informe encontrará tanto el resultado de la prospección como las recomendaciones que hemos esbozado basado en los mismos.

Si de la evaluación del presente informe surge el señalamiento de que haya que hacer cualquier revisión del mismo o del trabajo de campo llevado a cabo, no escatime en comunicarse con nosotros de manera que podamos atender con prontitud el asunto. Le estamos muy agradecidos por la oportunidad que nos han brindado de trabajar en este importante proyecto. Sin otro particular y reiterándoles nuestro agradecimiento quedamos,

Sinceramente,

CARLOS M. AYES SUAREZ
ARQUEOLOGO

Anejo

RESUMEN FASE 1-A

A pesar de que el conocimiento que hay sobre la arqueología de la región que comprende el término municipal de Gurabo es amplio, ya que los descubrimientos arqueológicos descritos por Leopoldo Krüg se encuentran entre las primeras incursiones arqueológicas del país, no se ha reportado el descubrimiento de ningún yacimiento arqueológico cerca del área bajo estudio. Tampoco existe información específica de descubrimiento alguno. Durante la prospección superficial no se descubrió tampoco nada.

INDICE DE MATERIAS

MATERIA	PAGINA
1. INDICE DE ILUSTRACIONES	5
2. INTRODUCCION	6
3. LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO	8
4. METODO F ASE 1-A.	11
5. GEOGRAFIA	12
Geomorfología	12
Geografía Humana	14
Geografía Política	16
Hidrología	18
Geología	20
6. ANTECEDENTES ARQUEOLOGICOS	22
7. TRABAJO DE CAMPO	27
8. RESULTADOS	28
9. RECOMENDACIONES	29
10. BIBLIOGRAFIA	30
11. FOTOGRAFIAS	32
12. DOCUMENTOS	40

INDICE DE ILUSTRACIONES

TEMA	PAGINA
1. MAPA DE LOCALIZACION	8
2. PLANO DEL PROYECTO	9
3. MAPA GEOMORFOLOGICO	13
4. MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL	15
5. MAPA POLITICO	17
6. MAPA HIDROLOGICO	19
7. CATASTRO DE SUELOS	21

INTRODUCCION

El presente informe corresponde a las prospecciones arqueológicas fases 1-A y 1-B del Proyecto Alborada del Río, localizado en el barrio Celada del término municipal de Gurabo. Tiene una cabida total de 43 cuerdas y en la actualidad se dedica a la crianza de Ganado equino. De hecho presenta una superficie accidentada la cual corresponde a varias montañas de baja elevación por la cual discurren varias quebrada de aguas temporeras.

A través de la consulta de las fuentes documentales y bibliográficas arqueológicas disponibles sobre el término municipal de Gurabo, pudimos establecer que nunca se ha reportado el descubrimiento de ningún yacimiento arqueológico en el predio de terreno motivo de los presentes estudios. Si bien esto es cierto, también hay que destacar que las exploraciones arqueológicas llevadas a cabo en este municipio figuran entre las primeras llevadas a cabo en el país, siendo motivo de importantes publicaciones desde el Siglo XIX.

Muy cerca del área bajo estudio se encuentra el cauce del Río Grande de Loíza, donde fue descubierta La Piedra de la Campana, la cual representó y representa uno de los lugares arqueológicos más conocidos en el país. De hecho, dicha popularidad llevó a la frecuente visita de arqueólogos extranjeros al Municipio de Gurabo desde el Siglo XIX, los cuales usaron de referencia los trabajos llevados a cabo en dicha localidad para sus propias investigaciones.

La actividad agrícola llevada a cabo en la finca bajo estudio fue tomada en consideración al delinear el plan de trabajo para el proyecto. Se le prestó atención a las modificaciones de corteza terrestre que había sufrido el lugar para tener más elementos de juicio para la evaluación. Debido a la falta de áreas llanas, fueron abiertos varios caminos en las laderas de las montañas al igual que varios terraplenes.

Resulta obvio que debido a diversos factores, tales como la inclinación de las laderas y el tradicional desmonte con propósitos agrícolas, el subsuelo ha quedado expuesto. Dicho factor tafonómico pudo haber incidido en la posible conservación de vestigios materiales de actividades humanas llevadas a cabo en el lugar en la antigüedad. Sin embargo, el hecho de que descartamos el argumento de que existe un patrón de asentamiento entre los seres humanos, nos lleva a plantear de igual modo la posibilidad de que lo mismo no haya tenido relevancia alguna a tales propósitos.

En el aspecto del trabajo de campo contamos con la invaluable ayuda de César Figueroa Reyes y Miguel A. Santos López, sin cuya ayuda no hubiera sido posible el llevar a cabo el mismo. A todos ellos vaya nuestro agradecimiento.

VEGA BAJA, PUERTO RICO

LOCALIZACION Y DESCRIPCION

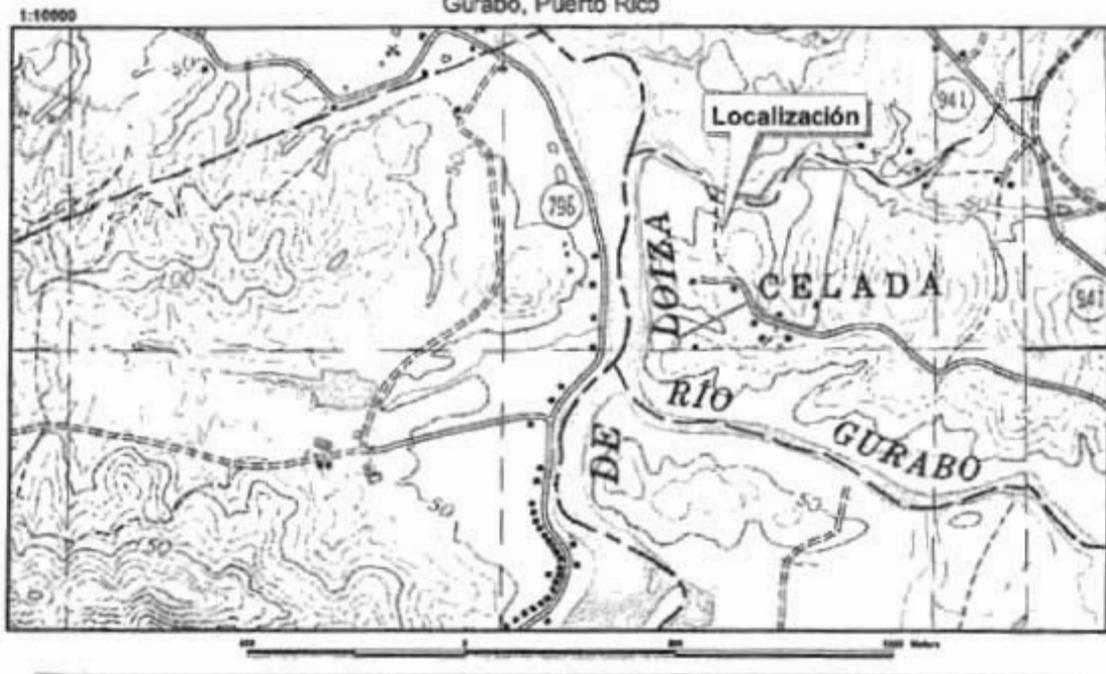
El Proyecto Alborada del Río, está localizado en la carretera estatal número 941 quilómetro 2.7 en una finca del barrio Celada del término municipal de Gurabo. La finca bajo estudio está localizada en la ladera del Sur de la Cuchilla de Hato Nuevo, hacia la parte oriental del cauce del Río Gurabo.

En el predio en cuestión la parte proponente va a construir un proyecto residencial multifamiliar y unifamiliar, consistente de 248 apartamentos y 68 solares. Aunque esta finca se dedica a la crianza de ganado equino, se observa el crecimiento de muchos arbustos y de vegetación de galería a lo largo de las quebradas de aguas temporeras o escorrentías.

Con la excepción de varias estructuras usadas como establo en el potrero, no existe ninguna otra estructura inmueble en la finca. De hecho, la construcción de terraplenes en la ladera de las montañas parece haber resultado necesario ante la falta de áreas llanas o semi-llanas de la finca. Se accesa al potrero por una carretera municipal que empalma con la carretera estatal mencionada.

ALBORADA DEL RIO

José Martínez
Gurabo, Puerto Rico



ILUSTRACION I - MAPA DE LOCALIZACION DEL PROYECTO

PLANO DEL PROYECTO

METODO FASE 1-A

A través del estudio tecnológico y cuantitativo de los restos materiales de una sociedad humana, la arqueología lleva a cabo la reconstrucción del modo de vida de la misma y de los patrones culturales que la conforman. Las prospecciones arqueológicas fases 1-A y 1-B tienen como propósito identificar la posible existencia de los mismos y su distribución diacrónica y sincrónica.

La prospección arqueológica fase 1-A consiste del estudio de las fuentes de consulta primarias o documentales y secundarias o bibliográficas existentes sobre la historia antigua de la región o sobre otros aspectos científicos que pudieran servir de auxilio en la cumplimentación de la investigación. Se ha reglamentado de igual modo que el consultor arqueológico tiene que llevar a cabo una primera visita al campo con el propósito de familiarizarse con el proyecto.

A tales propósitos visitamos el archivo del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico, donde consultamos los informes de consultoría arqueológica correspondientes al término municipal de Gurabo y el inventario de yacimientos arqueológicos disponible. Las fuentes secundarias o bibliográficas citadas o consultadas figuran enlistadas al final del informe y proceden del archivo y biblioteca del investigador.

GEOGRAFIA DEL TERMINO MUNICIPAL DE GURABO

GEOMORFOLOGIA

El propuesto **Proyecto Alborada del Río** está localizado en la Provincia del Interior Montañoso Central. El Dr. Watson Monroe, en su ensayo **Las Divisiones Geomórficas de Puerto Rico**, nos informa que la misma

“comprende las areas montañosas de Puerto Rico, así como las colinas o cerros al pie de dichas montañas y algunas areas bajas rodeadas de montañas. Las Alturas de esta provincia fluctúan desde el nivel del mar en los extremos oriental y occidental de la isla –donde la provincia aparece sumergida, en forma arqueada, bajo el nivel del mar- hasta unos 1.338 metros (4.390 pies) sobre el nivel del mar en su punto más alto, que lo define el Cerro Punta, al norte de Ponce.” (Monroe, 1977: 3)

La finca donde se propone el desarrollo del **Proyecto Alborada del Río** está localizada hacia el norte del Valle del Río Gurabo. De hecho, las montañas de baja elevación que encontramos son parte del piedemonte de La Cuchilla de Hato Nuevo.



ILUSTRACION III - MAPA GEOMORFOLOGICO DE PUERTO RICO.

GEOGRAFIA HUMANA

El término municipal de Gurabo es uno de baja densidad poblacional por milla cuadrada. Para el 1985, la misma se había estimado en 668 personas por milla cuadrada, lo que compara en términos demográficos con municipios tales como Juncos, Humacao, Fajardo, Arroyo, Aguas Buenas, Cidra, Cayey, Comerío, Barranquitas y Aibonito. Para el 1985, dicho municipio contaba con una población de 20, 265 habitantes. No empeece a esto el aumento poblacional plantea una urgente necesidad de viviendas que amenaza la conservación de los suelos aptos para la agricultura. De hecho, el propuesto **Proyecto Alborada del Río** surge ante la necesidad de viviendas cercanas a la Zona Urbana de Gurabo.

Al igual que el resto del país, el término municipal de Gurabo ha experimentado una transición de una economía agraria a una industrial y de servicios. Los llanos que fueron sembrados de caña como monocultivo de las centrales azucareras, ahora están yermos o dedicados parcialmente a la crianza de ganado. La finca donde se propone el desarrollo del proyecto, estuvo sembrada de cañas. Al igual que las plantaciones de caña fueron sustituidas por la antigua práctica de la ganadería, esta a su vez sufre el desplazamiento por parte de sendos proyectos de urbanismo. Toda vez que los valles aluviales son inundables, las tierras más altas comienzan a sufrir dicha presión de desarrollo urbanístico.



ILUSTRACION IV - MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL DE PUERTO RICO.

GEOGRAFIA POLITICA

El término municipal de Gurabo colinda por el Norte con los Municipios de Trujillo Alto y Carolina; por el Sur, con el término municipal de San Lorenzo; por el Este, con el municipio de Juncos; y por el Oeste, con el término municipal de Caguas. El mismo está integrado por los barrios Quebrada Infierno, Celada, Rincón, Hato Nuevo, Mamey, Pueblo, Jaguas, Navarro y Jaguar.

Resulta interesante el hecho de que el nombre de dos de sus barrios, Mamey y Jaguas, corresponden a vocablos taínos para designar dos especies de árboles frutales. Si algo llama la atención de los topónimos de la región es la gran profusión de vocablos taínos que han sobrevivido entre los mismos. Sobre todo esto se aprecia en los nombres de las municipalidades. Tal es el caso para Humacao, Gurabo, Caguas, Yabucoa y Naguabo.

Pertenece al Distrito Senatorial de Humacao (VII) y al Distrito Representativo 32. Además de Gurabo encontramos que el Distrito Senatorial está integrado por los municipios de Caguas, Juncos, San Lorenzo, Las Piedras, Yabucoa, Humacao, Naguabo, Río Grande, Luquillo, Fajardo, Ceiba, Culebra y Vieques. El Distrito Representativo 32 está integrado por los términos municipales de Juncos y Gurabo y los barrios Tomás de Castro, Turabo, Borinquen y San Salvador.



ILUSTRACION V - MAPA POLITICO DE PUERTO RICO

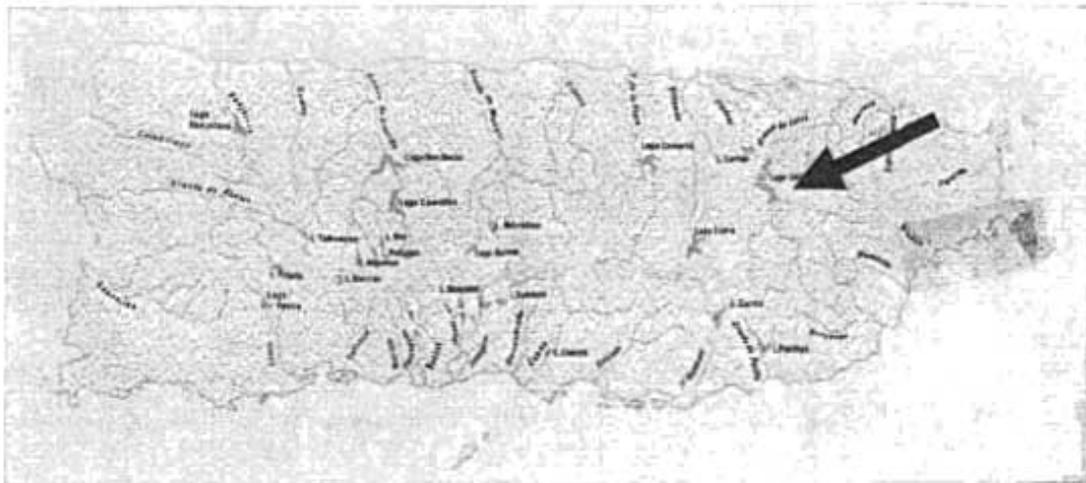
HIDROLOGIA

Los cuerpos fluviales de la región donde está localizado el proyecto se encuentran entre los más importantes del país. De hecho, los ríos de la vertiente norte de Puerto Rico se encuentran entre los de mayor caudal y extensión. Entre estos, y localizado hacia el Oeste del proyecto, encontramos el Río Grande de Loíza, el cual tiene una extensión de más de 40 kilómetros y desemboca en el Océano Atlántico al Norte de la isla. El mismo tiene como afluentes los ríos Turabo y Gurabo. De hecho, la cuenca de dichos ríos contribuyó a la formación de la región geográfica conocida como el Valle de Caguas.

Recientemente y como parte de un proyecto de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (A.A.A.) se llevó a cabo el dragado del embalse artificial conocido como el Lago Carraízo, el cual se construyó en el cauce del Río Grande de Loíza para suplir agua potable a la población metropolitana. De hecho, como parte de dicho producto se condujo la prospección arqueológica del área que fue impactada.

Si algo caracteriza al Municipio de Gurabo, es la gran profusión de cuerpos de agua fluviales. Sin embargo, no resulta frecuente la designación de las mismas con hidrónimos. De hecho, en la finca bajo estudio encontramos una quebrada de escorrentías o de aguas temporeras, afluente del Río Grande de Loíza.

MAPA DE RIOS, EMBALSES Y LAGUNAS



**ILUSTRACION VI - MAPA HIDROLOGICO DE
PUERTO RICO**

GEOLOGIA

La origen de la Provincia del Interior Montañoso Central lo encontramos hace 90 millones de años en el Periodo Cretáceo de la Era Cenozoica. Las Formaciones Robles y los Batolitos de San Lorenzo – Humacao y del Complejo de Utuado corresponden a dicho periodo. El Dr. Watson Monroe nos informa que en dicho periodo “Sugen volcanes sobre el nivel del mar, con una eventual deposición de los fragmentos denudados. Se forman gruesas camadas de lava (algunas submarinas). Para fines de la época se desarrolla un plegamiento intenso, algún fallamiento, y la intrusion de grandes cuerpos graníticos.” (Monroe, 1977: 42)

Los suelos del área están clasificados como correspondientes a los tipos Aceitunas arcilloso, 5 to 12 percent slopes (AaC); Caguabo lómico arcilloso, 20 to 40 percent Slopes (CaE); Naranjito lómico arcilloso cenagoso erodado, 12 to 20 percent slopes, (NaD2); Cuarzo diorite (TkD). Estos suelos son característicos de las Alturas volcánicas. Los mismos presentan la pérdida de la estrata superficial debido a actividades erosivas. Son de permeabilidad moderadamente suave y de escorrentías rápidas y confrontan una constante amenaza de erosion, lo que se presenta como una de sus limitaciones principales. Sin embargo, son de fertilidad media. Estos suelos se recomiendan para actividades de ganadería, aunque se han usado para cultivos agrícolas tales como el café y la caña de azúcar.

José Martínez
Gurabo, Puerto Rico



**ILUSTRACION VII – CATASTRO DE
SUELOS DEL AREA**

ANTECEDENTES ARQUEOLOGICOS DEL TERMINO MUNICIPAL DE GURABO

El primer ensayo sobre el arte parietal aborigen de Puerto Rico se basó en la descripción de una localidad petroglífica localizada en el término municipal de Gurabo. Nos referimos al ensayo *Antigüedades Indígenas en Puerto Rico*, publicado por el Sr. Leopoldo Krüg, Vice-cónsul de la Federación Alemana del Norte, en 1876 en *Zeitschrift für Ethnologie (Anales de Etnología)* de Berlín. En el mismo el autor transcribe el informe presentado por el Sr. Manuel Sánchez Núñez, Comandante del Cuerpo de Ingenieros, en 1854, al Capitán General Fernando de Norzagaray, sobre su inspección de “unas rocas peculiars localizadas en el Distrito de Caguas.” Además lleva a cabo la reproducción esquemática mediante dibujo de los petroglifos observados por él en la localidad.

Durante muchos años se sabía de la existencia de dicho ensayo, ya que los arqueólogos norteamericanos que condujeron investigaciones arqueológicas en nuestro país durante las primeras décadas del Siglo XX, hacían referencias continuas al mismo. Pero el hecho de que el original estuviera redactado en alemán hacía de su contenido uno inaccesible para los arqueólogos puertorriqueños. Es así como nos dimos a la tarea de coordinar su traducción del alemán al inglés y del inglés al español. En estos momentos nos encontramos preparando un edición anotada del ensayo con el propósito de publicarlo. A continuación presentamos el informe que transcribe el autor:

“La roca está localizada cerca del barrio de Gurabo en la orilla del Río Grande de Loíza, uno de los ríos más grandes de la isla. Uno de los lados está asentado en una parte empinada de la rivera, mientras que el otro lado es sostenido en una posición horizontal por dos pilares de piedra situados en la parte más seca del río. Estos pilares están muy gastados por el tiempo y en tan malas condiciones, que la corriente que los azota cada vez que el agua sube probablemente los destruirá pronto, así la roca en forma de mesa caerá al lecho del río. Su color es gris, un poco marrón, es probable que sea granito. Su forma es larga, casi hexagonal con un radio de 4 pies y en el medio tiene un diámetro de 4 pies también, así que es de como de 1300 pies cúbicos y pesa como 1500 quintales.

La superficie de esta mesa está cubierta de dibujos, muchos de los cuales están uno sobre el otro y están fuertemente borrados por la lluvia, el sol y el agua que pasa sobre ella cuando el nivel del río está alto. Son canezas y caras más o menos grotescas. El número 13 señala su centro, su radio señala al sur; todas las otras imágenes forman una especie de círculo rodeando el número 13, por lo menos esas que se parecen; aquellas que están formadas como el 4 ó el 5 tienen sus bocas señalando al oeste. Los números 1, 2, 3, 6, 8, 10 y 11 están regadas por toda la superficie sin ningún tipo de orden; el número 9 mira al suroeste, el número 7 y el número 12 al noroeste. De aquí a 100 años, es probable que los dibujos desaparezcan, al presente hay solamente trazos de muchos de ellos. Las líneas negras que atraviesan el número 12 pueden verse en diferentes imágenes, ellas hacen que el dibujo sea más indistinto.

Cuando la mesa es golpeada con una piedra pequeña, se escucha un sonido metálico, parecido a una campana, que resuena en las piedras empinadas y en las grutas por largo tiempo. La gente cree que hay una razón sobrenatural en todo esto. Ellos afirman que en tiempos pasados, uno de los caciques más poderoso de los indios, vivía cerca a esta roca y que en él enviaba señales a sus vasallos golpeando la roca.”

Como parte del mismo ensayo, el editor de *Zeitschrift für Ethnologie*, incluye una nota donde nos informa sobre su visita a Puerto Rico y sus gestiones para localizar La Piedra de la Campana. El mismo señala que habiendo conseguido quién lo llevara al sitio encontró que

“...esta había sido partida en varios pedazos y pocas de las imágenes podían ser identificadas. Es posible que los residentes de la localidad notaran cuando el oficial gubernamental fue enviado y asumieron que había tesoros debajo de la roca y la dinamitaron.”

Por muchos años esta sería la única información existente sobre la arqueología de la región. Tan es así que en 1907, cuando se publica la obra *The Aborigines of Porto Rico and Neighboring Islands*, de Jesse Walter Fewkes, la misma fue mencionada por el autor haciendo alusión a la localización brindada por Leopoldo Krüg. Sin embargo, no nos informa si llevó alguna gestión encaminada a relocalizar la localidad. Durante su trabajo de campo el autor lleva a cabo la inspección de una localidad petroglífica llamada La Cabeza de los Indios, localizada en el Río Grande de Loiza entre Caguas y Gurabo. (Fewkes, 1970: 149) Sobre dicha localidad el autor nos informa que

“This stone, locally known as the Cabeza de los Indios (“head of the Indians”), was found to bear several rude incised figures which were too illegible to be identified.” (Ibid.)

Veintinueve años después, el 20 de septiembre de 1936, el arqueólogo Irving Rouse trató de relocalizar ambos sitios sin mayor éxito. Su presencia en Puerto Rico respondía al interés del Caribbean Anthropological Program de la Universidad de Yale, de establecer una secuencia cultural para Puerto Rico. Dicho trabajo había sido comenzado durante los años de 1934 y 1935 por el Dr. Froelich Reiney, y sería entonces completado durante los meses de junio y Julio de 1936 – 1938 por su discípulo. (Rouse, 1952: 307)

Durante sus campañas arqueológicas el autor lleva a cabo la inspección de tres localidades petroglíficas localizadas en el término municipal de San Lorenzo. La primera de estas localidades fue identificada como San Lorenzo 1. La misma estaba localizada cerca del Km. 6 de la calle Tierra Nueva. La inspección de la misma se condujo el día 11 de septiembre de 1936. La localidad petroglífica San Lorenzo 2 estaba localizada en el km. 10 de la misma calle, y fue inspeccionada el 28 de Julio de 1938. La localidad San Lorenzo 3 estaba localizada a unas 500 yardas quebrada abajo de San Lorenzo 1. La misma fue inspeccionada el mismo día que San Lorenzo 2.

Transcurrieron 45 años antes de que la arqueología de la región volviese a llamar la atención de los arqueólogos. En 1983, la Sociedad Espeleo-arqueológica de Puerto Rico lleva a cabo el **Rio Grande de Loiza Archaeological Survey**, y como parte del mismo nos presenta la descripción de varios yacimientos arqueológicos, entre los cuales se encuentra el sitio Lirios. El mismo está localizado en el barrio Lirios del término

AYES: INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS E HISTORICAS

municipal de Juncos, y consiste de un conjunto de petroglifos antropomorfos en una roca en la cima de una montaña.

Durante los días 12 y 13 de marzo de 1984, el arqueólogo Miguel Rodríguez lleva a cabo la inspección e inventario de las localidades Juncos 1 y San Lorenzo 13, respectivamente. El sitio Juncos 1 está localizado en el barrio Valenciano Abajo del término municipal de Juncos. El mismo consiste de un refugio rocoso con depósito. El sitio San Lorenzo 13 está localizado en el barrio Quebrada del término municipal de San Lorenzo. El mismo consiste de varios refugios rocosos con depósito cercanos a un conjunto de petroglifos.

Hemos querido hacer mención de estos tres sitios inventariados toda vez que los mismos representan los yacimientos arqueológicos más próximos al área de estudio. Los mismos figuran como los sitios más recientemente inventariados en la región. Mediante el trabajo de consultoría arqueológica llevado a cabo en el término municipal de Gurabo se ha conducido el descubrimiento de otras localidades arqueológicas. Sobre todo asociadas al cauce de los ríos Gurabo y Grande de Loíza como parte del proyecto de dragado del Lago Carraízo de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados.

Sin embargo, como parte de dichas investigaciones arqueológicas no se reportado el descubrimiento de ninguna localidad en la finca bajo estudio o en el sector de Los Chinos del barrio Celada del término municipal de Gurabo.

TRABAJO DE CAMPO FASE 1-A

La prospección superficial del proyecto se llevó a cabo el día 25 de mayo de 2002. La misma tuvo como propósito, según establece el **Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo (#4643)**, establecer si existía material arqueológico superficial que nos permitiera identificar la existencia de algún yacimiento arqueológico y estructuras inmuebles de importancia arquitectónica o histórica, al igual que las modificaciones que pudiera haber sufrido la corteza terrestre.

A tales propósitos iniciamos una recorrido a pie por la finca prestando atención a aquellas áreas, tales como las laderas o las cimas de las lomas, que fueron lugares adecuados para el asentamiento humano. Aunque la parcela se encontraba sembrada de pasto para el ganado, la inspección se pudo llevar a cabo debido a la baja densidad de la misma.

Una vez concluida la inspección se procedió a identificar áreas que sufren directamente los efectos de las escorrentías, tales como los zanjones y los cortes llevados a cabo en las laderas de las montañas para abrir caminos en la finca y construir terraplenes, lo que tiende a poner al descubierto el material arqueológico del subsuelo.

RESULTADOS

El término municipal de Gurabo se encuentra entre los primeros en ser explorados arqueológicamente en Puerto Rico. De hecho, los descubrimientos arqueológicos de Leopoldo Krüg sentaron las bases de las primeras discusiones sobre la historia antigua de la región. Su ensayo *Antigüedades Indígenas de Puerto Rico*, dado a conocer en 1876, representó el esfuerzo más concreto de dicho estudioso de la arqueología puertorriqueña por dar a conocer sus exploraciones en el país. Como era de esperarse, los primeros investigadores extranjeros en interesarse por la arqueología puertorriqueña recurrieron a su trabajo y al trabajo del también célebre Dr. Jesse Walter Fewkes como punto de partida en su investigación.

Ninguno de ellos da cuenta de descubrimiento alguno en el lugar motivo del presente estudio ni en sus inmediaciones. Tampoco se ha reportado descubrimiento alguno por investigadores posteriores indistintamente de la época. Durante la prospección superficial pudimos establecer que no existe ninguna estructura inmueble de índole alguno en el lugar y tampoco ningún yacimiento arqueológico ya que se pudo observar que no existe material arqueológico superficial y no existían en el lugar las condiciones adecuadas para asentamiento. Lo mismo está cónsono con la información obtenida a través de las fuentes primarias y secundarias arqueológicas consultadas en los archivos citados.

RECOMENDACIONES

Las estrategias establecidas como parte de la fase 1-A para identificar si existe algún yacimiento arqueológico en el lugar o alguna estructura inmueble de importancia arquitectónica o histórica, se pudieron implementar según lo trazado. No existe ninguna estructura inmueble en el lugar de importancia o relevancia para el presente estudio. Se puede establecer con certeza que no existe ningún yacimiento arqueológico en el lugar a base de las técnicas usadas como parte de esta fase de investigación.

Descartamos la excavación de pozos de sondeo a base de las condiciones generales que presenta la finca en su topografía y en particular a base del hecho observado de la severa erosión sufrida en terminos generales. Al examinar la información arqueológica disponible sobre la región encontramos que la misma resulta cónsona con los resultados obtenidos durante la prospección arqueológica de la finca. Por tal razón entendemos que el desarrollo propuesto no tendrá impacto arqueológico alguno y por ende se puede endosar favorablemente.

BIBLIOGRAFIA

Ayes Suárez, Carlos M.

- 1991 Nuevo Acceso entre San Lorenzo y la P.R. – 30 Cercano a Gurabo.
Estudio Arqueológico Fase 1-A.

Fewkes, Jesse Walter

- 1970 The Aborigines of Porto Rico and Neighboring Islands. Johnson
Reprint Corporation, 111 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10003

González Colón, Juan.

- 1979 Inventario de Yacimientos Arqueológicos. Instituto de Cultura
Puertorriqueña.

Hernández Aquino, Dr. Luis

- 1977 Diccionario de Voces Indígenas de Puerto Rico. Second edition.

Junghanns, Robert L.

M.S. Reliquias Indígenas.

Krüg, Leopoldo

1990 Antigüedades Indígenas de Puerto Rico. M.S.

Monroe, Dr. Watson

1977 Geomorfología de Puerto Rico. In **Geovisión de Puerto Rico**. Editorial Universitaria. Universidad de Puerto Rico. Rio Piedras, Puerto Rico.

Rouse, Dr. Irving

1952 Porto Rican Prehistory: Introduction; Excavations in the West and North. Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands. Volume XV-Part 3. New York Academy of Sciences.

M.S. Field notes 1936-1938.

United States Department of Agriculture: Soil Conservation Service; University of Puerto Rico: Agricultural Experiment Station.

1978 Soil Survey of San Juan Area of Puerto Rico.

FOTOGRAFIAS

Fotografía Número 1- Vista hacia el Este de la colindancia del proyecto con el camino municipal. Obsérvese hacia la izquierda el declive natural del terreno hacia el Norte.

Fotografía Número 2- Vista parcial del proyecto hacia la parte norte. Esta porción de la finca ha sufrido significativas modificaciones de la corteza terrestre.

AYES: INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS E HISTORICAS



Fotografía Número 3- Vista parcial del proyecto hacia el este. Obsérvese hacia la izquierda la cuenca de una quebrada de escorrentías.

Fotografía Número 4 - Vista general del proyecto hacia el Norte. Obsérvese en segundo plano la vegetación de galería de una quebrada de escorrentías.

AYES: INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS E HISTORICAS



Fotografía Número 5- Quebrada de escorrentías cuyo cauce discurre por la parte Este de la finca y desemboca en el Río Grande de Loíza.

Fotografía Número 6 - Vista general del proyecto. Obsérvese en primer plano un área baja anegada donde predominan los rábanos.



Fotografía Número 7 - Vista general del proyecto hacia el noreste. Obsérvese en primer plano un terraplén construido en el piedemonte.

Fotografía Número 8 – Vista parcial del potrero localizado hacia el Oeste del proyecto.

AYES: INVESTIGACIONES ARQUEOLOGICAS E HISTORICAS



DOCUMENTOS

MEMORIAL EXPLICATIVO

Big River Valley

DESCRIPCION Y LOCALIZACION DEL PROYECTO

Big River Valley es un proyecto residencial multifamiliar y unifamiliar en una finca con cabida de 43 cuerdas. Dicha finca está localizada en el Barrio Celada, del municipio de Gurabo carretera estatal 941, Km 2.7. Originalmente, este proyecto consistía de 300 apartamentos distribuidos en 10 edificios y 70 solares de 600 metros cuadrados. El proyecto fue reestructurado a raíz de una evaluación preliminar de Servicios Científicos y Técnicos, por lo que el mismo consistirá de 248 apartamentos y 68 solares. El porcentaje de áreas verdes en el proyecto es de más de 40%. El proyecto contará con un buen sistema de control de erosión y sedimentación en la etapa de construcción. Este sistema incluirá aproximadamente 20 pocetos, para recoger las aguas de escorrentía, silt fence en las áreas de mayor inclinación, pacas de heno y otros controles. Además, se sembrarán árboles entre los estacionamientos y se dejará una franja de amortiguamiento de 5 metros entre el lago y el proyecto, según lo requerido y 20 metros adicionales, para complementar la forestación del proyecto.

DESCRIPCION GENERAL DEL AMBIENTE

Suelos:

AaC Aceitunas arcilloso con declive de 5 a 12%

Este suelo es inclinado con buen drenaje en las terrazas y en los abanicos aluviales. Los declives son poco pronunciados y tienen entre 100 a 800 pies de largo. La extensión de las áreas fluctúan entre 10 a 200 acres.

Es típico que su capa superficial sea arcilla desmenuzable marrón oscuro de unas 8 pulgadas de espesor. El subsuelo, de arcilla amarilla-rojiza está a una profundidad de 60 pulgadas; es firme a una profundidad de 30 pulgadas y

desmenuzable a una profundidad de 30 a 60 pulgadas.

Incluidos en los mapas de estos suelos hay pequeñas áreas de suelos Río Arriba, Lares y Via. La capa superficial de los suelos Río Arriba es arcilla marrón oscuro y de los suelos Via es arcilla lómica marrón oscuro. Estos suelos constituyen entre un 15 a 20% de las áreas de la unidad.

La permeabilidad y la capacidad de agua disponible son moderadas. La escorrentía es mediana. La fertilidad es mediana y la capa de las raíces es profunda. Este suelo es difícil de trabajar por la pegajosidad y plasticidad de la arcilla. Este suelo debe ser labrado con un óptimo contenido de humedad para evitar su cimentación y la formación de terrones de gran tamaño. Los cultivos responden bien a aplicaciones intensas de cal y fertilizantes. La principal preocupación en el manejo de estos suelos es el control de la erosión.

Las principales necesidades de manejo son limitar la cantidad de ganado por área, rotar el pastoreo en diversos predios y aplicar cal y fertilizantes.

Este suelo es moderadamente apropiado para usos urbanos por su declive y naturaleza arcillosa. De utilizarse este suelo para la construcción es necesario forestar áreas sin vegetación. La subclase de capacidad es IIIe.

CaE Caguabo lómico arcilloso con declive de 20 a 40%

Este suelo es escarpado con buen drenaje en los declives laterales y en la cima de terrenos altos con grandes variaciones de declives. Los declives son de entre 500 a 1,000 pies de largo. La extensión de las áreas fluctúan entre 20 a 800 acres.

Es típico que su capa superficial lómico arcillosa desmenuzable sea marrón-gris oscuro, de unas 6 pulgadas de grosor. El sustrato es una mezcla de roca volcánica descompuesta y parcialmente descompuesta que comienza a una

profundidad de 10 pulgadas. La roca consolidada se encuentra a una profundidad de 16 pulgadas.

Incluidos en los mapas de estos suelos hay cimas rocosas y pequeñas áreas de suelos Múcara, Naranjito y Consumo. La capa superficial de los suelos Múcara es arcilla marrón-grisáceo oscuro; el suelo Naranjito es lómico arcilloso cenagoso marrón oscuro; y el suelo Consumo es arcilla marrón-rojizo. Estos suelos constituyen entre un 10 a 20% de la unidad.

La permeabilidad del suelo es moderada y la capacidad de agua disponible es baja. La escorrentía es rápida y la erosión representa un peligro. Los desprendimientos son comunes en los taludes de las carreteras, en las zanjas y en los canales de drenaje. El suelo es difícil de trabajar por ser escarpado y poco profundo. En las laderas las zanjas y las desviaciones son difíciles de diseñar, construir y mantener. La capa de las raíces es poco profunda. La principal preocupación en el manejo de estos suelos es el control de erosión.

Este suelo ha sido utilizado para el cultivo de tabaco, batata, guineo y café. El suelo es apropiado para el cultivo de hierbas pangola y estrella.

Las principales necesidades de manejo son limitar la cantidad de ganado por área, rotar el pastoreo en diversos predios y aplicar cal y fertilizantes.

El suelo es apropiado para el cultivo del pino Honduras, el Eucalipto y los árboles de Emajagua. La producción de madera del pino Honduras es baja, de unos 800 pies por acre por año. El peligro de erosión y las limitaciones en el uso de equipo son las preocupaciones principales de manejo. Los caminos para actividades madereras, las veredas de arrastre de troncos y los cultivos deben ubicarse en el contorno para ayudar a controlar la erosión. El uso de equipo para la industria maderera está limitado durante épocas de lluvia porque

el suelo es blando y resbaladizo cuando está mojado. La remoción de hierbajos, la siembra a mano y la fertilización aumenta la sobrevivencia de los cultivos.

Este suelo está limitado para los principales usos urbanos por ser escarpado, poco profundo y propenso a deslizamientos. Si se utiliza este suelo como predio para construcción, el desarrollo debe ser ubicado tomando en consideración el contorno del terreno. La remoción de vegetación debe ser mínima, con forestación en áreas en que no haya vegetación. La subclase de capacidad es VIIs.

NaD2 Naranjito lómico arcilloso cenagoso erodado con declive de 12 a 20%

Este suelo es moderadamente escarpado con buen drenaje en terrenos volcánicos altos con grandes variaciones de declives. Los declives son irregulares de entre 100 a 500 pies de largo. Las áreas fluctúan entre 20 a 200 acres. El suelo ha perdido la mayor parte de su capa superficial original debido a la erosión y se han formado canales profundos y poco profundos.

Es típico que su capa superficial sea marrón oscuro con unas 4 pulgadas de grosor. El subsuelo arcilloso firme marrón-rojizo y rojizo-amarillento es de unas 20 pulgadas de grosor. El sustrato un saprolito lómico arcilloso desmenuzable comienza a una profundidad de 24 pulgadas, es en forma de vetas de color rojo-amarillento, rojo, y marrón-amarillento claro. La roca sólida se encuentra a una profundidad de 40 pulgadas.

Incluidos en los mapas de estos suelos hay pequeñas porciones de suelos Múcara y Consumo. La capa superficial de los suelos Múcara es arcilla marrón-grisáceo muy oscuro y de los suelos Consumo es arcilla marrón-rojiza. Estos suelos constituyen entre un 10 a 20% del mapa de suelos.

La permeabilidad del suelo y la capacidad de agua disponible es moderada. La escorrentía es rápida y la erosión constituye un peligro. Los desprendimientos

son comunes en los taludes de las carreteras, en las zanjas y en los canales de drenaje. El suelo es difícil de trabajar por ser moderadamente escarpado. En las laderas las zanjas y las desviaciones son difíciles de diseñar, construir y mantener. La capa de las raíces es moderadamente profunda. La fertilidad es mediana. Los cultivos responden bien a aplicaciones intensas de cal y de fertilizantes. La principal preocupación en el manejo de estos suelos es el control de erosión.

Este suelo ha sido utilizado para el cultivo de plátanos y guineos. Este suelo es apropiado para el cultivo de hierbas pangola y merk.

Las principales necesidades de manejo son limitar la cantidad de ganado por área, rotar el pastoreo en diversos predios y aplicar cal y fertilizantes.

Este suelo es apropiado para el cultivo del pino Honduras, los árboles de Emajagua, Emajagua hondureño, el **kadam** y el Eucalipto robusta. La producción de madera del pino Honduras es moderada, unos 1,100 pies por acre por año. El peligro de erosión y las limitaciones en el uso de equipo son las preocupaciones principales de manejo. Los caminos para actividades madereras, las veredas de arrastre de troncos y los cultivos deben ubicarse en el contorno para ayudar a controlar la erosión. El uso de equipo para la industria maderera está limitado durante épocas de lluvia porque el suelo es blando y resbaladizo cuando está mojado. La remoción de hierbajos, la siembra a mano y la fertilización aumenta la sobrevivencia de los cultivos.

Este suelo está limitado para los principales usos urbanos por ser escarpado, poco profundo y propenso a deslizamientos. Si se utiliza este suelo como predio para construcción, el desarrollo debe ser ubicado tomando en consideración el contorno del terreno. La remoción de vegetación debe ser mínima, con forestación en áreas en que no haya vegetación. La subclase de capacidad es IVe.

Geología

Tkd Cuarzo diorita

Cuarzo porfírico albitizado de color gris-verde claro a mediano, contiene fenocristales subhédricos y plagioclasa en una matriz albitica de grano fino, feldespato potásico, cuarzo y hornablenda negra. Los fenocristales plagioclasa son principalmente oligoclasa sódica, pero fluctúan entre andesina sódica a albita. En el centro de grandes masas intrusivas cilíndricas la roca es de grano mediano y en los diques pequeños de grano más fino. Comúnmente, el cuarzo diorita es cloritizada y parcialmente alterado para arcilla; localmente contiene pirita y sulfuros con base de metal. La arena es gris-amarillenta atemperizada con manchas de mica. En algunos lugares los contactos son indefinidos debido a una compleja ramificación de roca encajante. Localmente, el cuarzo diorita constituye un 30% del área en los mapas de suelos Santa Olaya Lava; también es abundante en la Arenisca Camarones y Andesita Tortugas entre la falla Limones y la falla Carraízo. Los diques de cuarzo diorita están trazados detalladamente en un mapa de la porción oeste-central de la carretera #173; al este de la carretera son casi igual de abundantes, pero no están trazadas detalladamente en el mapa.

Zonificación

El área al presente no está zonificada. Conforme al mapa de clasificación de suelos del municipio de Gurabo (Plan de Ordenación Territorial) el área esta clasificada como suelo urbanizable no programado.

ANEJO 5
Copia de parte del Memorial General
para el Plan Territorial de Gurabo

Gobierno de Puerto Rico
Municipio de Gurabo
Oficina del Alcalde

Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo

Borrador para Vista Pública

optado por no clasificar *Suelo Urbanizable No Programado* dado que la conversión de suelo en *suelo urbanizable programado* requiere de la revisión del Plano de Clasificación de Suelos. Esto, ante la incertidumbre, siempre habitual, de la dirección y tendencias de la ocupación del territorio, permitiendo así que en la revisión del Plan se constante la dirección y tendencias de la ocupación del suelo y se establezcan las estrategias y dirección de la ocupación.

No obstante, se reconoce que ciertos predios estarían sujetos a ésta clasificación de suelo, pero para no levantar falsas expectativas de desarrollo y ocupación de los mismos por los agentes inmobiliarios se ha optado por mantener como *suelos rústicos*. Entre los suelos identificados con esta potencialidad se encuentran los suelos pertenecientes a la Universidad de Puerto Rico, ocupados por la Estación Experimental, suelos intersticios entre el *suelo urbano*; y predios en el Barrio Navarro clasificados como *suelo rústico común*, aledaños a grandes proyectos de urbanización, actualmente en proceso de construcción.

3. Suelo Rústico

Los suelos rústico común y rústico especialmente protegido **corresponden al balance del territorio no requerido para la edificación urbana y se interesa la conservación de su carácter rústico o rural**. La extensión del suelo rústico del asciende a 11,725 cuerdas, lo que es decir un 63.6% de la totalidad del suelo municipal.

Para ello propone su clasificación siguiendo los siguientes criterios:

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchez Arana Arquitectos
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*

Gobierno de Puerto Rico
Municipio de Gurabo
Oficina del Alcalde

Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo

Borrador para Vista Pública

- Uso de distritos agrícolas para designar áreas de máxima productividad agrícola que requieren fincas de gran tamaño, tener suelos de las clases I, II, III y IV según el Servicio de Conservación de Suelos y escasa población residente.
- Uso de distritos rústicos generales para designar áreas, conforme al tamaño prevaleciente de las fincas, para potencial los usos rústicos; preservar el carácter rústico de asentamientos particulares o concentraciones de viviendas en localizaciones donde la fisiografía y problemas infraestructurales y dotacionales, lo ameritan; mantener reservas de suelos de crecimiento urbano para las futuras generaciones;
- Uso de distritos de protección de recursos naturales en Suelo Rústico Común y Suelo Especialmente Protegido.
- Permitir usos que requieran localización especial fuera de los núcleos urbanos (infraestructuras, ciertas industrias, hoteles).

El Plan propone los siguientes criterios para la clasificación del suelo como Suelo Rústico:

- Uso de distritos agrícolas para designar áreas de alta productividad. Se utilizarán para éstos la clasificación establecida por el Servicio de Conservación de Suelos Federal.
- Uso de distritos rústicos generales para designar áreas, conforme el tamaño prevaleciente de las fincas, para potenciar los usos rústicos, preservar el carácter

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchex Arana Arquitectos
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*

Gobierno de Puerto Rico
Municipio de Gurabo
Oficina del Alcalde

Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo

Borrador para Vista Pública

rústico de pequeños asentamientos y mantener reservas de suelo para el futuro crecimiento urbano.

- Uso de distritos de protección de recursos naturales (bosques, manglares, cuencas hidrográficas, etc.) en Suelo Rústico Común y Suelo Especialmente Protegido.
 - a. **Asentamientos urbanos dentro del suelo clasificado como suelo rústico común.**

En el suelo rústico se ubican varios núcleos o asentamientos de población de tamaño superior al de algunas comunidades o sectores clasificados como suelo urbano. Sin embargo, estas comunidades no cuentan con las características morfológicas y de ordenación urbana y/o con los servicios e infraestructuras adecuadas para ser clasificadas como suelo urbano, propiamente dicho. Para propósitos del Plan de Ordenación Territorial y con el propósito de promover y facilitar su consolidación y evitar que su desarrollo se haga en forma dispersa y se dificulte la provisión de la infraestructura estos distritos se designarán como **Áreas Desarrolladas (AD)** en la calificación de suelos.

Se ha identificado la siguiente Comunidad a ser consideradas como "área desarrollada" en suelo rústico:

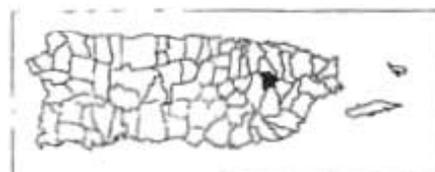
- (1) **Comunidad María Jiménez, en el Barrio Hato Nuevo.**

El Plan de Ordenación Territorial de Gurabo ha identificado en el mapa de clasificación de suelos los siguientes terrenos como Suelo Rústico Común (**Véase Plano de Clasificación de Suelos**).

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchex Arana Arquitectos
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*



**CLASIFICACION DEL SUELO PROPUESTA
SUELO RUSTICO COMUN
MUNICIPIO DE GURABO**



*Plan de Ordenación Territorial
Municipio de Gurabo*

Gobierno de Puerto Rico
Municipio de Gurabo
Oficina del Alcalde

Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo

Borrador para Vista Pública

Además, entre los suelos a ser clasificados como suelo rústico común tenemos:

- Suelos ubicados entre la Comunidad de Rincón y el límite occidental de expansión urbana de Gurabo propuesto en 1991, correspondientes a la Estación Experimental de la Universidad de Puerto Rico
- Suelos intersticios entre la Comunidad Navarro y el suelo urbanizable programado "Finca González Quiñones", Barrio Rincón.

En cuanto a los suelos donde existan proyectos aprobados, fuera del ámbito de expansión urbana y que no se consideren suelo urbanizable, se recomienda que, una vez expire el periodo concedido sin que se construya, se revierta a suelo rústico común.

La totalidad del área de los suelos clasificados como suelo rústico dentro del ámbito de la Municipalidad de Gurabo ascienden estos a 11,725 cuerdas de terreno lo que decir un 63.6 % de la totalidad del territorio gurabeño.

b. Suelos Rústicos Especialmente Protegidos

Los suelos rústicos especialmente protegidos fueron determinados a base de la clasificación de suelos sensibles a la acción humana y de acuerdo a usos y medidas de conservación particulares.

A estos efectos, el Plan propone la clasificación de los siguientes suelos como Suelos Rústicos Especialmente Protegido, a saber:

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchex Arana Arquitectos
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*

Gobierno de Puerto Rico
Municipio de Gurabo
Oficina del Alcalde

Memoria General para el Plan de Ordenación Territorial de Gurabo

Borrador para Vista Pública

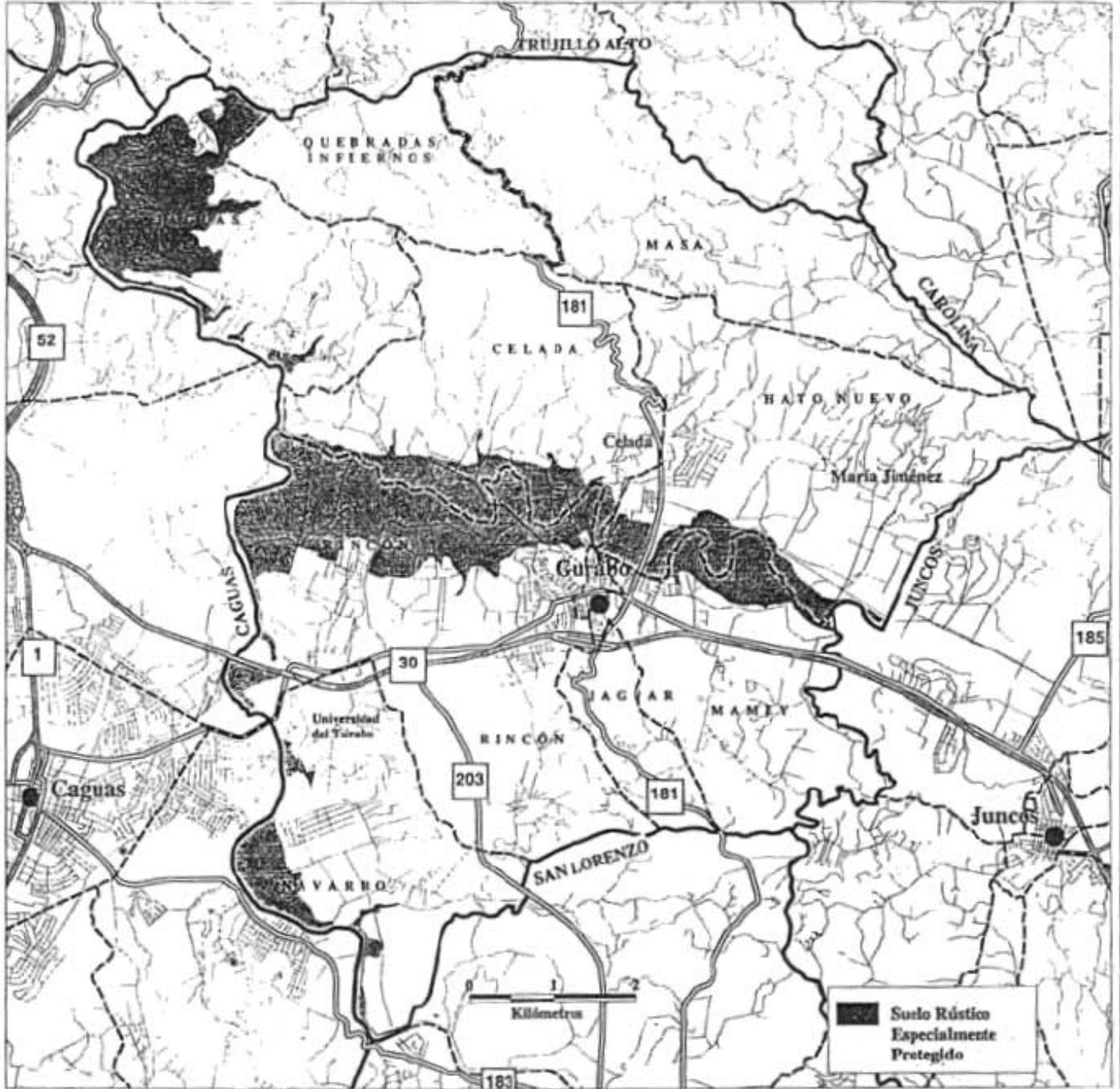
- i) Cuenca más próxima y suelos inundables del Río Gurabo y Río Grande de Loíza identificados y catalogados dentro de la Categoría 1 de Susceptibilidad de Inundabilidad por la Junta de Planificación de Puerto Rico.
- ii) Predio de 650 cuerdas aproximadamente en el Barrio Jaguas, Jaguas Peñón.

La totalidad del área clasificada como suelo rústico especialmente protegido asciende a unas 2,912 cuerdas lo que representa un 15.8% de la totalidad del suelo bajo jurisdicción municipal.

Aunque considerados como componentes del tejido urbano, los corredores y áreas verdes asociados a los ríos y quebradas en suelo urbano merecen un tratamiento especial. Para ello se promueve específicamente la redacción del Plan de Área para la Ribera del Río Gurabo en su litoral Sur, así como la promulgación de reglamentación respecto a las estructuras en las márgenes de ríos y quebradas a tono con el Reglamento Núm. 13 de la Junta de Planificación, Reglamento de Zonas Susceptibles a Inundaciones.

Resumiendo, se propone la clasificación de las siguientes áreas

*Basilio de Jesús & Asociados; Pánchex Arana Arquitectos
Coronas Castro Urbanistas & Asociados*



**CLASIFICACION DEL SUELO PROPUESTA
SUELO RUSTICO ESPECIALMENTE PROTEGIDO
MUNICIPIO DE GURABO**



*Plan de Ordenación Territorial
Municipio de Gurabo*