

**MUNICIPIO DE GUÁNICA**



**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICA  
PLAN TERRITORIAL DE GÚANICA**

**Mayo de 2009**

## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ESTRATÉGICA

### Hoja preámbulo

**DIA- Núm:** JCA - \_\_ \_\_\_\_ GUA

**Agencia:** Municipio de Guánica

**Título de la acción propuesta:** Adopción del Plan Territorial de Guánica

**Funcionario responsable:** Jesica González  
Oficina de Ordenación Territorial  
Municipio de Guánica  
P.O. Box 785  
Guánica, P.R. 000653-0785  
(787) 821-2109  
Guanica.planificacion@gmail.com

**Acción:** Declaración de Impacto Ambiental - Estratégica  
Preliminar, Plan Territorial de Guánica

**Resumen:** La acción propuesta consiste en la adopción del Plan Territorial de Guánica. En la primera parte del Plan, el Memorial, se describen las características existentes en el Municipio de Guánica y los aspectos críticos que el Plan Territorial debe atender; así como el contexto reglamentario vigente relacionado con los usos de los terrenos. Se enuncia la política pública para el futuro desarrollo de las actividades que aporten a la vitalidad económica de Guánica y la conservación de los recursos naturales e históricos existentes. En la segunda parte, el Programa, se identifican las principales acciones que se llevarán a cabo en el futuro inmediato para implantar las políticas públicas. En la tercera parte, la Reglamentación, se promulga la clasificación y la calificación del territorio de Guánica.

**Fecha:** mayo de 2009

# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ESTRATÉGICA

## Tabla de contenido

Preámbulo.....	1
Localización .....	3
Trasfondo procesal.....	4
Capítulo I: Descripción del Plan Territorial de Guanica.....	5
A. Base legal .....	5
B. Objetivos principales.....	6
C. Resumen del contenido .....	8
D. Interrelación y compatibilidad del Plan Territorial con otros planes .....	14
Capítulo II: Descripción relevante y general del ambiente .....	20
A. El medio abiótico/inerte .....	20
a. Clima .....	20
b. Calidad de Aire .....	21
c. Ruido .....	23
d. Topografía .....	26
e. Geología.....	29
f. La aptitud del suelo para soportar vida vegetal.....	31
g. Aguas Superficiales .....	33
h. Aguas Subterráneas .....	35
i. Áreas susceptibles a Inundación.....	38
j. Zonas propensas a deslizamiento .....	40
k. El paisaje .....	40
l. Recursos Culturales .....	42
B. El medio biótico .....	47
a. Flora.....	47
b. Fauna .....	52
c. Áreas Críticas para la Vida Silvestre .....	56
C. Los ecosistemas más significativos .....	58
a. Ecosistemas agrícolas .....	58
b. Ecosistemas forestales .....	60
c. Ecosistemas costeros .....	61
d. Ecosistema acuático.....	62
D. Infraestructura .....	63
a. Sistema de agua potable .....	63
b. Sistema de alcantarillado sanitario.....	66
c. Sistema eléctrico.....	66
d. Carreteras y accesos .....	68
e. Puertos.....	70
Capítulo III: Descripción y evaluación de los posibles impactos ambientales .....	71
A. Diseño y elaboración de matrices .....	72

## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ESTRATÉGICA

B. Descripción y evaluación de la clasificación y calificación del suelo.....	72
C. Posibles impactos de la propuesta para el manejo del suelo urbano.....	75
D. Posibles impactos de la propuesta para el manejo del suelo rústico.....	78
E. Posibles impactos ambientales globales .....	79
F. Otros impactos generales .....	83
Capítulo IV: Alternativas consideradas.....	85
A. Un Plan Territorial que mantenga el modelo actual .....	86
B. Un Plan Territorial que no identifique suelos para crecimiento.....	87
C. El Plan Territorial propuesto .....	88
Capítulo V: Relación entre usos locales a corto plazo del medio ambiente y la conservación y mejoramiento de la productividad a largo plazo .....	91
Capítulo VI: Medidas de prevención y reducción de los impactos.....	93
Capítulo VII: Recursos, referencias, agencias y entidades consultadas.....	95
A. Personal Técnico .....	95
B. Agencias y Entidades Consultadas .....	95
C. Participación ciudadana .....	96
D. Referencias consultadas .....	97

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localización del Municipio de Guánica .....	7
Figura 2: Clasificación de suelo propuesta por el PTG .....	9
Figura 3: Calificación del suelo propuesta por el PTG .....	13
Figura 4: Precipitación promedio anual para Puerto Rico.....	20
Figura 5: Mapa Topográfico de Guánica .....	27
Figura 6: Mapa Geológico de Guánica .....	30
Figura 7: Zonas Agro-ecológicas del alto valor agrícola (NRCS 2005).....	32
Figura 8: Hidrografía de Guánica .....	34
Figura 9: Pozos de Agua Potable.....	36
Figura 10. Acuíferos en Puerto Rico y Guánica.....	37
Figura 11. Áreas Susceptibles Inundación .....	39
Figura 12: Casos radicados ante la Junta de Planificación para el Municipio de Guánica ....	41
Figura 13: Zonas propensas a deslizamiento .....	42
Figura 14: Recursos de valor histórico y arquitectónico.....	46
Figura 15: Especies críticas identificadas.....	57
Figura 16: Infraestructura de Agua Potable y Sanitaria.....	65
Figura 17: Infraestructura Eléctrica .....	67
Figura 18: Infraestructura Vial Principal.....	69

## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL – ESTRATÉGICA

### LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Instalaciones registradas que emiten contaminantes atmosféricos.....	22
Tabla 2. Resultados del monitoreo de materia particulada fina (PM <sub>2.5</sub> ) .....	23
Tabla 3. Niveles de Emisiones de Ruido dB(A) .....	25
Tabla 4. Niveles Máximos Permisibles para Vehículos de Motor en Vías Públicas medidos a 50 Pies de Distancia .....	25

### Anejo I:

Certificación de la Oficina de Ordenación Territorial de Guánica .....	99
------------------------------------------------------------------------	----

### LISTA DE ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica
ARPE	Administración de Reglamentos y Permisos
cds	Cuerdas
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
EPA	Agencia Federal de Protección Ambiental ( <i>US Environmental Protection Agency</i> )
FCPR	Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico
FEMA	Agencia Federal para el Manejo de Emergencias ( <i>Federal Emergency Management Agency</i> )
h	Hora
ha	Hectáreas
IITF	Instituto Internacional de Dasonomía Tropical ( <i>International Institute of Tropical Forestry</i> )
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ( <i>International Union for the Conservation of Nature</i> )
JCA	Junta de Calidad Ambiental
JP	Junta de Planificación
km	Kilómetros
km/h	Kilómetros por hora
km <sup>2</sup>	Kilómetros cuadrados
m	Metros
m <sup>2</sup>	Metros cuadrados
m <sup>3</sup> s	Metros cúbicos por segundo
MAB	Programa El Hombre y la Biosfera de la UNESCO
MGD	Millones de galones diarios
mi	Millas
mi <sup>2</sup>	Millas cuadradas
mm	Milímetros
NMFS	Servicio Federal de Pesquerías Marinas ( <i>National Marine Fisheries Service</i> )
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica ( <i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i> )
snm	Sobre el nivel mar
ppm	Partes por mil
PRIDCO	Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico ( <i>Puerto Rico Industrial Development Company</i> )
tpd	Toneladas promedio diarias
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USFWS	Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre ( <i>US Fish and Wildlife Service</i> )
USGS	Servicio Geológico de los Estados Unidos ( <i>US Geological Service</i> )

## PREÁMBULO

La Ley de Municipios Autónomos, Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991, según enmendada, faculta a los municipios de Puerto Rico a examinar la situación existente en sus respectivos territorios y formular un conjunto de programas, proyectos y políticas públicas que promuevan el bienestar general de los ciudadanos y la conservación y mejoramiento del ambiente natural y construido. El Municipio de Guánica, haciendo uso de las facultades concedidas en dicha Ley ha preparado su Plan Territorial, con el cual proyecta delimitar y dirigir el desarrollo hacia el centro urbano y los principales asentamientos, controlar el desarrollo a lo largo de la PR-116 y proteger aquellos suelos con potencial de desarrollo agropecuario o de recurso eco-turístico. Además, pretende articular el desarrollo de la Antigua Central de Guánica como foco de desarrollo cívico, recreativo, deportivo y cultural.

Este documento ambiental se ha preparado en cumplimiento con la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Num. 416 del 22 de septiembre de 2004, de la Junta de Calidad Ambiental. La Declaración de Impacto Ambiental Estratégica (en adelante DIA-E) de planes, políticas y programas es un requisito de acuerdo con el Artículo 4(B) (3) de la Ley sobre política Pública Ambiental, y se detallan aspectos de contenido y procesales por la Resolución de la Junta de Calidad Ambiental RI-06-1 del 2 de febrero de 2006.

En esta DIA-E se discute la ordenación propuesta para el Municipio de Guánica y los posibles impactos ambientales que tal acción pueda ocasionar en las áreas que atiende el Plan Territorial: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico. La DIA-E constituye un procedimiento y una herramienta destinada a la prevención ambiental de los resultados de la aplicación de políticas, planes y programas. Su objetivo último consiste en la evaluación de la integración de las consideraciones ambientales en los documentos de planificación y ordenación territorial. Supone, por consiguiente, analizar las implicaciones e impactos ambientales derivados del desarrollo de tales documentos.

Desde los planteamientos teóricos de la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica se reconoce a estos informes ambientales numerosas ventajas en cuanto a su capacidad de integración de aspectos ambientales en los planes y programas de intervención territorial. Sus rasgos definitorios se concretan y sintetizan en los siguientes:

- La DIA-E supone un esfuerzo de anticipación a las propuestas de desarrollo al incorporarse plenamente al mismo proceso planificador. Dicho en otros términos, se adopta un enfoque proactivo, en la medida que prevé el desarrollo y no reacciona ante él.
- Se toman en consideración los efectos acumulativos y sinérgicos, tanto positivos como negativos, del conjunto de intervenciones formuladas en un determinado plan o programa.
- La valoración de alternativas se lleva a cabo en una etapa temprana de la planificación, y de manera coetánea a la formulación del plan.
- Supone la incorporación efectiva de criterios sostenibles a la planificación, por lo que se considera que la DIA-E es una herramienta de gran valor estratégico para la instrumentación del desarrollo sostenible.
- Implica la evaluación interdisciplinar y multidisciplinar
- Se amplía la participación pública en los procesos de toma de decisiones fundamentales

Entre las posibles técnicas sistemáticas a aplicar en el desarrollo de la evaluación ambiental de planes y programas se encuentran las matrices, los cuestionarios y entrevistas, los listados de verificación y las redes o diagramas de sistemas.

En la elaboración de esta DIA-E se ha seguido el esquema que acaba de enunciarse, adaptándolo a las características particulares del espacio geográfico analizado y a las peculiaridades del instrumento de planificación objeto de evaluación: el Plan Territorial de Guánica (en adelante, PTG o Plan). Es importante señalar que la DIA-E se ha centrado en los objetivos, estrategias y

las actividades que constituyen las propuestas del PTG, descendiendo al nivel de acciones concretas, cuando se ha considerado pertinente por su relevancia o por su ejemplaridad.

La DIA es Estratégica debido a que no se trata de una acción física que conlleve impactos directos al ambiente, sino una clasificación y calificación del suelo y unas políticas públicas que podría tener un impacto potencial sobre el ambiente. Se analizará el posible impacto ambiental de preparar el PTG frente a la alternativa de no hacerlo y seguir con el patrón de desarrollo presente. Este documento es más amplio y general que los documentos que se preparan para proyectos específicos. El Plan aplicará a todo el territorio de Guánica, con recomendaciones específicas para ciertas áreas en particular.

## **LOCALIZACIÓN**

El Municipio de Guánica se encuentra situado en la costa suroeste de la isla de Puerto Rico. Su territorio se divide en dos segmentos separados por la bahía del mismo nombre y terrenos al norte de dicha bahía. El territorio abarca una extensión de 37.1 millas cuadradas (96.1 kilómetros cuadrados), según el Censo de Población y Vivienda de 2000. El Municipio de Guánica limita al norte con la municipalidad de Sabana Grande, al este con el municipio de Yauco, al sur con el mar Caribe y al oeste con el municipio de Lajas (ver Figura 1).

**Figura 1. Localización del Municipio de Guánica**



## **TRASFONDO PROCESAL**

El Municipio de Guánica someterá la DIA-E Preliminar para el PTG ante la Junta de Calidad Ambiental (JCA). Se publicará un aviso ambiental informando al público y a las personas interesadas acerca de la disponibilidad de la DIA-E para su revisión y someter comentarios. De ser necesario, se podría dar la celebración de una vista pública durante el periodo de participación pública. Una vez completado el proceso de participación pública, Un vez terminado el trámite de consulta pública, la Junta de Gobierno de la JCA determinará la adecuación, o falta de esta, de la DIA-E.

## **I. DESCRIPCIÓN DEL PLAN TERRITORIAL DE GUANICA**

### **A. BASE LEGAL**

El Plan Territorial de Guánica ha sido preparado siguiendo las disposiciones del Capítulo XIII de la Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991, según enmendada y mejor conocida como la Ley de Municipios Autónomos; la Ley 170 de 12 de agosto de 1988, según enmendada y mejor conocida como la Ley de Procedimientos Administrativos Uniformes; y la Ley 416 de 22 de septiembre de 2004, según enmendada y mejor conocida como la Ley de Política Pública Ambiental.

La Ley de Municipios Autónomos faculta a los municipios de Puerto Rico a examinar la situación existente en sus respectivos territorios y formular un conjunto de programas, proyectos y políticas públicas que promuevan el bienestar general de los ciudadanos, así como la conservación y mejoramiento del ambiente natural y construido. El Municipio de Guánica, haciendo uso de las facultades concedidas en dicha Ley ha preparado su PTG, con el cual proyecta delimitar y dirigir el desarrollo hacia el centro urbano y los principales asentamientos, controlar el desarrollo a lo largo de la PR-116 y proteger aquellos suelos con potencial de desarrollo agropecuario o de recurso eco-turístico. Además, pretende articular el desarrollo de la Antigua Central de Guánica como foco de desarrollo cívico, recreativo, deportivo y cultural.

Este documento ambiental se ha preparado en cumplimiento con la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Num. 416 del 22 de septiembre de 2004, y la Resolución Num. RI-06-1 de la Junta de Gobierno de la Junta de Calidad Ambiental. En el mismo se discute la ordenación propuesta para el Municipio de Guánica y los posibles impactos ambientales que tal acción pueda ocasionar en las áreas que atiene el Plan Territorial: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico.

## **B. OBJETIVOS PRINCIPALES**

Los objetivos del Plan Territorial propuesto para el Municipio de Guánica se enmarcan en las metas y los objetivos para la elaboración de los Planes de Ordenación (Territorial, de Ensanche y de Área) establecidos en el Capítulo XIII, Artículo 13.002, de la Ley de Municipios Autónomos.

Mas allá de los objetivos para la elaboración de los Planes de Ordenación, citados anteriormente, se pueden identificar un conjunto de objetivos generales y particulares al Municipio, que se irán desarrollando en el proceso de elaboración del Plan, así como de los objetivos que permitan concretizar las metas. Los objetivos generales más significativos que se pretenden conseguir al elaborar el Plan Territorial, reseñados no necesariamente en un orden de preferencia o importancia, son los siguientes:

1. Delimitar y densificar las aéreas urbanas y los principales asentamientos. Se evitará el desparramamiento y la ocupación del suelo rústico.
2. Se propiciará la diversidad de usos compatibles que suplan las necesidades de la comunidad inmediata y, en el caso del Centro Urbano y Ensenada, las necesidades de todo el Municipio.
3. Se propone la ampliación y/o modificación de las instalaciones existentes de dotaciones y servicios, y/o la construcción de nueva infraestructura social, de acuerdo a las aspiraciones de la comunidad.
4. Se fomentará que el área urbana de Guánica sea un centro de servicios, un lugar de vivienda y un punto de atracción turística.
5. Se controlará la clasificación del suelo a lo largo de las vías principales, especialmente la PR-116, y el número y la disposición de accesos que se autoricen a los solares colindantes, de modo que no disminuya la eficiencia de la vía, ni se afecte la seguridad de los vehículos y peatones.
6. Se realizarán las gestiones necesarias para la reclasificación de las aéreas susceptibles a inundación del suelo urbano de Guánica en la Junta

- de Planificación, mediante el desarrollo de la infraestructura necesaria y la realización de los estudios necesarios para evidenciarlo.
7. Se fomentará la utilización del sistema de transporte públicos, el uso de bicicletas, como alternativas al uso del automóvil. Se propiciará la utilización de un sistema de transportación acuática con fines turísticos, recreativos y de servicio.
  8. Se limitará los usos industriales a la zona industrial al Norte de la carretera PR-116 designada actualmente para dicho usos. Se recomienda la recalificación de los terrenos industriales de PRIDCO a usos mixto en el ramal de la 116 y la entrada de la PR-333.
  9. Articular el proyecto de desarrollo de la Antigua Central como foco de desarrollo cívico, recreativo, deportivo y cultural.
  10. Los nuevos desarrollos se establecerán de forma compacta y funcional, y utilizarán el suelo de forma intensa, utilizando densidades poblacionales altas.
  11. Los nuevos desarrollos se enlazarán con las comunidades existentes a través del desarrollo de sistemas de transportación colectiva.
  12. Se propondrá una clasificación de suelo rústico especialmente protegido para los suelos con uso actual o fuerte potencialidad agropecuaria. La Administración Municipal apoyará la creación de programas de incentivos y otras actividades necesarias para hacer viable la permanencia de esta industria.
  13. Se propondrá una clasificación de suelo rústico especialmente protegido para los suelos del Bosque Seco de Guánica y aquellos suelos con potencial de formar parte del mismo. Se amplían los terrenos protegidos en el Monte Las Paldas, pero se mantiene un área para desarrollos ecoturísticos.
  14. Se protegerá el potencial escénico de los suelos rústicos especialmente protegidos, a lo largo de las vías que se designe, controlando la

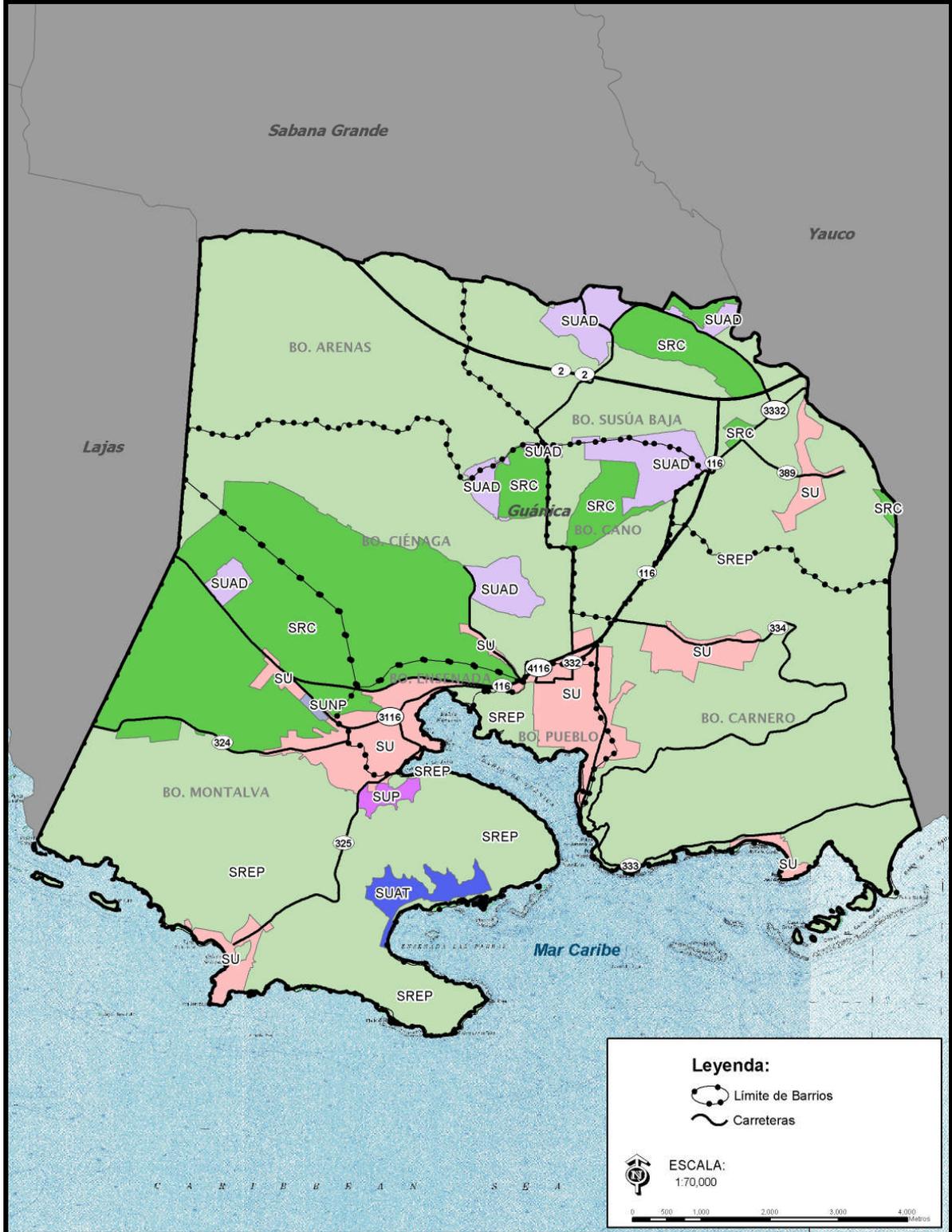
- instalación de infraestructura y la frecuencia y tipo de usos a autorizarse. Se evitará la invasión del dominio público y/o suelo propiedad del Estado proveyendo alternativas para satisfacer la demanda de uso de suelo.
15. Se promoverán la redacción de Planes de Área para determinar e identificar las necesidades, intereses y anhelos de las comunidades existentes, formulando y proponiendo alternativas de ordenación detalladas.
  16. Se proveerá continuidad en el sistema vial y se fomentará la circulación peatonal, facilitando en el interior de la comunidad el movimiento de vehículos y peatones que permita la integración de los distintos sectores y la utilización de los servicios en la comunidad.
  17. Las comunidades playeras se fomentarán los usos turísticos y residenciales, proveyendo los usos mixtos, de comercio, o servicios necesarios para la población permanente e itinerante del sector en específico.

### **C. RESUMEN DEL CONTENIDO**

El Plan Territorial se compone de tres documentos: el Memorial, el Programa y la Reglamentación. Su preparación consiste de cuatro etapas que deben ser sometidas a vista pública, estas etapas son: Enunciación de los Objetivos y el Plan de Trabajo (30 de julio de 1996), Memorial (9 de agosto de 1997), Avance del Plan (15 de marzo de 2007) y Plan Territorial Final (23 de abril de 2008).

El Plan Territorial es el instrumento de ordenación integral y estratégico de la totalidad del territorio municipal. El Plan define los elementos fundamentales de tal ordenación y establece el programa para su desarrollo y ejecución, así como el plazo de su vigencia. Una de sus funciones será dividir la totalidad del suelo municipal en tres (3) categorías básicas: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico. Esta clasificación se utilizará para disponer la ordenación de los usos y las estructuras en estos suelos. Una vez el Plan Territorial entre en vigor, toda decisión sobre el uso del suelo se hará en conformidad con el mismo.

Figura 2. Clasificación de suelo propuesta por el PTG



En el suelo urbano el Plan Territorial cumplirá, entre otros, con lo siguiente: proveer para subsanar deficiencias del desarrollo existente, propiciar el intercambio social y las transacciones económicas, promover el uso eficiente del suelo, y conservar el patrimonio cultural. Respecto del suelo urbanizable el Plan Territorial cumplirá, entre otros, con lo siguiente: definir los elementos fundamentales de la estructura general de la ordenación del territorio; establecer un Programa de Ensanche, y regular para el suelo urbanizable no programado la forma y condiciones en que podrá convertirse en suelo urbanizable programado. Dentro del suelo urbanizable el Plan Territorial establecerá dos categorías con las siguientes características:

- (a) Suelo urbanizable programado: será constituido por aquel que pueda ser urbanizado, de acuerdo al Plan Territorial, en un período previsible de cuatro (4) años, luego de la vigencia del Plan. Este suelo urbanizable programado requiere de un Programa de Ensanche.
- (b) Suelo urbanizable no programado: será constituido por aquel que pueda ser urbanizado, de acuerdo al Plan Territorial en un período previsible de entre cuatro (4) y ocho (8) años, luego de la vigencia del Plan.

Respecto del suelo rústico el Plan Territorial cumplirá, entre otros, con lo siguiente: mantener libre dicho suelo del proceso urbanizador; evitar la degradación del paisaje y la destrucción del patrimonio natural; establecer medidas para el uso del suelo de forma no urbana; delimitar el suelo que debe ser especialmente protegido debido a sus características especiales, o establecer planes para el manejo de los recursos naturales y agrícolas. Dentro del suelo rústico el Plan Territorial establecerá dos categorías:

- (a) Suelo rústico común: es aquél no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan Territorial debido, entre otros, a que el suelo urbano o urbanizable clasificado por el Plan es suficiente para acomodar el desarrollo urbano esperado.
- (b) Suelo rústico especialmente protegido: es aquél no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan Territorial, y que por su especial

ubicación, topografía, valor estético, arqueológico o ecológico, recursos naturales únicos u otros atributos, se identifica como un terreno que nunca deberá utilizarse como suelo urbano.

El Plan Territorial se compone de tres conjuntos de documentos: el Memorial, el Programa, y la Reglamentación.

El Memorial contiene los siguientes documentos básicos:

- (a) Memorial del Plan que incluya, entre otros, una descripción del contenido general del Plan.
- (b) Documento de inventario, diagnóstico y recomendaciones sobre el desarrollo social, económico y físico del municipio. El documento incluye, al menos, los siguientes planos específicos: infraestructura (líneas principales con capacidad actual y residual), uso del suelo urbano, uso y características del suelo rústico y demarcación del suelo urbano, urbanizable y rústico. El documento contiene un escrito del comportamiento histórico del área, y analiza, entre otros, las deficiencias y necesidades del desarrollo social, económico, físico y ambiental actual; el rol del municipio en su región; las necesidades de vivienda; las características y necesidades del suelo rústico, y la identificación de los reglamentos, de la Junta de Planificación o de la Administración de Reglamentos y Permisos que se entienden necesarios revisar para ajustarlos a los requerimientos del Plan.
- (c) Documento de las políticas del Plan que establece las metas y objetivos, y las recomendaciones de desarrollo social, económico y físico del municipio. Este documento es fundamental al Plan y establece incluirá las determinaciones de política para el Programa y la Reglamentación. Las metas y objetivos relacionados al uso del suelo se especificarán para cada clasificación del suelo urbano, urbanizable y rústico. Este documento se acompañará de los planos necesarios para ilustrar gráficamente el desarrollo físico-espacial propuesto por el Plan.

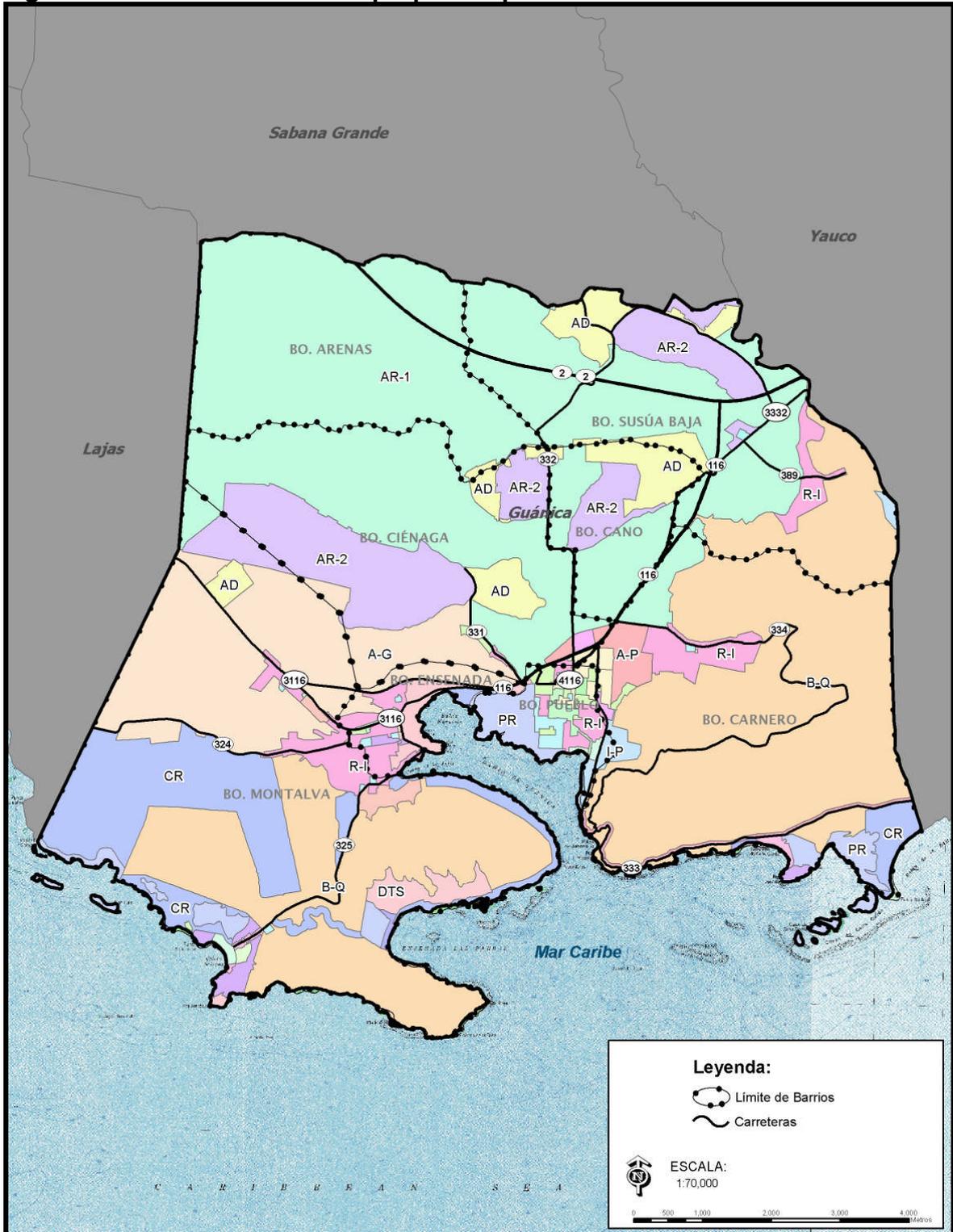
El Programa contiene los siguientes documentos básicos:

- (a) Programa de proyectos generales, que incluye la identificación, evaluación económica y financiera, y el itinerario de proyectos de desarrollo económico, social y físico para el territorio municipal.
- (b) Programa del suelo urbano que incluya los proyectos y programas para atender estas necesidades.
- (c) Programa para apoyar la conservación, protección y utilización del suelo rústico, libre del proceso urbanizador.
- (d) Programa de Ensanche para el suelo urbanizable programado. Este Programa de Ensanche será requisito para la elaboración del Plan de Ensanche y para convertir el suelo urbanizable no programado en suelo urbanizable programado.
- (e) Programa de transportación y carreteras.
- (f) Programa de Proyectos de Inversión, certificados por las agencias públicas correspondientes. Este artículo formaliza el compromiso de inversión acordado, mediante certificación, entre las agencias públicas y el municipio.

La Reglamentación contiene los siguientes documentos básicos:

- (a) Plano de Clasificación de Suelo, dividiendo el territorio municipal en suelo urbano, suelo urbanizable (programado y no programado), y suelo rústico (común y especialmente protegido).
- (b) Reglamentos y Planos de Ordenación, y otras determinaciones de ordenación territorial, con señalamientos de uso, niveles de intensidad y características de las estructuras y el espacio público.

Figura 3. Calificación de suelo propuesta por el PTG



#### **D. INTERRELACIÓN Y COMPATIBILIDAD DEL PLAN TERRITORIAL CON OTROS PLANES**

El PTG ha tomado como base el Plan de Desarrollo Integral, como instrumentos de planificación complementarios en la formulación de este Plan, además del documento “Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico”, la Ley Núm. 75 de 24 de junio de 1975, según enmendada; la Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991 y la Ley Núm. 550 de 3 de octubre de 2004. No obstante, el desarrollo del PTG debe responder en primer lugar, y fundamentalmente, a los objetivos y determinaciones contenidos en la Ley Núm. 81 de 30 de agosto de 1991.

El PTG cumple y se interrelaciona con otros planes y políticas públicas del Estado Libre Asociado de la siguiente manera:

- *Plan de Desarrollo Integral, abril de 1979 Junta de Planificación* - Recoge la política pública del ELA para lograr el desarrollo armonioso de los aspectos económico, social y físico del País. El propósito de este plan es esbozar las políticas de desarrollo integral de Puerto Rico y guiar a los organismos gubernamentales en la formulación de sus planes, programas y proyectos.
- *Desarrollo Económico, Área de Desarrollo de la Producción, Sector IV – Turismo*

La política pública reconoce el turismo como un sector importante y de gran potencial para nuestra economía. Como política pública se busca diversificar el mercado turístico sin menoscabo del tradicional mediante una promoción agresiva para conseguir nuevos mercados.

El PTG contempla dentro de su Programa varios usos que cumplen con la política pública del sector Turístico aquí mencionada. Entre estos, la rehabilitación y transformación de los terrenos de la Antigua Central de Ensenada como un nuevo polo comercial y turístico, que ayude a reforzar y transformar la comunidad de Ensenada. El Plan

promueve además usos que propiciarán el desarrollo de proyectos orientados al eco-turismo aprovechando los recursos naturales de manera sostenible. Esto, unido a los proyectos existentes, contribuirá a fomentar el desarrollo turístico de Guánica y de las regiones Sur y Oeste. En especial el turismo de Naturaleza (sostenible), que permiten aprovechar el potencial de los valores naturales y agrícolas de Guánica y la región.

- *Desarrollo Económico, Área de Desarrollo de los Recursos Naturales y el Ambiente, Sector I – Recursos Naturales*

Se reconoce que los recursos naturales son patrimonio del pueblo y constituyen una de las áreas fundamentales y de mayor potencial para el desarrollo de Puerto Rico. Bajo este sector se reconoce la problemática del manejo apropiado de los recursos costaneros y la necesidad de resolver los conflictos en la zona costanera y planificar el mejor uso de estas tierras. El fin de las políticas esbozadas es lograr un equilibrio entre la conservación y utilización de nuestros recursos. Como políticas públicas específicas bajo este sector se definen las siguientes:

- *Política Pública VI – Desarrollo y conservación integral de los recursos costaneros de Puerto Rico*
- *Política Pública VII – Lograr un equilibrio entre la conservación y utilización de los recursos naturales*

El PTG cumple con los fines que promueven estas políticas en el contexto de que permite la conservación de áreas de valor natural y ecológicamente sensitivas, a la vez que busca promover actividades recreativas afines a estos recursos. El Plan promueve la conservación de los recursos del litoral costero y sus bosques con la clasificación de Suelo Rustico Especialmente Protegido (SREP).

- Objetivos y Políticas Públicas del “Plan de Usos de Terreno de Puerto Rico” de la Junta de Planificación de 1995 - Sirve de guía a las agencias e instrumentalidades públicas en la formulación de políticas, estrategias, planes, programas y en la toma de decisiones sobre proyectos públicos y privados, así como en el proceso de uso de terrenos en general. A continuación se discuten las Metas y Objetivos de Política Pública relevantes al PTG:

- *Metas y Objetivos de Política Pública de Desarrollo Urbano*

La meta de este sector es propiciar comunidades, pueblos y ciudades densas, compactas y atractivas que permitan el uso intensivo de los terrenos dentro de los perímetros urbanos, logrando una mayor eficiencia en la instalación y operación de los servicios y facilidades públicas facilitando el movimiento rápido y seguro de la población y mejorando la calidad de vida urbana. Entre las políticas públicas bajo este sector establece lo siguiente:

- *Ordenar y guiar el crecimiento físico-espacial de las áreas urbanas*

Entre los criterios normativos se encuentran:

- *Proveer terrenos suficientes y adecuados para acomodar el crecimiento poblacional a tono con la necesidad particular de cada municipio*

El PTG establece metas y objetivos para los usos del suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rustico. Particularmente, el Plan propone delimitar y densificar las aéreas urbanas y los principales asentamientos. Además, se evitará el desparramamiento y la ocupación del suelo rústico.

- *Mejorar el diseño de las comunidades, pueblos y ciudades y de sus distintos componentes, centros urbanos y tradicionales, comercios, instituciones y residencias de manera que sea instrumento para*

*mejorar la calidad de vida de los habitantes y sean lugares atractivos para residir, trabajar y para la convivencia social.*

El Plan Territorial de Guánica tiene el objetivo en el suelo urbano de subsanar las deficiencias del desarrollo existente, propiciar el intercambio social y las transacciones económicas, promover el uso eficiente del suelo, y conservar el patrimonio cultural. El PTG elabora distritos de calificación para las diferentes actividades e intensidades de uso que se van a desarrollar, diversificando las oportunidades de empleo y fomentando una mejor calidad de vida.

- Plan de la Región Oeste, mayo de 1997 de la Junta de Planificación - El concepto de planificación regional constituye un nivel intermedio entre la gestión central y la gestión municipal, por lo que el Plan Regional tiene como objetivo servir de un marco de referencia y guía en la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios que comprende la región Oeste de Puerto Rico. Las actividades recomendadas en el Plan de la Región Oeste que tienen injerencia y son atendidas con el PTG son las siguientes:
  - Los terrenos y edificaciones de la Central Azucarera del Barrio Ensenada de Guánica poseen una infraestructura que con la restauración debida puede convertirse en un atractivo turístico.
  - Los Planes de Ordenación municipales deben cumplir con los objetivos y políticas sobre uso de terrenos establecidos por la Junta de Planificación.
  - Se debe dar especial atención a velar por la protección de las costas, en especial la franja marítimo terrestre, ya que representan un recurso importante para el futuro económico de la Región.
  - Corregir problema de inundaciones en el sector Magueyes (los provoca el desbordamiento del Rio Loco). También existen en el área terrenos susceptibles a deslizamientos.

- Acondicionar mejor el área turística del malecón de la bahía de Guánica.
- Plan Estratégico para el Manejo de los Residuos Sólidos de agosto de 2004 - Autoridad de Desperdicios Sólidos.

De acuerdo al Plan de Regionalización para el Manejo de los Desperdicios Sólidos la Región Oeste tendrá dos sistemas de relleno sanitario regional donde los municipios depositarán sus desperdicios domésticos. Estos estarán localizados en los municipios de Aguada y Cabo Rojo. Sin embargo, este Plan ha designado que Guánica y Sabana Grande depositen sus desperdicios en el vertedero regional de Ponce. El vertedero de Yauco es uno de los seis vertederos (Fajardo, Humacao, Ponce, Juncos y Salinas) que podrán expandir su área de depósito.

- Zona de Interés Turístico de Guánica - Resolución de la Junta de Planificación (94-006-JP-ZIT) adoptada el 16 de marzo de 1994.

Todo aprovechamiento turístico-recreativo ligado a las áreas naturales debe ser sumamente cuidadoso y graduado en su intensidad dependiendo lógicamente del mayor o menor valor ambiental existente. En especial toda construcción en el entorno de estos espacios debe desarrollarse sin que afecte visualmente al paisaje de forma negativa. Guánica cuenta en este momento con dos instalaciones hoteleras importantes y con la propuesta de dos consultas de ubicación más. Estas últimas impactan el Monte Las Pardas el cual está zonificado como Distrito Turístico Selectivo (DTS)<sup>1</sup> por la Zona de Interés Turístico. El PTG propone permitir la ubicación de proyectos turísticos de carácter eco-turístico, pero a su vez recomienda enmendar la Zona de Interés Turístico, eliminando el DTS de la mayoría del Monte Las Pardas, para reconocer que en esta área sensitiva no se puede tener varios proyectos turísticos que afecten la capacidad de carga del área.

---

<sup>1</sup> Este distrito se establece para facilitar la ubicación de proyectos turísticos y recreativos fuera de los ámbitos de expansión urbana, sujeto a la disponibilidad de infraestructura en el área y donde es necesario mantener el carácter paisajista y las condiciones naturales del lugar. Reglamento de Zonificación Núm. 4 de la Junta de Planificación.

- *Reglamento de Zonificación Especial para las Reservas Agrícolas de Puerto Rico- Reglamento de Planificación Número 28 del 7 de febrero de 2004*

El PTG propone mantener los niveles de protección de los terrenos agrícolas de la Reserva Agrícola del Valle de Lajas. Se propondrá una clasificación de suelo rústico especialmente protegido para los suelos con uso actual o fuerte potencialidad agropecuaria, tanto los que están dentro de la Reserva Agrícola del Valle de Lajas como los que se excluyeron. La Administración Municipal apoyará la creación de programas de incentivos y otras actividades necesarias para hacer viable la permanencia de esta industria.

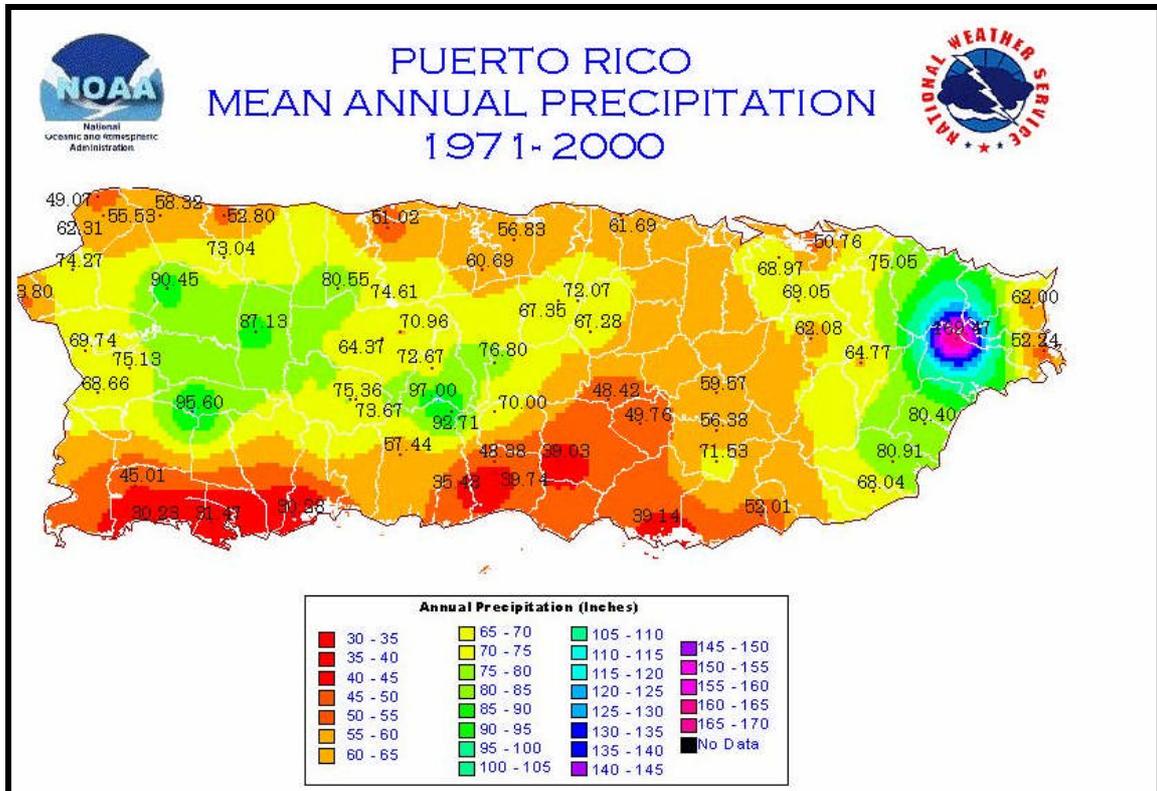
## II. DESCRIPCIÓN RELEVANTE Y GENERAL DEL AMBIENTE

### A. EL MEDIO ABIÓTICO/INERTE

#### a. El clima

El clima en la isla de Puerto Rico varía muy poco debido a su cercanía a la línea del Ecuador. La Isla presenta mayormente un clima tropical en las latitudes bajas y un clima un poco más subtropical en las latitudes altas.

Figura 4. Precipitación promedio anual para Puerto Rico



El clima en los alrededores de Guánica es caracterizado como uno árido y seco. La precipitación pluvial promedio anual es menor a las 35 pulgadas y en Ensenada el promedio es de unas 31 pulgadas al año. Aunque se registran eventos de lluvia durante todo el año, los meses de diciembre a abril suelen ser los de menos precipitación registrándose un 20 por ciento de la precipitación anual mientras que los meses de agosto a noviembre suelen ser los de mayor precipitación, registrándose un 60 por ciento de la

precipitación anual. Eventos extremos de lluvia se registran en promedio dos veces al año.

La temperatura promedio anual fluctúa muy poco durante el año y el promedio es de aproximadamente 77.3 grados Fahrenheit (°F), con un promedio mínimo de 61.1 °F en enero y alto de 91 °F en julio. Sin embargo, durante las horas del día las laderas están expuestas a los rayos de sol y la temperatura puede fácilmente superar los 100 °F.

En el Bosque Seco de Guánica comprende una de las zonas más árida de la Isla de Puerto Rico. Se ha reportado una precipitación anual de 30 pulgadas (762 mm) pero varía entre 25 a 40 pulgadas. El periodo de lluvia es de agosto a noviembre y la temporada de sequía es de diciembre a abril. En este periodo la precipitación es de solo 10% del promedio anual (762 mm).

#### **b. Calidad de Aire**

La contaminación del recurso aire es uno de los problemas ambientales que más aqueja a la ciudadanía, sin embargo, son precisamente las actividades que realiza el hombre las que más afectan el recurso. Las causas que originan la contaminación son diversas, algunas son provocadas por fenómenos naturales, pero el mayor índice son el resultado de acciones antropogénicas tal como las actividades industriales, comerciales y agropecuarias. En el pasado el territorio de Guánica formó parte de la economía agrícola basada en el cultivo de la caña de azúcar. Hoy vemos la evidencia con los vestigios de las dos centrales azucareras: Hacienda Santa Rita y la Central Guánica, siendo ésta última el ingenio más grande establecido en la isla. Al igual que el resto de Puerto Rico, Guánica pasó de tener una economía agrícola a una industrial y de servicios.

En el presente, Guánica cuenta con varias fábricas, algunas reguladas por la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés). La EPA tiene registradas tres instalaciones en el territorio de Guánica que emiten contaminantes atmosféricos:

**Tabla 1. Instalaciones registradas que emiten contaminantes atmosféricos**

<b>Compañía</b>	<b>Dirección</b>	<b>Tipo de actividad</b>
Harinas de P.R.	Carr. 333 KM 1.9	Productor de harinas y moledora de granos
Ochoa Fertilizer CO	Carr. 333 KM 1 HM 9	Manufactura de fertilizantes
Pro Granos	PR 333 KM 1.9	Productor de harinas y moledora de granos

Fuente: EPA, Air Data Report

Por otro lado, la Junta de Calidad Ambiental (JCA) tiene una red de muestreo de aire alrededor de toda la isla para determinar la calidad del aire de Puerto Rico. Dicha agencia tiene establecido unos estándares de calidad de aire los cuales determinan los niveles de calidad necesarios para proteger la salud y el bienestar público. La agencia cuenta además con un índice ambiental el cual reporta diariamente cuan limpio o contaminado está el aire y qué precauciones, si alguna, deben ser tomadas.

La estación de muestreo de aire de la JCA más cercana al área de Guánica está en ubicada en el municipio de Guayanilla. Ésta estación (JCA 57) mide niveles de materia particulada fina ( $PM_{2.5}$ ). El material particulado son partículas producidas en el aire por reacciones químicas entre gases, que se encuentran mayormente en partículas de origen antropogénico que son emitidos por procesos industriales, (calderas, chimeneas y diesel) y otros contaminantes gaseosos producidos por vehículos de motor (camiones, carros, motoras). Cuando las concentraciones de  $PM_{2.5}$  en el aire son excesivamente altas se pueden desarrollar problemas de salud tales como: cáncer pulmonar, irritación en los ojos y nariz, síntomas respiratorios crónicos (asma, bronquitis), muerte prematura y enfermedades cardiovasculares.

Los resultados de ésta estación apuntan a que el material particulado 2.5 cumple con las normas establecidas por la Junta de Calidad Ambiental. La siguiente tabla muestra los niveles nacionales para éste contaminante y los máximos anuales y el promedio aritmético anual para ésta estación:

**Tabla 2. Resultados del monitoreo de materia particulada fina (PM<sub>2.5</sub>)**

Año	Máx. Anual	Promedio Aritmético Anual	Estándar Nacional: Promedio Aritmético Anual	Estándar Nacional: Promedio de 24 horas
2006	19.4	6.71	15 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario	65 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario
2005	20.2	6.27	15 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario	65 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario
2004	15.9	5.56	15 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario	65 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario
2003	25.2	6.71	15 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario	65 µg/m <sup>3</sup> Primario & Secundario

Fuente: JCA, Informe Ambiental 2006

El alto flujo de vehículos de motor que transitan en la carretera PR-2 afecta la calidad del aire de Guánica ya que el tráfico y la utilización del automóvil como medio de transportación son otra fuente de contaminación de aire. Estas fuentes producen emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido de nitrógeno (NOX), óxido de azufre (SO<sub>2</sub>), oxidantes fotoquímicos, ozono (O<sub>3</sub>) y material particulado (PM). Las estadísticas indican que un 51.8% de las personas de Guánica trabajan fuera del municipio, teniendo un tiempo promedio de viaje de 29.2 minutos. De estas personas, solo el 3.4% utilizan el transporte colectivo y el 23.2% hacen "car-poolin". Por tanto, el resto (aprox. 25.2%) utilizan diariamente su automóvil para transportarse a su trabajo.

En cuanto a factores naturales que reducen la calidad del aire en Puerto Rico están el polvo del desierto del Sahara proveniente de África y las cenizas del volcán Le Soufriere Hills ubicado en la Isla de Monserrate. El polvo del Sahara afecta a toda la isla mayormente en los meses del verano. De acuerdo a datos publicados por la Junta de Calidad Ambiental, entre los meses de mayo y junio de 2006 se identificó 37 episodios asociados a estos eventos naturales: 17 eventos de bruma proveniente del polvo del Sahara y 20 eventos de cenizas del Volcán Soufriere (JCA 2006).

### c. Ruido

Uno de los factores que condicionan la calidad de vida del Municipio, es la presencia o ausencia de contaminación acústica. La definición más básica

de ruido, es un sonido no deseado (ANSI S1.1-1994 (R1999) American National Standard). Los núcleos de población concentran un gran número de actividades y por ello, sufren un incremento en emisiones de ruido proveniente especialmente de actividades industriales, de la infraestructura, de la construcción y del tráfico. La Junta de Calidad Ambiental expone en su Informe Ambiental del 2005 que “la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que los niveles de ruido para ambientes exteriores que pudieran causar molestias a la ciudadanía fluctúan entre los LAeq de 50 y 55 dB(A)”. Estos niveles pudieran agravar la molestia de la población, en especial, en el periodo nocturno y de descanso. Según el informe, la OMS estima que en la Unión Europea alrededor de un 40% de la población está expuesta a ruidos provenientes del tránsito que exceden el LAeq de 55dB(A) y que, además, el 20% de la población está expuesta a niveles que pudieran alcanzar el LAeq de 65 dB(A). En Puerto Rico, no existen datos similares por lo que la JCA indica que ha iniciado múltiples estrategias para promover el desarrollo de estudios y recolección de información para realizar dichos análisis y evaluar el estado del ambiente sonoro urbano y rural.

Según el Informe Ambiental de dicha agencia, en el 2005 se radicaron 584 querellas por ruido. De éstas, el número más alto de querellas (362) se radicó en la oficina de San Juan, seguido por las querellas radicadas en las oficinas regionales de Mayagüez (75), Arecibo (47), Guayama (43), Humacao (39) y Ponce (29), siendo Guánica un municipio perteneciente a ésta última región. Entre los porcentajes más altos de querellas radicadas por la población señalaron los ruidos por plantas generatrices de electricidad con un 23%, por diferentes tipos de maquinarias tal como compresores, bombas de aguas, taladros, pulidoras y otras herramientas de talleres con un 15% y otros emisores de ruido con un 13%.

Los niveles de ruido urbano que exceden los recomendables pudieran considerarse entonces perjudiciales para la salud pública y afectar la calidad de vida de los ciudadanos. Es importante establecer que no sólo los seres humanos son afectados por el ruido, las áreas naturales específicamente

aquellas que son destinadas para la conservación también pueden ser perturbadas. El Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos de la JCA ha establecido unos niveles de emisiones de ruido para cuatro zonas: residencial, comercial, industrial y de tranquilidad. La siguiente tabla muestra los niveles establecidos por la JCA.

**Tabla 3. Niveles de Emisiones de Ruido dB(A)**

Nivel de Sonido Excedido en 10% del Periodo de Medición (L10)

Fuente Emisora	Zonas Receptoras							
	Zona I (Res.)		Zona II (Com.)		Zona III (Indus.)		Zona IV (Tran.)	
	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno
<b>Zona I (Res.)</b>	60	50	65	55	70	60	50	45
<b>Zona II (Com.)</b>	65	50	70	60	75	65	50	45
<b>Zona III (Indus.)</b>	65	50	70	65	75	75	50	45

Fuente: Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos - JCA

En cuanto a las emisiones de ruido producidas por los vehículos de motor, la siguiente tabla muestra los niveles máximos establecidos por la JCA en el reglamento antes mencionado.

**Tabla 4. Niveles Máximos Permisibles para Vehículos de Motor en Vías Públicas medidos a 50 Pies de Distancia**

Tipo de Vehículo	35 M/H o menos	Sobre 35 M/H	Estacionado (Vehículo encendido)
Vehículos de Motor de 10,000 lbs. o mas (peso bruto)	86 db (A)	90 db (A)	88 db (A)
Motocicletas (cualesquiera)	80 db (A)	84 db (A)	88 db (A)
Otro (cualesquiera otro o combinación)	76 db (A)	80 db (A)	88 db (A)

Fuente: Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos - JCA

En cuanto al municipio de Guánica específicamente, la zona urbana de Ensenada y el flujo vehicular hacia sectores de Playa Santa y Ensenada por la PR-324 y PR-325 son actualmente fuentes de ruido en la zona, de acuerdo a la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) del proyecto de desarrollo de la Antigua Central Guánica. El documento establece además la existencia de una cantera, utilizada por la compañía Puerto Rican Cement.

Esta cantera cesó operaciones en la década de los 70' pero se ha comentado sobre la posibilidad de que reanude sus operaciones, lo que significaría una fuente adicional con gran potencial para aumentar los niveles de ruido considerablemente en la zona.

#### **d. Topografía**

La topografía de Guánica se describe, para facilitar su interpretación, subdividiendo el Municipio en cinco sectores geográficos. Los cinco sectores son: el Noroeste, colindando con Lajas e incluyendo la parte del Valle de Lajas que ubica en Guánica; el Sudoeste, con límites o colindancias con las carreteras PR-325 y 331 y con el municipio de Lajas; el Sur, ubicado al este de la PR-325 y la Bahía de Guánica; el Este, ubicado entre la Bahía, la PR-116, el límite con Yauco y el Mar Caribe; y el sector Central, colindando con Yauco al norte hasta llegar a la Bahía al sur. La Figura 5 presenta la topografía de Guánica.

Sector Noroeste. La parte norte de Guánica contiene la mayor parte del área llana comenzando en la colindancia oeste con el municipio de Lajas, donde quedan ubicados los barrios Arena y Ciénaga. Este sector es el que incluye la parte del Valle de Lajas que ubica en Guánica. Hacia el norte las laderas de las montañas son leves hasta acercarse hacia el este en el área de Susúa Baja, donde los promontorios tienen pendientes más pronunciadas. Esta área queda separada del Valle por la alineación de la carretera PR-2. En el área central del valle, y ubicados al oeste de la intersección de las carreteras PR-2 y PR-116, hay dos montes con laderas escarpadas que interrumpen el Valle. Al sudeste del más alto de ellos comienza el río Loco con cauce ya definido.

Sector Sudoeste. La continuación del río Loco aguas abajo hasta su desembocadura en la bahía y la alineación de la carretera PR-325 forman el límite Este del sector. El límite norte es la alineación de la PR-331, donde ubica la comunidad El Fuig y el límite oeste la colindancia con el municipio de Lajas. Finalmente por el sur, el límite es el mar Caribe.

Figura 5. Mapa Topográfico de Guánica



Este sector está formado por mogotes, principalmente de caliza. Solamente en la porción central oeste se encuentra un área alta con pendientes leves. El declive de esta porción es en dirección oeste. Por una de las abras, (terrenos llanos que separan los mogotes en su base) la más al norte del lado este, discurre uno de los afluentes principales del río Loco. En la próxima abra al sur, se desarrolló el poblado de Ensenada. Al extremo este de la misma y frente a la porción noroeste de la bahía se encuentran las viejas instalaciones de la Central Guánica, cerradas desde hace más de dos décadas. Al límite sur de este sector, en los angostos valles costeros que incluyen áreas anegadizas, se desarrollaron varias salinas donde se procesaba agua de mar para producir sal en grano. En esta área se desarrolló el complejo turístico de Playa Santa.

La topografía de este sector es sumamente escarpada, llegando a elevaciones de 175 metros sobre el nivel del mar, esto en cortas proyecciones horizontales. La combinación de la dureza del suelo, con la roca aflorando con frecuencia, lo escarpado de la pendiente y lo seco del ambiente no favorecen el uso agrícola de estos terrenos.

Sector Sur. Este sector ubicado al este de la PR- 325 y al sur de la Bahía de Guánica incluye valles bastantes anchos, en proporción al tamaño del sector. Uno de ellos, ubicado entre los dos mogotes del sector y entre la PR-325 y la Ensenada de las Pardas usado como una salina. El otro, localizado al este de la PR-325 y al oeste del Monte de las Pardas, es un valle alto llegando a la elevación de 20 metros sobre el nivel del mar. Este valle fue utilizado como campo de golf de las instalaciones de la Central Guánica. Los dos mogotes de este sector son de pendientes bien escarpadas llegando a alcanzar elevaciones de 75 metros sobre el nivel del mar.

Sector Este. Este sector queda ubicado entre la Bahía de Guánica y la PR- 116 por el oeste y norte; por el límite municipal con Yauco por el este, y el mar Caribe por el sur. En este sector quedan ubicados la comunidad La Luna, el barrio Carenero y parte del barrio Susúa Baja. En el sector ubican al

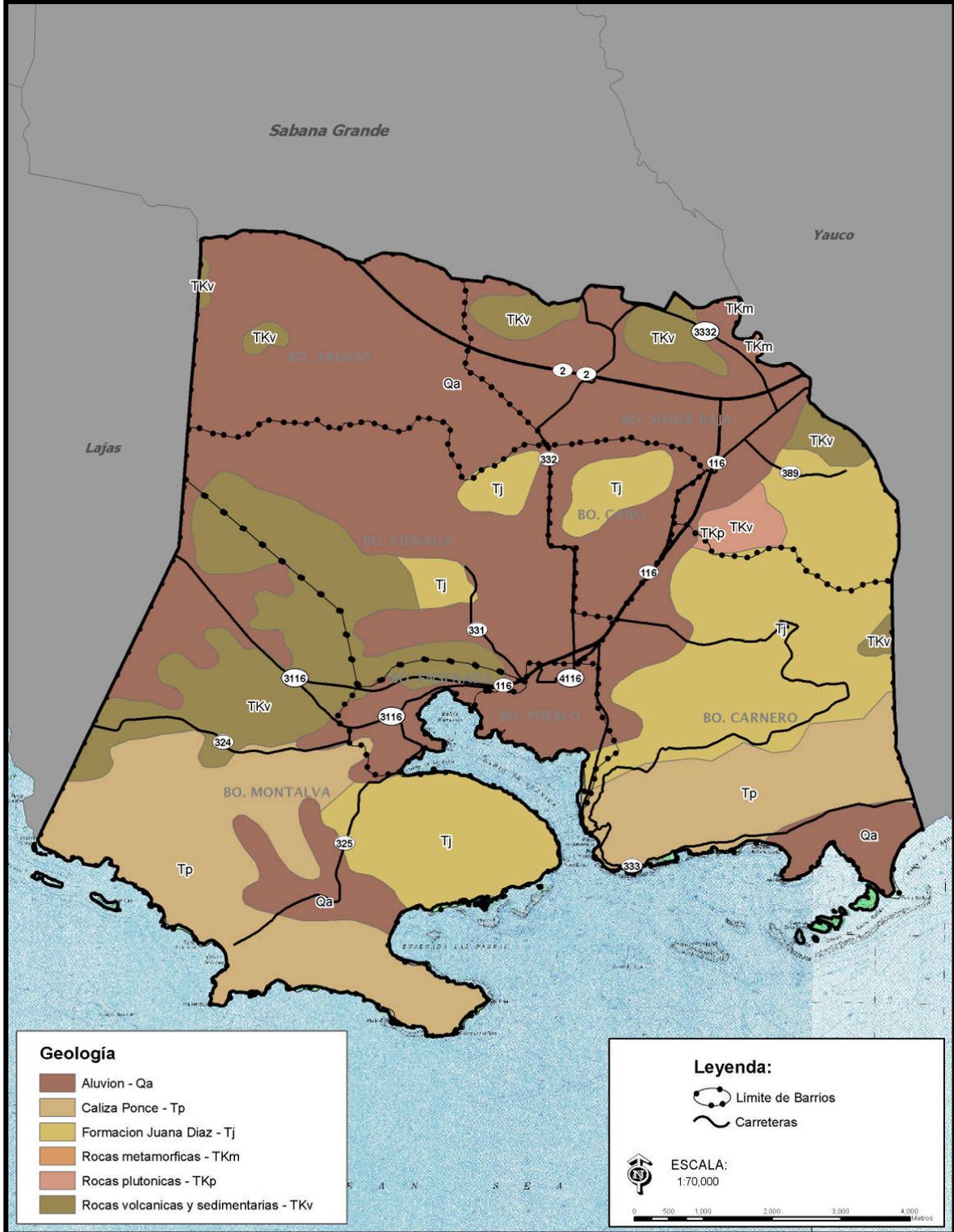
límite sur algunas de las mejores playas de la región con sus áreas adyacentes llanas incluyendo algunas áreas anegadizas y varios cayos. Aquí ubican el Bosque Estatal de Guánica, las playas de Caña Gorda y parte de la Bahía de las Ballenas. En las abras que se extienden en dirección oeste desde los mogotes que forman el sector, se han desarrollado las comunidades La Luna y La Joya. Porciones llanas de este sector que forman parte del valle descrito más adelante en el sector central, cercanos a la carretera 116, contienen sembradíos agrícolas muy productivos. Más hacia el sur, en el estrecho valle que existe entre los mogotes y la Bahía de Guánica hay desarrollado un complejo industrial. La topografía de este sector es la más escarpada de Guánica.

Sector Central. Este sector está integrado por un valle que comienza en el noreste en la colindancia con Yauco y discurre en dirección sudoeste a ambos lados de la PR-116, incluyendo la zona urbana del pueblo, hasta llegar a la Bahía de Guánica. Su límite oeste es el cauce del río Loco y su límite este la base de los mogotes que forman el Sector Este. Todo el valle es de terrenos llanos y fértiles. A su extremo sur y contra la bahía ubica el núcleo urbano de Guánica.

#### **e. Geología**

De acuerdo al Mapa Geológico de Puerto Rico e Islas Vírgenes publicado por el U.S. Geological Survey (Map I-1559), la geología de Guánica se compone de rocas volcánicas y volcanoclásticas (Tkv) del Cretáceo Bajo; las formaciones de piedra caliza (Tp) de la Era Terciaria; y depósitos aluviales (Qa) del período Cuaternario (Figura 6). Las rocas volcánicas y volcanoclásticas del período entre el Cretáceo Temprano y el Eoceno consisten de arena tufacea y cieno, toba, lava, grano diorita y cuarzo diorita. Estas rocas poseen muchas imperfecciones y son estructuralmente complejas. Las rocas volcánicas y volcanoclásticas se encuentran en terrenos altos y en la cima de las montañas que circundan la Bahía de Guánica.

Figura 6. Mapa Geológico de Guánica



Debajo de la Bahía de Guánica se encuentra la litología básica Piedra Caliza de Ponce del período entre el Oligoceno y el Mioceno. La exposición de esta capa en las áreas donde se han construido carreteras sugiere que el estrato individual puede alcanzar cientos de pies. Los depósitos aluviales del Holoceno y Pleistoceno rellenan los valles locales y consisten de arcillas y cieno con lentes de arena fina que gradan a arena y abanicos de gravilla depositados al Norte y al Sur de los valles.

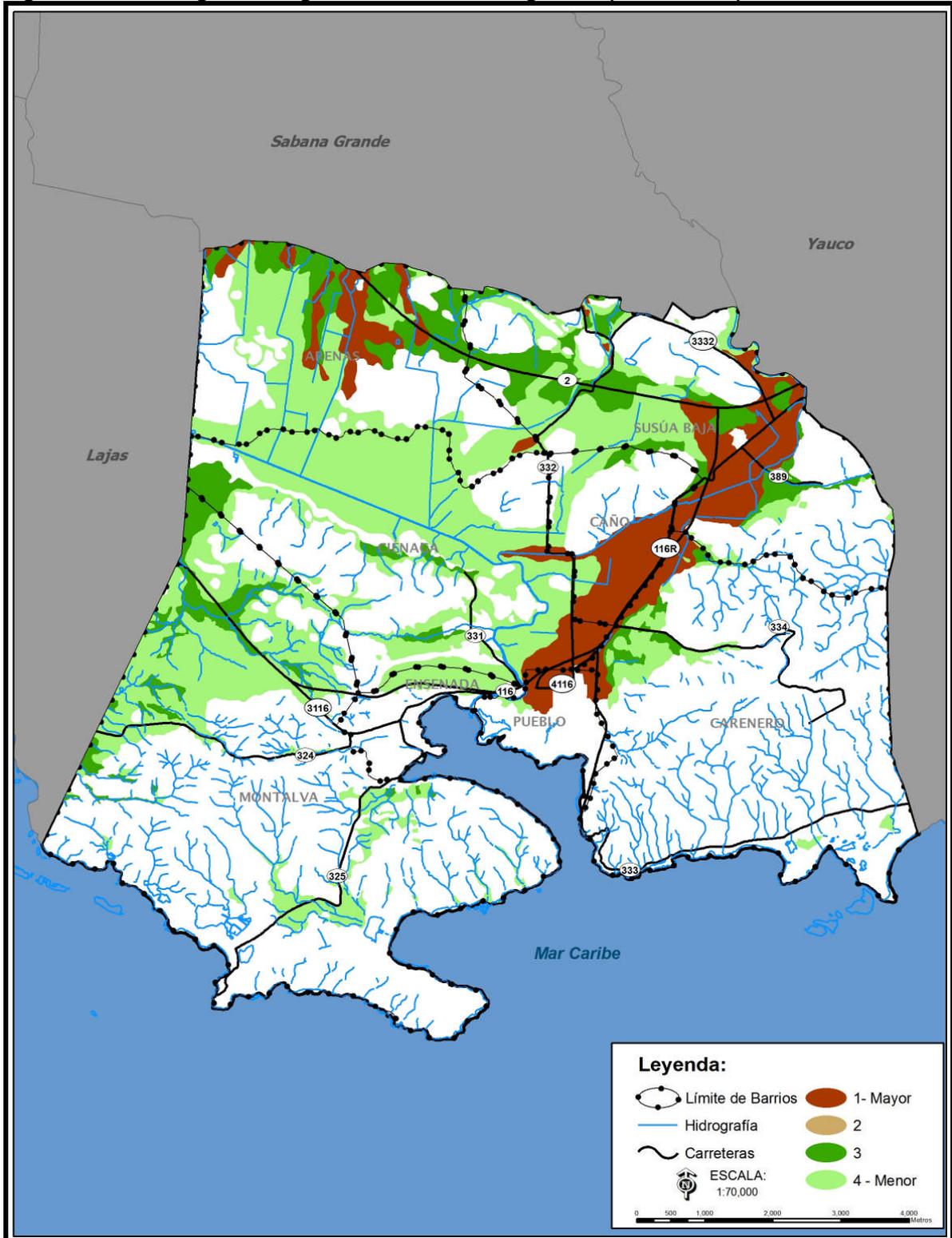
**f. La aptitud del suelo para soportar vida vegetal**

Todos los suelos están clasificados a base de su adaptabilidad de cultivos, características físico-químicas del terreno, exigencias de conservación y viabilidad para producir cosechas. Esta clasificación se utiliza para la calificación de áreas agrícolas.

Se subdividieron los suelos en aproximadamente 300 series, representando ocho de los nueve grandes grupos de suelo en el mundo. Dentro de estos grandes grupos, aquellos clasificados del I al IV poseen las mejores características para sostener diversos cultivos (Figura 7).

El Servicio de Conservación de Recursos Naturales del Departamento de Agricultura Federal, Área del Caribe (NRCS) ha desarrollado un nuevo sistema de clasificación mediante Zonas Agro Ecológicas (ZAE's). Esta nueva herramienta se diseñó con el propósito de reclasificar aquellas zonas de alto valor agrícola en el Caribe que no eran reconocidas bajo el sistema convencional de clasificación de suelos. Este método de clasificación mediante ZAE's esta fundamentado en este sistema convencional, pero ha sido combinado con otras capas de información como la geología, clima, uso actual del suelo, zonas de vida, así como otros factores sociales y económicos que hacen posible la designaciones de cada zona. De forma general esta nueva herramienta de clasificación estratifica nichos de producción y permite predicciones cualitativas del potencial del suelo y sus requerimientos de manejo.

Figura 7. Zonas Agro-ecológicas del alto valor agrícola (NRCS 2005)



Las ZAE's de alto valor agrícola que predominan en Guánica son los siguientes:

- 273.1- Suelos profundos, que se expanden y contraen en la Llanura Semiárida Aluvial
- 273.3- Suelos profundos, oscuros, friables y fértiles en la Llanura Semiárida Aluvial

#### **g. Aguas Superficiales**

El único cuerpo o recurso de agua superficial que discurre a través del pueblo de Guánica es el río Loco. Este río nace al oeste del barrio Frailes en Yauco, a una elevación de 2,083 pies (635 metros) sobre el nivel del mar, y cruza por tierras de Yauco hasta desembocar al noreste de la Bahía de Guánica. Su longitud aproximada es de 21.6 millas y tiene de tributarios a las quebradas Grande, Fría, Mango Prieto y Susúa, todas en Yauco.

En el 1955 se completó la primera etapa del Proyecto de Irrigación y Energía Eléctrica del Sudoeste, popularmente conocido como Valle de Lajas. Se construyó una represa en el río Loco (conocida también como Lago Loco) y se desvió agua de los ríos Añasco y Yauco hasta esta represa y se comenzó así el desvío de agua hacia el Valle de Lajas.

Desde la construcción de este proyecto, o complejo hidroeléctrico, el agua potable en el área de Guánica se divide en tres sistemas separados pero interrelacionados: el agua que llega al área desde la represa Luchetti; el agua de la cuenca del río Loco y el agua que sale del área vía el sistema de irrigación del Valle de Lajas

El lago Loco sirve para almacenar agua del lago Luchetti temporalmente, y para desviarla al canal de riego del Valle de Lajas y liberarla hacia la parte baja del valle del río Loco, que incluye al municipio de Guánica. Originalmente, la capacidad de almacenaje del lago era de 1,950 acres-pies, pero un estudio realizado en el año 2000 determinó una capacidad de almacenaje de 705.3 acres-pies (DRNA, 2008). No obstante, el diseño del

canal de entrada permite que sólo la mitad de la parte superior pueda ser utilizada para irrigación.

Figura 8. Hidrografía de Guánica



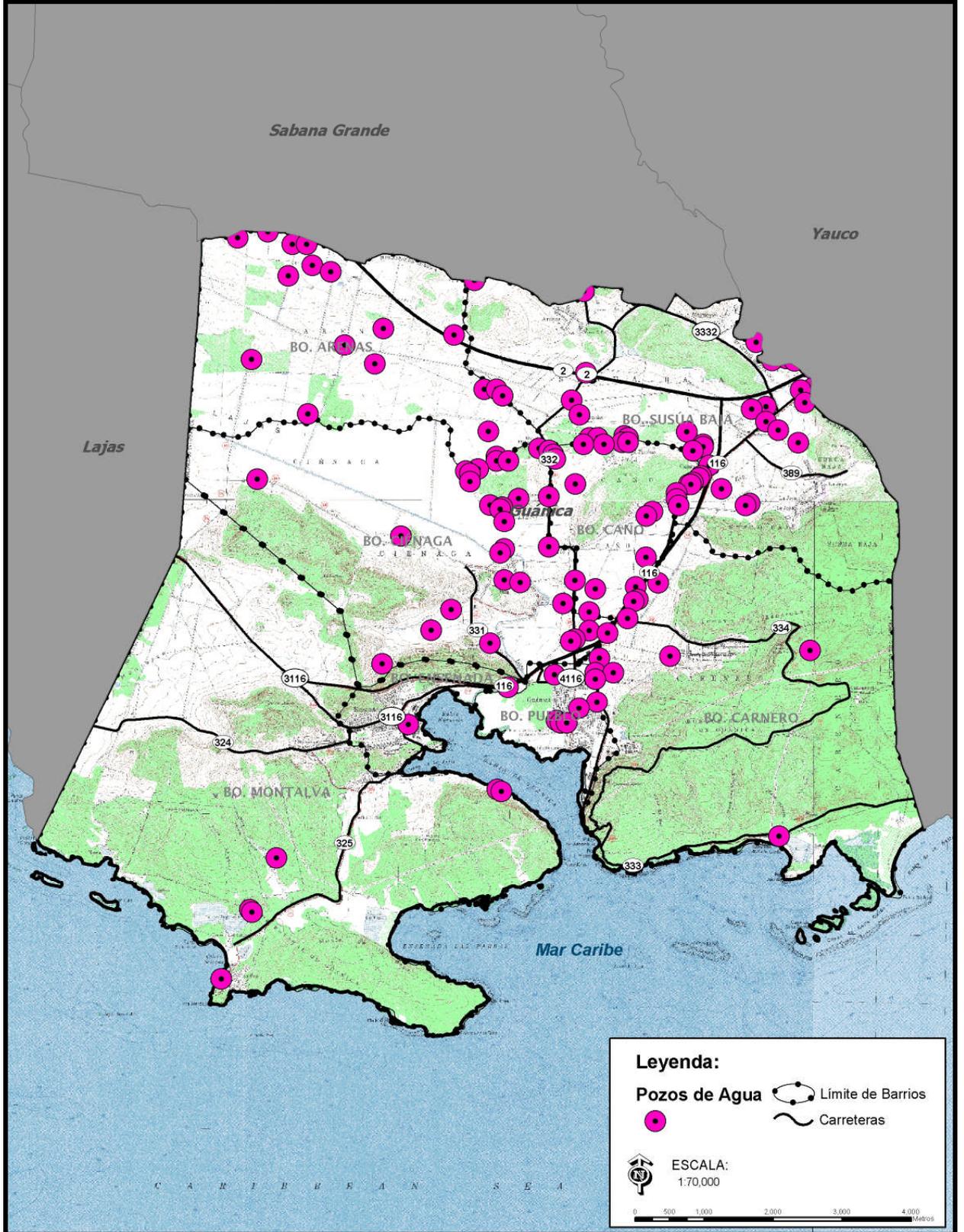
El exceso del volumen de aguas que sobrepasa el nivel del lago o la represa Loco fluye hacia la parte baja del valle del río Loco. Esta es la fuente principal de abasto de agua para Guánica.

#### **h. Aguas Subterráneas**

El abasto principal de agua potable en Guánica es el agua subterránea que se extrae del acuífero de aluvión mediante la hincada de pozos. Cuando los niveles de agua de este acuífero están bajo lo normal el flujo de la represa Loco entra al aluvión subterráneo a través del río Loco. Esta recarga del acuífero es de aproximadamente 26 millones de galones por día. La combinación de grava, arena, limo y arcilla del valle del río Loco hace que la capacidad de este acuífero sea grande.

El acuífero de Guánica forma parte del Acuífero Aluvial de la Costa Sur, uno de los dos principales acuíferos de Puerto Rico. El Acuífero Aluvial de Guánica posee un área de 6.69 millas cuadradas (DRNA, 2004). Su principal fuente de agua superficial es el Río Loco, aún cuando éste está controlado por los embalses Loco y Luchetti; siendo este último recipiente de las aguas de los embalses Yahuecas y Guayo. El Valle de Lajas contiene dos acuíferos principales: el acuífero aluvial no-confinado y el acuífero aluvial confinado. Asimismo, encontramos agua, aunque en menos cuantía, en los depósitos inferiores de roca caliza y arena de cuarzo. Estos acuíferos son extensos, van desde Guánica hasta Hormigueros-Cabo Rojo, y sus aguas están altamente mineralizadas, aunque hay bolsillos de agua dulce. La mineralización de las aguas es resultado del clima seco que predomina en la zona, la composición de los suelos, así como las prácticas agrícolas. Este acuífero se recarga por la lluvia y las corrientes superficiales de agua (USGS, 1996). El agua superficial del Valle de Lajas viene tanto de forma natural (quebradas efímeras) como por la acción del hombre (canales y riego).

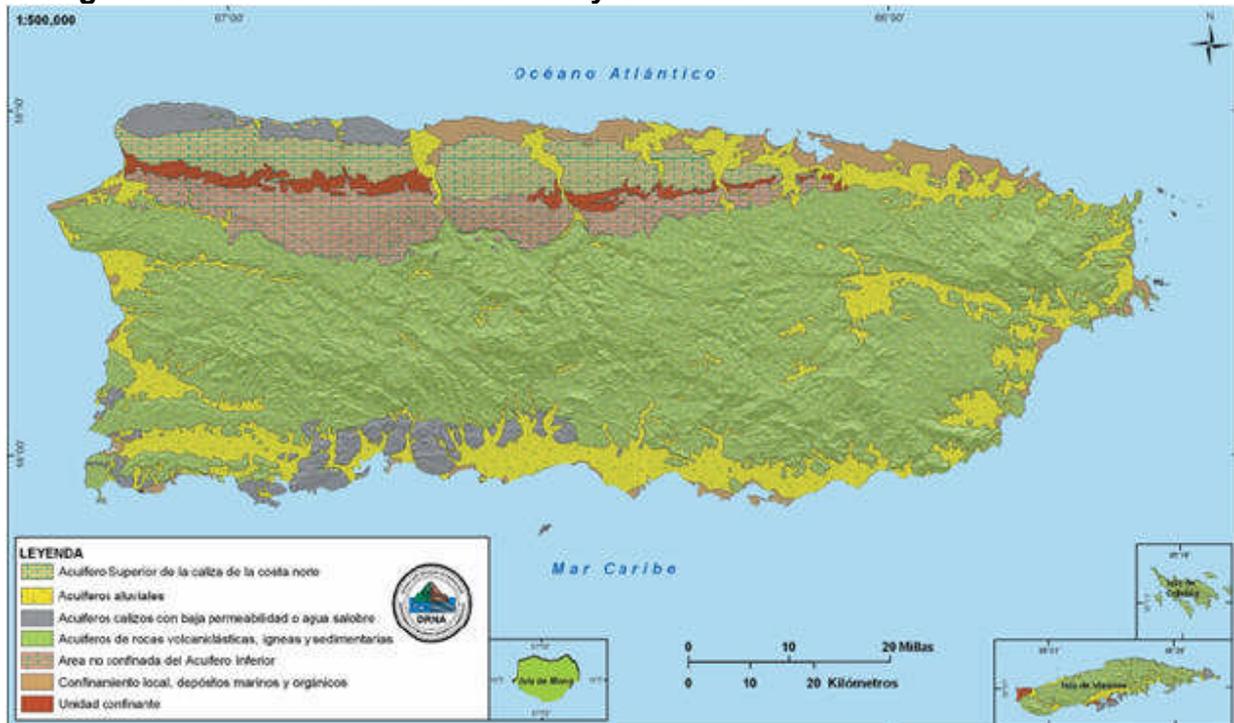
Figura 9. Pozos de agua potable



El agua subterránea en la parte baja del valle del río Loco es del tipo magnesio-bicarbonato, con sólidos disueltos entre 200 y 800 partes por millón. Esta agua es satisfactoria para cualquier propósito, aunque su calidad disminuye a medida que se aproxima a la costa.

En el 1963, el estudio "Water Resources of the Guánica Área" realizado por el USGS ya antes mencionado, identificó 25 pozos de agua principales en dicha área. De éstos, 17 se utilizaban para regadío con un volumen de extracción que sobrepasaba los 600 gpm. Dos de los pozos suplían de agua al pueblo de Guánica, otros dos a una planta química al este del pueblo y tres a la Central Guánica y al poblado de Ensenada.

**Figura 10. Acuíferos en Puerto Rico y Guánica**



En el 1996, 33 años más tarde, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) ha inventariado 140 pozos en el municipio de Guánica solamente. Del total de pozos, 30 se hincaron para uso residencial, 25 para riego, 40 para desaguar o drenar, 19 para almacenaje, 6 para uso industrial, 9 para uso doméstico, 2 de observación, uno para recreación y 4 con otros usos. A julio de 1996, habían 50 pozos de los 140 (35.7%), sin uso o

desactivados, para un remanente de 90 pozos activos. Del total de los pozos activos, en solamente 34 de ellos hay datos sobre la extracción de agua en diferentes años, que van desde el 1958 al 1994, la mayoría del 1958 y comienzos de la década del sesenta. Para estos pozos se estimó un volumen de extracción de cerca de 33.5 millones de galones anuales, con variaciones mínimas de 0.036 mga en un caso y máximo de 2.16 mga en otro. La Figura 9 presenta los pozos de agua que se han identificado.

#### **i. Áreas susceptibles a inundación**

El municipio de Guánica ha visto limitado su desarrollo físico por varios factores, entre los que se incluyen el serio problema de susceptibilidad a inundación de una gran parte de los terrenos urbanos del Municipio. Esa situación afecta grandemente la posibilidad de redesarrollo de los terrenos ya urbanizados en el casco urbano del Municipio.

De acuerdo a los mapas para seguros de inundaciones realizados por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en ingles) los asentamientos costeros del Municipio, como las partes bajas de Playa Santa han sido designados Zona VE<sup>2</sup> y Zona A<sup>3</sup>. Aunque la mayoría de las comunidades rurales en el Municipio están localizados en zonas altas, algunas áreas, como un sector El Fuig, están dentro de la zona del cauce mayor.

La Zona AE<sup>4</sup> es la zona más crítica pues incluye los terrenos que ubican dentro de los límites del cauce mayor de un río. La Zona A incluye los terrenos del valle inundable, excluyendo los terrenos correspondientes al cauce mayor y las áreas costaneras de alto peligro, que se designan como VE. La Figura 10 presenta el Mapa de susceptibilidad a inundación.

---

<sup>2</sup> Áreas a lo largo de las costas susceptibles a inundaciones por el evento de inundación del uno por ciento con riesgos adicionales causados por la velocidad del oleaje por efectos de una tormenta

<sup>3</sup> Áreas susceptibles a inundaciones por el evento de inundación del uno por ciento. A esta zona aplican los requisitos obligatorios para la adquisición de seguros de inundación.

<sup>4</sup> AE: Áreas susceptibles a inundaciones por el evento de inundación del uno por ciento determinado por métodos detallados. A esta zona aplican los requisitos obligatorios para la adquisición de seguros de inundación.

Figura 11. Áreas Susceptibles Inundación

