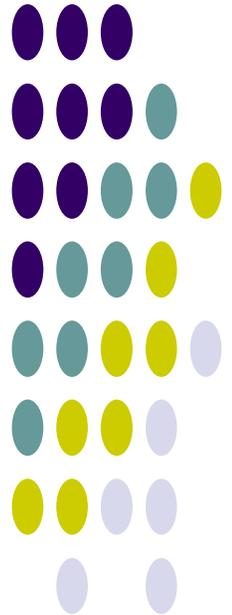


**Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Departamento de la Vivienda**

**Declaración de Impacto  
Ambiental Preliminar  
Actualizada DIA-PA**

*Monte Arenas*  
Proyecto de Interés Social  
Estatal Y/O Federal  
Vega Baja, Puerto Rico



**Diciembre 2007**

## Preámbulo

**Agencia Proponente:**

Departamento de la Vivienda

**Nombre de la Entidad Privada:**

Río Piedras Housing  
PO Box 8140  
San Juan, PR 00910

**Título de la Acción Propuesta:**

Proyecto de Interés Social Estatal y/o Federal Monte Arenas

**Funcionario Responsable:**

Arq. Federico Del Monte  
Departamento de la Vivienda  
PO Box 21365  
San Juan, PR 00928-1365

**Identificación del Documento Ambiental:**

Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada (DIA-PA)

**Resumen:**

El Proyecto contempla la construcción de 774 unidades unifamiliares de vivienda y un área comercial de 20,000 pies cuadrados. El área comercial constará de 120 estacionamientos y tendrá acceso directo por la carretera estatal PR #155. Las viviendas serán construidas en hormigón y bloques en solares de 300 metros cuadrados y consistirán de residencias de 3 cuartos dormitorios, un baño, sala, comedor, lavandería y marquesina para un automóvil. Además, el proyecto incluirá áreas de recreación y parques.

**Fecha de Circulación:**

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>SECCION</b>	<b>PAGINA</b>
<b>1.0 Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 Descripción de la Ubicación del Proyecto.....</b>	<b>7</b>
2.1 Localización.....	7
2.2 Flora y Fauna Existente.....	7
2.2.1 Estudio de Flora y Fauna.....	10
2.2.1.1 Descripción de la Flora.....	12
2.2.1.2 Descripción de la Fauna.....	12
2.2.1.3 Estudio de Hábitat de la Boa Puertorriqueña....	13
2.2.1.4 Estudio de Habitat de la Paloma cabeciblanca..	14
2.2.2 Inventario de Árboles.....	15
2.3 Suelos.....	17
2.4 Formaciones Geológicas.....	21
2.4.1 Limitaciones Geológicas.....	22
2.5 Sistemas Naturales Existentes en el área del Proyecto y a una Distancia de 400 Metros desde el Perímetro del Proyecto.....	24
2.5.1 Recursos Arqueológicos.....	24
2.5.2 Sumideros.....	25
2.5.2.1 Área Delimitada para la Conservación del Carso.....	25
2.5.3 Bosques y Reservas.....	26
2.5.4 Humedales.....	27
2.5.5 Áreas Ecológicamente Sensitivas.....	28
2.6 Uso y Zonificación de los Terrenos Propuestos.....	29
2.6.1 Uso de Terrenos.....	29
2.6.2 Zonificación.....	30
2.7 Cuerpos de Agua Existentes en un Radio de 400 Metros.....	31
2.7.1 Aguas Superficiales.....	31
2.7.2 Aguas Subterráneas.....	33
2.8 Cuerpos de Agua que serán Impactados por la Acción Propuesta.	34
2.9 Pozos de Agua Potable Dentro de un Radio de 460 Metros.....	34
2.10 Áreas Susceptibles a Inundaciones.....	35
2.11 Infraestructura Disponible.....	35
2.11.1 Agua Potable.....	35
2.11.2 Aguas Sanitarias.....	38
2.11.3 Energía Eléctrica	39
2.11.4 Disposición de la Aguas de Escorrentías.....	
2.11.5 Rutas de Accesos.....	

2.12 Indicadores Socioeconómicos.....	42
<b>3.0 Descripción de la Acción Propuesta.....</b>	<b>52</b>
3.1 Memorial Explicativo.....	52
3.2 Necesidad y Justificación del Proyecto.....	53
3.3 Estimado del Costo Total del Proyecto.....	54
3.4 Volumen de Movimiento de Tierras.....	54
3.4.1 Fuentes de Relleno y su Ambiente Ecológico.....	55
3.5 Medidas de Mitigación durante el Movimiento de Tierras.....	59
3.6 Niveles de Ruidos Estimados.....	60
3.7 Medidas de Controles de Ruido.....	62
3.8 Medidas de Protección de los Sistemas Naturales Existentes.....	62
3.9 Consumo y Abasto de Agua.....	64
3.10 Volumen Estimado de Aguas Usadas a Generarse.....	66
3.11 Lugar de Disposición de las Aguas de Escorrentía Pluvial.....	67
3.12 Tipos y Volumen de Desperdicios Sólidos.....	68
3.13 Método de Almacenaje y Manejo de los Desperdicios Sólidos.....	69
3.14 Fuentes de Emanación Atmosférica.....	70
3.15 Tanques para Almacenaje de Fluido.....	72
3.16 Medidas para Prevenir, Controlar y Remediar Derrames.....	72
3.17 Demanda de Energía Eléctrica.....	72
3.18 Aumento en el Tránsito Vehicular.....	73
3.19 Empleos Temporales y Permanentes a Generarse.....	74
<b>4.0 Impactos Ambientales de la Acción Propuesta y Medidas de Mitigación.....</b>	<b>75</b>
4.1 Erosión y Sedimentación.....	75
4.2 Emanaciones al Aire.....	76
4.3 Ruidos.....	77
4.4 Tránsito.....	77
4.5 Flora y Fauna.....	78
4.6 Yacimientos Arqueológicos.....	81
4.7 Infraestructura.....	81
4.8 Aguas de Escorrentía.....	82
4.9 Desperdicios Sólidos.....	83
4.10 Aspectos Visuales.....	84
4.11 Impacto Socio-Económico.....	84
4.12 Suelos.....	85
4.13 Desparrame urbano.....	85
4.14 Medidas de Protección a Sistemas Naturales.....	89
<b>5.0 Alternativas a la Acción Propuesta.....</b>	<b>92</b>
<b>6.0 Cómo la Acción Propuesta Armoniza con las Políticas Públicas y Planes de Usos de Terrenos Vigentes.....</b>	<b>103</b>
<b>7.0 Compromiso Irreversible e Irreparable de los Recursos Naturales y Económicos.....</b>	<b>122</b>
<b>8.0 Relación entre la Utilización del Ambiente a Corto Plazo y Productividad a Largo Plazo.....</b>	<b>123</b>
<b>9.0 Entorno Visual.....</b>	<b>124</b>
<b>10.0 Análisis de Justicia Ambiental.....</b>	<b>125</b>
10.1 Distribución Poblacional por Grupo Étnico y Racial.....	125

10.2 Distribución Poblacional por Grupos Socioeconómicos.....	126
10.3 Distribución Poblacional por Nivel Educativo.....	126
10.4 Conclusión del Análisis de Justicia Ambiental.....	127
<b>11.0 Análisis Impacto Acumulativo.....</b>	<b>128</b>
<b>12.0 Listado de Agencias o Entidades a las Cuales se les Circula la DIA-PA.....</b>	<b>144</b>
<b>13.0 Certificación del Profesional Responsable de la Preparación de la DIA-PA.....</b>	<b>145</b>
<b>14.0 Personal Científico que Participó en la Preparación de la DIA-PA...</b>	<b>146</b>
<b>15.0 Referencias.....</b>	<b>147</b>
<b>16.0 Lista de Abreviaturas.....</b>	<b>151</b>
<b>17.0 Apéndices.....</b>	<b>153</b>

## LISTA DE APENDICES

- Apéndice 1: Figuras
- Apéndice 2: Resoluciones de la Junta de Planificación
- Apéndice 3: Comentarios de las Agencias
- Apéndice 4: Plano Conceptual
- Apéndice 5: Plano de Mensura y Topografía
- Apéndice 6: Estudio de Flora y Fauna
- Apéndice 7: Estudio de Hábitat de la Boa Puertorriqueña
- Apéndice 8: Estudio sobre Hábitat de la Paloma Cabeciblanca
- Apéndice 9: Estudio Geológico Geotécnico
- Apéndice 10: Delimitación Jurisdiccional de Humedales
- Apéndice 11: Estudio Hidrológico Hidráulico
- Apéndice 12: Estudio de Tránsito
- Apéndice 13: Estudio Arqueológico
- Apéndice 14: Cartas Parte Proponente
- Apéndice 15: Resolución Junta Calidad Ambiental

## 1.0 INTRODUCCIÓN

Río Piedras Housing Corporation, amparándose en la reglamentación vigente, sometió ante la consideración de la Junta de Planificación (JP) una solicitud de Consulta de Ubicación para la localización de un Proyecto Residencial Unifamiliar y Comercial (Consulta de Ubicación # 2004-09-0615-JPU-ISV). El Proyecto es de Interés Social Estatal y/o Federal. El proyecto se ubicará en una finca de 174 cuerdas según mensura. La misma radica en la Carretera Estatal Número 155, kilómetro 59 en el Barrio Quebrada Arenas del Municipio de Vega Baja, Puerto Rico (Ver Apéndice 1, Figuras; Mapa de localización). Dichos terrenos radican fueran del área zonificada del Municipio de Vega Baja.

Inicialmente, la parte proponente presentó un proyecto que contempló la construcción de 800 unidades de vivienda en solares con cabidas de 300 metros cuadrados y un área comercial de 98,000 pies cuadrados, distribuidos en tres edificios. El 3 de septiembre de 2004 la Junta de Gobierno de la Junta de Planificación (JP) dejó en suspenso la Consulta de Ubicación para recibir comentarios de las agencias gubernamentales estatales y federales (Ver Apéndice 2: Resoluciones de la Junta de Planificación). Agencias tales como; la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE), el Departamento de Transportación y Obras Públicas (DTOP), la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), el Departamento de Agricultura (DA), el Cuerpo de Ingeniero de los Estados Unidos (USACE, por sus siglas en Inglés), la Autoridad para el Financiamiento de la Vivienda de Puerto Rico (BGF), la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), el Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP), el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (FWS, por sus siglas en Inglés) y el Municipio de Vega Baja, emitieron comentarios a la Consulta de Ubicación (Ver Apéndice 3; Comentarios de las Agencias).

Posteriormente, la Junta de Planificación, en su resolución del 9 de mayo de 2005, refiere al Departamento de la Vivienda (DV) la Consulta para que lleve a cabo el trámite ambiental correspondiente para el uso propuesto hasta que culmine el proceso ambiental.

Además, en esta Resolución se solicitaron los documentos para la celebración de vistas públicas aclarando que la misma no será completada hasta tanto se culmine con el proceso ambiental mencionado. La parte proponente, acogiendo los comentarios de las agencias concernidas, presentó el 20 de junio de 2005 ante la Junta de Planificación una solicitud de enmienda a la Consulta de Ubicación. En la solicitud se presenta un nuevo diseño conceptual en el cual se redujo el área comercial de 98,000 pies cuadrados a 20,000 pies cuadrados de construcción. La Junta de Planificación, en su Resolución del 1 de julio de 2005, acoge la solicitud de enmienda sometida. Para identificar el impacto de la enmienda y su mitigación, el proponente procedió a realizar los estudios pertinentes y solicitados por las agencias. Entre las peticiones de las agencias el Departamento de la Vivienda (DV), en carta con fecha del 15 septiembre de 2005, emitió un comunicado donde solicita a la parte proponente la preparación de una Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P). En la DIA-P se incorporaron y discutieron los estudios y comentarios de las agencias. Posteriormente el DV en función de Agencia Proponente circuló la DIA-P y como parte de su evaluación la Junta de Calidad Ambiental (JCA) emitió la Resolución R-07-15-2 (Ver Apéndice 15; Resolución JCA). En esta Resolución, la JCA solicita la preparación de una DIA-P Actualizada (DIA-PA) que incorpore los comentarios de las agencias. Como parte de la circulación del documento ambiental las agencias han actualizado sus comentarios y presentado sus recomendaciones al proyecto.

Entre los comentarios atendidos se encuentra el comunicado del DRNA con fecha del 15 de febrero de 2007, 31 de agosto de 2007 y 21 de septiembre de 2007. Además, se atienden los comentarios de la AAA con fecha del 23 de mayo de 2007, 23 de junio de 2007 y 12 de julio de 2007, del ICP con fecha del 24 de agosto de 2007 y de la Compañía de Comercio y Exportación con fecha del 28 de febrero del 2007 (Ver Apéndice 3). Estos comentarios se discuten en las secciones correspondientes y también se incorporan e ilustran en el Plano Conceptual del Proyecto el cual ha sido modificado para atender los requisitos de las agencias (Ver Apéndice 4; Plano Conceptual).

Se incluye además en esta DIA-PA los comunicados de la parte proponente atendiendo los comentarios de las agencias. El documento ambiental que corresponde a esta DIA-PA y el diseño conceptual que la misma discute incorpora los requisitos de las agencias y cumple con

la Reglamentación estatal y federal vigente (Ver Apéndice 14: Comunicados Parte Proponente). Responsablemente, la parte proponente mediante la modificación del proyecto, además de mejorar las condiciones fisiográficas y de infraestructura existente en el área del proyecto, evita el impacto a quebradas, mogotes y acuerda con el DRNA una mitigación en proporción de 1:1. El DRNA acogió la propuesta de protección de áreas que incluyen las franjas de amortiguamiento a las quebradas presentes en la finca. Además, acogió una mitigación de 114 cuerdas que se aplicaran a una mitigación por medio de transferencia de dinero al DRNA a los fines de que el DRNA pueda adquirir terrenos de alto valor ecológico, y de 60 cuerdas mitigadas dentro de la finca, que incluyen las franjas de amortiguamiento a las quebradas presentes dentro de la finca. Estos acuerdos se establecen y aceptan por el DRNA en su endoso del 31 de agosto y 21 de septiembre de 2007. Mediante este último endoso el DRNA suplanta cualquier comunicado anterior.

De igual forma la AAA en comunicado del 12 julio de 2007, indica que luego de reevaluar las condiciones de la infraestructura y estudiar las posibles alternativas para viabilizar el desarrollo del proyecto, condicionan el mismo a que se construyan las facilidades necesarias (Ver Apéndice 3) para su viabilidad. Estas mejoras y acuerdos se discuten en las secciones correspondientes de este documento ambiental.

El proyecto modificado consiste en la construcción de un proyecto de vivienda de interés social estatal y/o federal que será conocido como Monte Arenas (en adelante el Proyecto). El Proyecto contempla la construcción de 774 unidades unifamiliares de vivienda y un área comercial de 20,000 pies cuadrados. El área comercial constará de 120 estacionamientos. Esta área comercial ha sido presentada ante la Junta de Planificación al amparo del Reglamento de Facilidades Vecinales y tendrá acceso por vías internas del Proyecto. Las viviendas serán construidas en hormigón y bloques en solares de aproximadamente 300 metros cuadrados y consistirán de residencias de 3 cuartos dormitorios, un baño, sala, comedor, lavandería y marquesina para un automóvil. Además, en el proyecto se incluirán áreas de recreación y parques (Ver Apéndice 4, Plano Conceptual). Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 100 empleos en la etapa de construcción y 18 empleos en la etapa de operación.

El uso y desarrollo adecuado de los terrenos en Puerto Rico es de suma importancia para asegurar la calidad de vida de la población actual y de las futuras generaciones. Para lograr un desarrollo juicioso de nuestros terrenos, se debe fomentar entre otros, el desarrollo de proyectos que incorporen en sus diseños elementos paisajistas y que promuevan la conservación de los recursos naturales. El Proyecto propuesto se separa de áreas de quebradas dejando un área de amortiguamiento de la Quebrada Hicatea y el tributario de El Toro, a un mínimo de 10 metros a cada lado, medidos desde el borde. Incluso, ciertas áreas contarán con una franja de 20 metros y todo talud quedará fuera de la zona de amortiguamiento. No se usarán explosivos en las obras de movimiento de tierra. Además, se cumplirán con los parámetros de una mitigación en proporción de 1:1 correspondiente a 114 cuerdas a impactar mediante adquisición de terrenos y 60 cuerdas mitigadas dentro de la finca, que incluyen las franjas de amortiguamiento a las quebradas presentes dentro de la finca, según acordado con el DRNA en comunicado del 21 de septiembre de 2007.

Es el compromiso de Río Piedras Housing Corporation el fomentar que los proyectos residenciales a desarrollarse sean atractivos, eficientes, fomenten un sentido comunitario y se integren al contorno natural a la vez que tengan disponibles la infraestructura necesaria para los mismos. Evidencia de este compromiso, lo refleja el comunicado de la AAA con fecha del 12 de julio de 2007, en donde se establece el endoso por parte de esta agencia y se acuerda con la parte proponente llevar la infraestructura necesaria para el Proyecto. Las mejoras en infraestructura atienden cualquier aspecto de posibles impactos acumulativos que podría tener el proyecto Monte Arenas. Acuerdos similares han surgido con la ACT y AEE.

La DIA-PA se prepara en conformidad con el *Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales* (22 de agosto de 2002), el cual dispone que “el proceso de preparación y trámite de los documentos ambientales es uno de planificación y tiene el propósito principal de hacer posible que las agencias del Gobierno de Puerto Rico obtengan, evalúen y analicen toda la información necesaria para asegurar que se tomen en cuenta los factores ambientales en todas y cada una de las decisiones que pudieran en una u otra forma, afectar el ambiente.” Esta DIA-PA cumple con los requisitos de contenido dispuestos en la Regla 253. Además, para su aprobación se

seguirán los requisitos procesales dispuestos en la Regla 254, 255, 260 y 261.

La DIA-PA se compone de 17 secciones. En las mismas se discuten los aspectos bióticos y abióticos de la actividad propuesta. La DIA-PA presenta y justifica la acción propuesta al amparo de los planes de usos de terrenos vigentes y adoptados por la Junta de Planificación de Puerto Rico. Entre ellos: *Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico* y el *Plan de Usos de Terrenos de la Región Norte*, entre otros. Además, describe de forma detallada la acción propuesta.

De la evaluación del proyecto se observó lo siguiente:

1. El proyecto según propuesto será uno organizado, bien diseñado, impartirá valor al sector y no reducirá los valores de las propiedades vecinas.
2. La construcción del proyecto mejorará la infraestructura del sector. Mejorará las condiciones de infraestructura existente atendiendo cualquier aspecto asociado a impactos acumulativos en el área que podría aparentar tener el proyecto.
3. El Proyecto se localiza fuera de áreas susceptibles a inundación.
4. El Proyecto conservará una cantidad de 901 árboles y propone un plan de mitigación donde se sembrarán 1,858 individuos.
5. El proyecto implantará medidas de mitigación en el proyecto donde están presente hábitats potenciales de especies críticas o en peligro de extinción. Se propone la conservación de áreas y la creación de corredores ecológicos que aumenten la posibilidad del establecimiento de las mismas en el predio.

Además, se cumplirá con los acuerdos de mitigación con el DRNA mediante la adquisición de terrenos de alto valor ecológico en cumplimiento con la Ley del Fondo para la Adquisición y Conservación de Terrenos en Puerto Rico.

6. El predio donde se propone la acción se localiza fuera del área zonificada por la Junta de Planificación. Así las cosas, la consulta será evaluada a tenor con el *Reglamento para Procedimientos Adjudicativos de la Junta de Planificación, Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico* y el *Plan de Usos de Terrenos de la Región Norte*, entre otros.
7. Este proyecto conformará un complejo dirigido a llenar una necesidad de vivienda de interés social para el sector.
8. La actividad propuesta es una con fines residenciales y comerciales, la misma proveerá beneficios sociales y económicos con la creación de empleos directos e indirectos.
9. Todas las agencias concernidas y endosantes del proceso, tales como el Municipio de Vega Baja, DRNA, AAA, CCE, ACT, AEE, e ICP han endosado el Proyecto.
10. El Proyecto promueve la creación de un ambiente agradable y seguro, en armonía con la naturaleza, y del pleno disfrute de los beneficios sociales y culturales de la vida en comunidad.

Del análisis realizado en esta DIA-PA, se concluye que existe una posibilidad de impacto ambiental. Esta posibilidad de impacto ha sido evaluada detalladamente y considerada en la planificación del proyecto. Los posibles impactos ambientales han sido identificados de forma tal, que medidas de mitigación han sido propuestas para evitar, reducir o minimizar y mitigar el posible impacto ambiental. Es por ello que en este documento ambiental se presentan los mecanismos de reducción, minimización y mitigación en carácter de proteger y conservar los aspectos naturales. Esta DIA-PA es un instrumento de planificación que tiene el propósito de identificar y discutir los aspectos económicos, de viabilidad y costos de financiamiento de la acción propuesta.

## 2.0 DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN PROPUESTA

### 2.1 Localización

Según el mapa topográfico del cuadrángulo de Manatí y Ciales del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, 1982), el Proyecto estará localizado en la PR #155 KM 59.0 del Barrio Quebrada Arenas del Municipio de Vega Baja (Ver Apéndice 1, Figuras: Localización sobre el Mapa Topográfico, Foto Aérea y Mapa Regional). Las coordenadas aproximadas del predio son: X= 61,250, Y= 154,750.

La finca de referencia se extiende a ambos lados de la carretera Estatal PR #645 y su colindancia con ésta tiene una extensión de aproximadamente 1 kilómetro. La finca colinda por el Sur con la Quebrada del Toro y Terrenos del Sr. Ángel Rolón y Raymundo Lozano; por el Este con terrenos de Raymundo Lozano; por el Oeste con la carretera estatal PR #155 ; y por el Norte con terrenos de la sucesión del Sr. Manuel Martínez y terrenos del Sr. Natalicio Mac Adams. La topografía del predio es irregular con porciones llanas y semillanas y montículos dispersos. En términos generales, la pendiente es variable y fluctúa entre 2% y 40% y se inclina hacia el noroeste desde una altura aproximada de 175 metros sobre el nivel del mar, en su punto más alto, hasta una altura aproximada de 120 metros sobre el nivel del mar en el lado norte, o su punto más bajo (Ver Apéndice 5, Plano de Mensura).

### 2.2 Flora y Fauna Existente

Para evaluar la flora y fauna, entre ellas, las posibles especies en peligro de extinción en el predio y áreas adyacentes, se consideraron las siguientes fuentes de información: el banco de datos de la División de Patrimonio Natural del DRNA; el documento *Critical Wildlife Areas of Puerto Rico*, septiembre, 1979; las Áreas con Prioridad para la Conservación en Puerto Rico, agosto 1987; y el documento *Critical Coastal Wildlife Areas of Puerto Rico*, septiembre 1988. Además, se consideró el Mapa Índice de Sensitividad Ambiental de la Administración Nacional Atmosférica y Oceanografía (NOAA) (Ver Apéndice 1, Figura: Mapa Índice de Sensitividad Ambiental).

De acuerdo al inventario de especies críticas y en peligro de extinción de la División de Patrimonio Natural del DRNA, especies tales como la Boa de Puerto Rico, *Epicrates inornatus* es una especie típica de áreas de mogotes. Cabe señalar que la finca objeto de evaluación se localiza fuera de la delimitación propuesta para la conservación del carso. Otra especie identificada y que es típica de la región lo es la Paloma Cabeciblanca (*Patagioenas leucocephala*), la cual es una especie amenazada. Esto fue confirmado por el USACE en comunicado del 9 de diciembre del 2004. El USACE indicó que el área del proyecto podría ser hábitat de especies sensitivas y solicitó comentarios al FWS. Posteriormente, el FWS, en su comunicado del 13 de enero de 2005, indicó que el área del proyecto podría ser hábitat de la Boa de Puerto Rico y de la Paloma Cabeciblanca. Adelante, en esta sección se presentan los estudios sobre la posibilidad de hábitat en el área del proyecto para ambas especies. Se adelanta que, en los estudios, el biólogo con experiencia concluye que las especies anteriormente mencionadas no están utilizando el área del proyecto como hábitat.

En el diseño del proyecto y en la preparación de esta DIA-PA se utilizaron otras leyes y reglamentos estatales y federales que regulan la protección de la flora y fauna del área. A continuación mencionamos algunos de ellos:

1. *Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico* (Reglamento de Planificación Núm. 25)
  - En el Artículo 4.03 se requiere que se mitigue cada árbol a eliminarse con la siembra de dos árboles con altura mínima de seis pies, los cuales podrán ser de distintas especies siempre y cuando se tome en consideración el tipo de suelo.
  - En el Artículo 4.09 se requiere la siembra de un árbol por cada solar.
  
2. Ley Número 241 de 15 de agosto de 1999 conocida como la “Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico”.

- De acuerdo con el Artículo 3 de la ley antes mencionada “*en el caso de un hábitat natural que no sea esencial de especies vulnerables o en peligro de extinción se permitirán las modificaciones solo o únicamente si la propuesta es de vital interés público y no existe otra alternativa*”
3. *Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en Puerto Rico*
- De acuerdo con este reglamento, los terrenos en que se recomienda ubicar el proyecto (áreas de pastizales) se denominan Categoría 6, hábitat natural con bajo potencial de convertirse en esencial, de alto valor o de valor ecológico. En esta categoría se establece que “*la meta de la mitigación es minimizar el impacto al hábitat*”. Además, se pueden implantar medidas de mitigación cónsonas con el hábitat existente en el caso de que el mismo se modifique.
  - De incluirse otras áreas de la propiedad se podrán requerir mitigaciones adicionales que podrían incluir la mitigación de Hábitat de 3 cuerdas de mitigación por cada cuerda de impacto.
4. Ley número 97 de 25 de junio de 1998
- Esta ley es para fomentar la siembra de árboles cuyos frutos o semillas provean alimento a especies de aves silvestres de Puerto Rico. Más del quince (15) por ciento de las especies a sembrar en el proyecto deben estar listadas en esta ley.

Debido a que estas leyes, al igual que los comentarios de las agencias concernidas, fueron considerados durante la preparación del diseño conceptual, el proyecto fue retirado de aquellas áreas sensitivas que pudieran conffligr con la reglamentación vigente (ver Apéndice 4, Conceptual). El análisis se realizó mediante la utilización de los Sistemas de Información Geográfica (GIS, inglés).

Además de la evaluación de la literatura y del análisis geográfico, se preparó un Estudio de Flora y Fauna, un Inventario de Árboles y los mencionados estudios sobre hábitat de la Boa Puertorriqueña y Paloma Cabeciblanca. En estos tres estudios se presenta una evaluación detallada de las condiciones de la flora y la fauna en el área de interés.

### 2.2.1 Estudio de Flora y Fauna

El Estudio de Flora y Fauna fue preparado por Ambienta Inc., (Ver Apéndice 6, Estudio de Flora y Fauna). El estudio consiste de una descripción detallada de la flora y de la fauna identificada en el lugar. Para realizar el estudio de flora y fauna se revisó la literatura existente y disponible en busca de estudios científicos en las cercanías del área del proyecto. Esta información fue validada en el campo por medio de visitas durante el día y la noche. Se inventarió la totalidad de la finca propuesta para desarrollo y se colectaron muestras para su posterior identificación haciendo uso de herbarios.

De la información provista por el estudio de flora y fauna se concluye que el área propuesta para desarrollo consiste predominantemente de pastos no manejados, típica de áreas utilizadas para la ganadería. También existen zonas parcialmente forestadas en áreas que han estado en desuso y en las verjas que subdividen el predio. En el predio se identificaron 255 especies de flora, en donde 62 especies son árboles. De otra parte se identificaron 65 especies de fauna, en donde 50 de las especies son vertebrados y 15 son invertebrados.

Para el estudio se hizo énfasis en la existencia de especies sensitivas o listadas en el ámbito federal y estatal. Durante las inspecciones de campo se avistaron individuos de la especie *Columba leucocephala* o Paloma Cabeciblanca. Según indicado en el estudio, esta especie está incluida en los listados del Reglamento # 6766, *Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico* (DRNA, 11 de febrero de 2004). Aunque la Paloma Cabeciblanca no está clasificada como una especie en peligro de extinción, se ha incluido en los listados del Reglamento #6766 como especie con deficiencia de datos en términos de su vulnerabilidad, debido a su reducción poblacional. Las poblaciones de esta especie han mermado de forma dramática principalmente por la

destrucción de su hábitat y por la cacería.

Ambienta Inc, indica en su estudio que se deberán tomar medidas necesarias para salvaguardar el bienestar de la especie y recomienda lo siguiente:

1. Realizar un estudio para determinar si la especie está anidando o pernoctando en las áreas que ocupará el proyecto.
2. Aumentar las áreas de amortiguamiento en las quebradas y ríos existentes en el área del proyecto.
3. Establecer un plan de reforestación intensivo el cual incluya las especies arbóreas utilizadas por la Paloma Cabeciblanca para anidar y como fuente de alimento y;
4. Establecer un protocolo de monitoreo durante las actividades de construcción para minimizar las posibilidades de impactos incidentales sobre dicha especie.

De otra parte, Ambienta Inc., indica que no se avistaron especies de la *Epicrates inornatus* o Boa de Puerto Rico. En el estudio se indica que la finca está localizada dentro del alcance de lo que constituye un hábitat adecuado para dicha especie (eg; bosques primarios o secundarios, grietas, formaciones de roca, árboles caídos, abundancia de presas, topografía, composición de suelos, entre otros). En el estudio se indica que en el Registro de Patrimonio Nacional no hay localidades que identifiquen la presencia de esta especie. Las observaciones del estudio de flora y fauna fueron posteriormente también atendidas por las agencias federales COE y FWS. En sus comunicados mencionan que el área del proyecto tiene potencial de ser hábitat para ambas especies.

Las observaciones sobre las especies y las recomendaciones del estudio de flora y fauna fueron consideradas durante la planificación del Proyecto y estudios de hábitat sobre ambas especies fueron realizados en la finca objeto de evaluación. Estos estudios se presentan en detalle más adelante en esta sección.

### 2.2.1.1 Descripción de la Flora

En la finca se identificaron 255 especies de plantas. Entre estas especies podemos mencionar aquellas que son utilizadas por la Paloma Cabeciblanca como fuente de alimento. Algunas de estas especies son: Capá (*Bouyeria succulenta jack var. succulenta*); Almácigo (*Bouyeria succulenta jack var. succulenta*); Yagrumo hembra (*Cecropia shreberiana*); Galán de día (*Cestrum diuimum*); Péndula (*Citharexylum fruticosum*) y Bejuco de paloma (*Paulinnia pinnata*). El listado de todas las especies identificadas en el área de interés se encuentra en detalle en el Apéndice 6: Estudio de Flora y Fauna (Anejo F).

### 2.2.1.2 Descripción de la Fauna

En la finca se identificaron 65 especies de fauna. En el Anejo G del Estudio de Flora y Fauna se presenta un desglose de las especies identificadas en el área objeto de evaluación. A continuación mencionamos el nombre común de algunas de éstas: Coquí, Sapo común, Lagartijo verde, Siguana, Jicotea, Gallareta común, Garza real, Paloma collarina, Rolita, Judío, San pedrito, Ruiseñor, Chango, Mangosta, Caracol, Saltamonte, Mariposa y Hongo de caballo. Ver Apéndice 6: Estudio de Flora y Fauna.

Ambienta Inc., concluye en el Estudio de Flora y Fauna lo siguiente:

1. En el estudio no se identificó la presencia de especies en peligro de extinción.
2. La vegetación dominante no presenta las condiciones y características naturales de un bosque húmedo subtropical.
3. Los usos pasados del terreno, como actividades agrícolas y otros disturbios antropogénicos, han contribuido con la deforestación del área. Como consecuencia, especies invasivas y de sucesión secundaria han colonizado y dominan el área.
4. Se espera que los impactos sobre la flora y la fauna a ser ocasionados por el desarrollo del proyecto sean mínimos, tomando en consideración las acciones de mitigación que se deben realizar con respecto a los árboles, humedales y quebradas existentes.

5. Los impactos sobre la fauna serán mínimos, pues se espera que migren a las áreas verdes colindantes. Se espera que estos impactos sean mitigados con la reforestación, la restauración y creación de hábitáculos, todas acciones contempladas dentro del proyecto propuesto.
6. Los efectos adversos sobre las especies se esperan que ocurran sólo en especies comunes, las cuales podrían recolonizar los hábitáculos nuevamente dentro del área del proyecto una vez culmine la etapa de construcción.
7. Se espera que la construcción del proyecto tenga un impacto positivo sobre las áreas de pastos degradados, porque según señalado antes, éstas son áreas altamente perturbadas que no proveen las condiciones necesarias para que exista una mayor diversidad biológica en el lugar. La mitigación con árboles nativos mejorará la cobertura actual de pastos agregados.

Del Estudio de Flora y Fauna se infiere que mediante la implantación de medidas correctivas y de otras medidas de mitigación el proyecto propuesto mejorará las condiciones existentes de flora y fauna del área.

### **2.2.1.3 Estudio de Hábitat de la Boa Puertorriqueña**

Debido a que el estudio de flora y fauna y las agencias federales indican la posible presencia de la Boa de Puerto Rico (*Epicrates inornatus*) en el área del Proyecto, para ese propósito se realizó un Estudio de Hábitat de la especie. Este estudio fue preparado por el Biólogo Alberto Puentes. (Ver Apéndice 7, Estudio de Hábitat de la Boa Puertorriqueña).

Según el Estudio de Hábitat de la Boa de Puerto Rico, se identificaron dos áreas de hábitat potencial para esta especie. Estas son, la quebrada al noroeste del proyecto (quebrada Hicatea) y el mogote localizado al Este y fuera de la propiedad (Ver Apéndice 7). Aunque existen características en el área para hábitat potencial de la boa de Puerto Rico, la realidad es que en el Estudio no se identificó la presencia de poblaciones o individuos de esta especie en el predio. La mayor parte de la propiedad visitada consiste de áreas de pastizales utilizados para la ganadería. Las entrevistas a los vecinos cercanos al predio de terreno bajo estudio no

identifican la boa en el área de estudio. Esto se puede deber a la distancia entre la comunidad y la franja de mogotes más cercana. El DRNA en sus comunicados ha solicitado una mitigación de 1:1 para atender las preocupaciones a este respecto.

Sin embargo, luego de considerar la información provista en el Estudio, en la planificación del proyecto se propone lo siguiente:

- 1) En la quebrada localizada al noroeste del predio, quebrada Hicatea, se propone un área de amortiguamiento mínimo de unos diez (10) metros a ambos lados de la quebrada. Además, según recomendado en el Estudio, a cada lado de la quebrada se reforestará para así permitir el flujo de organismos entre las propiedades aledañas. Esta iniciativa ayudará a mejorar las condiciones existentes, aumentando así el potencial de esta área en particular como hábitat para la vida silvestre, incluyendo la boa.
- 2) El mogote ubicado al este y fuera de la propiedad no será utilizado como fuente de relleno. Sin embargo, como medida de precaución, en caso de encontrarse algún individuo de la boa de Puerto Rico, se implantará el Protocolo de Manejo de esta especie durante la etapa de movimiento de tierra y construcción del proyecto.

#### **2.2.1.4 Estudio de Hábitat de la Paloma Cabeciblanca**

Debido a que se identificó la posible presencia de la Paloma Cabeciblanca en el área del Proyecto se realizó un Estudio de Hábitat de la especie. Este estudio fue preparado por el Biólogo Carlos Ruiz. (Ver Apéndice 8, Estudio de Hábitat de la Paloma Cabeciblanca). Según este estudio, luego de todas las visitas realizadas a la propiedad, no se observó a la paloma cabeciblanca alimentándose en los predios. Al igual que en el Estudio de Flora y Fauna, se observó la especie sobrevolando el área. En una de las visitas al atardecer se observaron dos palomas cabeciblancas sobrevolando de sur a norte, cruzando la propiedad, pero no se posaron cercano a la finca. Se observaron especies de árboles y plantas que producen frutos que utiliza la paloma cabeciblanca para alimentarse con frutos maduros como: Palma real, Capá blanco, Dama de día, Péndula (*Citharexylum fruticosum*) y Capulín (*Muntingia calabura*).

Debido a que se identificó la presencia de plantas de las cuales la Paloma Cabeciblanca se alimenta, se colectarán las semillas de las diferentes especies de plantas y serán atendidas en viveros para ser sembradas en las áreas designadas para mitigación del proyecto. Se forestará la orilla de la quebrada para reducir la sedimentación a la misma, aumentar la diversidad de flora y fauna del lugar y proveer un corredor natural a las especies silvestres de las áreas fuera de la propiedad. El DRNA en sus comunicados ha solicitado una mitigación de 1:1 para atender las preocupaciones a este respecto.

### 2.2.2 Inventario de Árboles

El inventario de árboles fue otra de las herramientas de planificación para el Proyecto. El inventario de árboles fue preparado por la Biol. Ana León de la firma ADC Corp., siguiendo las disposiciones del Reglamento #25. El inventario de árboles se preparó para identificar los árboles que serán impactados por la acción propuesta y la cantidad de árboles a ser finalmente mitigados. Esto es, sembrar dos árboles por cada árbol que se impacte. Del resultado de este estudio se han identificado posibles áreas para la mitigación de árboles. Se dividió la finca en cuatro zonas. Se contabilizaron los árboles a ser cortados en cada una de las zonas. La cantidad de árboles a ser cortados en cada zona resultó en 514 árboles totales en una finca que contiene una cantidad total de 1,415. La construcción del proyecto requerirá del corte de sólo el 36% de los árboles conservando el restante 64%. La Tabla 3 ilustra un resumen del inventario de árboles en la finca.

**Tabla 3: Inventario de árboles  
Corte y Conservación**

Zona	Árboles Totales	Corte	Árboles sin Cortar	% Árboles conservados
1	327	60	267	82
2	287	136	151	53
3	366	156	210	57
4	435	162	273	63
<b>Total</b>	<b>1,415</b>	<b>514</b>	<b>901</b>	<b>64</b>

El Plan de mitigación propone la siembra de 1,858 árboles en la finca para un aumento en un 31% de la cantidad de árboles actualmente existentes en la misma. Los árboles a ser sembrados serán aquellos que sirvan de alimento y hábitat a la Paloma Cabeciblanca. De este modo se trabajará un área que actualmente está perturbada para la especie, según indicado en el Estudio de Flora y Fauna. El DRNA en sus comunicados ha solicitado una mitigación de 1:1 para atender las preocupaciones a este respecto.

El DRNA en comunicado del 15 de febrero de 2007, indica que el predio objeto de desarrollo se clasifica bajo la Categoría 2 de Hábitat Natural o Hábitat Esencial. Ésto según los parámetros establecidos por la nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico(Ley Núm.241 del 15 de agosto de 1999) y el Reglamento 6765 (Reglamento para Regir la Conservación de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Según estas leyes y el DRNA el impacto a un Hábitat Categoría 2 conlleva una mitigación insitu, adyacente o dentro de la misma región fisiográfica en proporción de 1:1.

Acogiendo los requisitos reglamentarios, el DRNA y la parte proponente acuerdan la mitigación de 114 cuerdas mediante la adquisición de terrenos como mecanismo de mitigación y de 60 cuerdas mitigadas dentro de la finca, que incluyen las franjas de amortiguamiento a las quebradas presentes dentro de la finca. Estos acuerdos se establecen en el comunicado del DRNA con fecha del 21 de septiembre de 2007. En el comunicado el DRNA establece las condiciones del método de mitigación. Según el comunicado, el proponente aportará el precio por cuerda que surja de un informe de valoración reciente, no más antigua del 2006, a menos que acepte al momento del comunicado una mitigación no menor de \$200,000.00 dólares. Una vez se realice dicho cálculo, o se acepte la cantidad descrita en la comunicación del 21 de septiembre de 2007, el cheque certificado o giro bancario se presentará a las oficinas de recaudaciones del DRNA, en Río Piedras. Evidencia del pago se presentará en el expediente del Negociado de Endoso y en el expediente del permiso incidental que se cree para el Negociado de Permisos, una vez se solicite dicho permiso incidental.

## 2.3 Suelos

Según el Catastro de Suelos de Arecibo preparado por el Servicio de Conservación de Suelos Federal (USDASCS), los suelos presentes en el área propuesta para la actividad de extracción son SmF, NaD, MoC2, SnC, NaE, NaF, JuD2, CIE2, VaC2, VcC2 (Ver Apéndice 1, Figuras : Mapa de Suelos). A continuación se describen cada uno de ellos:

- **SmF- Complejo Arcilloso San Sebastián**

Este es un suelo con poca profundidad. El suelo está presente en áreas de pendientes escarpadas o bien escarpadas. Es un suelo con características para un buen drenaje. Típicamente, la superficie del suelo es color mostaza con 6 pulgadas de espesor. El subsuelo es color marrón oscuro con 25 pulgadas de espesor y en el substrato es color marrón rojizo y el espesor es de 60 pulgadas o más. La permeabilidad del suelo es moderada. Posee niveles de escorrentía rápida y es moderadamente alcalino. Es un suelo con pocas características para el cultivo. Se recomienda su uso para el pastoreo.

Según el Servicio de Conservación de Suelos, los mismos tienen un común denominador; son suelos típicos para pastoreo. Así fue confirmado por la Oficina de Preservación de Terrenos Agrícolas del DA en un comunicado del 10 de diciembre de 2004. EL DA indicó que los suelos presentes en la finca objeto de evaluación son adecuados para la producción de pastos.

- **NaD\***

Este suelo pertenece a la serie Naranja y tiene pendientes de 5 a 20%. Además, es profundo, de empinado a moderadamente empinado y de buen drenaje. Se localiza en pendientes laterales y a los pies de las pendientes de loma de piedra caliza. La capa superficial es arcilla marrón grisáceo muy oscuro de ocho pulgadas de grosor. El subsuelo es principalmente arcilla amarillo-marrón y marrón amarillento. La permeabilidad de este suelo es moderada, mientras la capacidad de agua disponible es alta y la escorrentía mediana. El contenido de materia orgánica es alto. Este suelo reacciona de una forma moderadamente alcalina. El subsuelo tiene un potencial de encogimiento-hinchamiento

moderado.

- **MoC2\***

Este suelo pertenece a la serie Moca y tiene pendientes de 2 a 12% y es un suelo erosionado. Además, es profundo, de suave empinado a empinado y de drenaje moderadamente bueno. Se localiza en lomas bajas y al pie de pendientes en áreas volcánicas húmedas. La capa superficial es arcilla firme marrón rojizo oscuro de seis pulgadas de grosor. El subsuelo es arcilla moteada multicolor de veinticuatro pulgadas de grosor. El sustrato se extiende a una profundidad de sesenta pulgadas o más y es arcilla lómica lodosa moteada multicolor. La permeabilidad de este suelo es moderada baja, mientras la capacidad de agua disponible es alta. La escorrentía y la fertilidad natural son medianas. Este suelo reacciona de una forma muy fuertemente ácida. El suelo tiene un potencial de encogimiento-hinchamiento alto.

- **SnC\***

Este suelo pertenece a la serie Santa Clara y tiene pendientes de 2 a 12%. Además, es moderadamente profundo, de suavemente empinado a empinado y de buen drenaje. Se localiza al pie de pendientes y en lomas pequeñas. La capa superficial es arcilla firme marrón grisáceo muy oscuro de nueve pulgadas de grosor. El subsuelo es arcilla lodosa marrón-grisáceo muy oscuro y marrón amarillento de dieciséis pulgadas de grosor. El sustrato es arcilla lodosa marrón amarillento de ocho pulgada de grosor. Hay piedra caliza dura a una profundidad de treinta y tres pulgadas. La permeabilidad de este suelo es moderada, mientras la capacidad de agua disponible es moderada. La escorrentía es moderada y la fertilidad natural del suelo es de mediana a alta. Este suelo reacciona de una forma un poco acídica en la capa superficial y de neutral a poco alcalina en el subsuelo y el sustrato.

- **NaE\***

Este suelo pertenece a la serie Naranja, tiene pendientes de 20 a 40%. Además, es profundo, empinado y de buen drenaje. Se localiza en pendientes laterales y en los topes

de lomas de piedra caliza. La capa superficial es arcilla marrón grisáceo muy oscuro de ocho pulgadas de grosor. El subsuelo es principalmente arcilla marrón-amarillento y amarillo marrón de catorce pulgadas de grosor. El sustrato se extiende a una profundidad de sesenta pulgadas o más y es arcilla moteada amarillo-marrón multicolor y marrón amarillento. La permeabilidad de este suelo es moderada, mientras la capacidad de agua disponible es alta y la escorrentía rápida. El contenido de materia orgánica es alto. Este suelo reacciona de una forma moderadamente alcalina. El subsuelo tiene un potencial de encogimiento-hinchamiento moderado.

- **NaF\***

Este suelo pertenece a la serie Naranjo tiene pendientes de 40 a 60%. Además, es profundo, empinado y de buen drenaje. Se localiza en pendientes laterales y en los topes de lomas de piedra caliza. La capa superficial es arcilla marrón-grisáceo muy oscuro de ocho pulgadas de grosor. El subsuelo es principalmente arcilla marrón-amarillento y amarillo-marrón de catorce pulgadas de grosor. El sustrato se extiende a una profundidad de sesenta pulgadas o más y es arcilla moteada amarillo-marrón y marrón-amarillento. La permeabilidad de este suelo es moderada, mientras la capacidad de agua disponible es alta y la escorrentía muy rápida. El contenido de materia orgánica es alto. Este suelo reacciona de una forma moderadamente alcalina. El subsuelo tiene un potencial de encogimiento-hinchamiento moderado.

- **JuD2\***

Este suelo pertenece a la serie Juncal, tiene pendientes de 12 a 20 % y es un suelo erosionado. Además, es profundo, moderadamente empinado y de drenaje moderadamente bueno. Se localiza en lomas y al pie de pendientes en el área caliza húmeda. La capa superficial es arcilla firme marrón oscuro de ocho pulgadas de grosor. El subsuelo es arcilla marrón-amarillento moteada de treinta y dos pulgadas de grosor. El sustrato se extiende a una profundidad de sesenta pulgadas y es arcilla lómica lodosa moteada marrón-amarillento. La permeabilidad de este suelo es moderada, mientras la capacidad de agua disponible es alta. La escorrentía y la fertilidad natural son medianas. Este suelo reacciona de una forma medianamente ácida en la capa superficial y el subsuelo

moderadamente alcalina en el sustrato. El suelo tiene un potencial de encogimiento-hinchamiento moderado.

- **CIE2\***

Este suelo pertenece a la serie Colinas tiene pendientes de 20% a 40% y es un suelo erosionado. Además, es moderadamente profundo, empinado y de buen drenaje. Se localiza en pendientes laterales y en los topes de las lomas. La capa superficial es arcilla lómica firme marrón muy oscuro de ocho pulgadas de grosor. El subsuelo es arcilla lómica marrón oscuro de seis pulgadas de grosor. El sustrato se extiende a una profundidad de sesenta pulgadas o más y es arcilla lómica marrón amarillento claro hasta las veintiún pulgadas de profundidad y piedra caliza blanca y suave a profundidades mayores. La permeabilidad de este suelo es moderada, mientras la capacidad de agua disponible es alta y la escorrentía rápida. La zona de raíces es llana y la fertilidad natural es mediana. Este suelo reacciona de una forma moderadamente alcalina. Los deslizamientos son comunes para este suelo en la orillas de las carreteras, cunetas y otros drenajes.

- **VaC2**

Este suelo pertenece a la serie Vega Alta. Este suelo es profundo, escarpado y tiene un buen drenaje. Tiene pendientes entre un rango de 50 a 150 pies. Típicamente la capa superficial es marrón oscura. Es un suelo de tipo arenoso con aproximadamente ocho pulgadas de espesor. El subsuelo es multicolor compuesto de arcilla con una profundidad de 60 pulgadas o más. La permeabilidad de este suelo es moderada. La capacidad de retención es alta. Este suelo tiene una escorrentía y fertilidad mediana, y en las capas superficiales es ácido. Este suelo fue mayormente utilizado para la siembra de caña, piña y plátano. Una de sus limitaciones es que posee un alto potencial de erosión. La pendiente es la mayor limitación de este suelo.

- **VcC2**

Este suelo pertenece a la serie Vega Alta. Este suelo es profundo, escarpado y tiene un buen drenaje. Tiene pendientes entre un rango de 50 a 150 pies. Típicamente la capa superficial es marrón oscura. Es un suelo de tipo arenoso con aproximadamente ocho

---

\*Descripción obtenida del Estudio de Flora y Fauna (Ver Apéndice 6).

pulgadas de espesor. El subsuelo es multicolor compuesto de arcilla con una profundidad de 60 pulgadas o más. La permeabilidad de este suelo es moderada. La capacidad de retención es alta. Este suelo tiene una escorrentía y fertilidad mediana, y en las capas superficiales es ácido. Este suelo fue mayormente utilizado para la siembra de caña, piña y plátano. Una de sus limitaciones es que posee un alto potencial de erosión. La pendiente es la mayor limitación de este suelo. Además, este tipo de suelo es apto para la siembra de pastos.

#### 2.4 Formaciones Geológicas

Conforme con el Mapa del Servicio Geológico Federal de los cuadrángulos de Manatí y Ciales (USGS Map I-671), la geología del área corresponde a la Formación, Tcn, y Tcq, Tcu (Ver Apéndice 1, Figuras: Mapa Geológico). A continuación se describen cada una de las formaciones geológicas:

- **Tcu:** Miembro superior de la Formación Cibao. Esta formación es la que cubre la mayor parte del predio. Consiste de piedra caliza gredosa suave y greda (“chalk”) arcillosa con hasta 50 metros de espesor.
- **Tcn:** Pertenece a la Formación Cibao (“Miranda Sand Member”). Compuesta de arena de cuarzo angular a sub-angular en una matriz de arcilla limosa no- calcárea que aparentemente llena canales que fueron erosionados en un momento en que la unidad subyacente (“Quebrada Arenas Limestone Member”) estuvo expuesta a la intemperie.
- **Tcq:** “Quebrada Arenas Limestone Member”. Pertenece a la Formación Cibao. Compuesta por caliza de cristales finos a densos, de color naranja-pálido a pálido naranja –grisáceo, que localmente contiene granos de arena de cuarzo y una abundancia de moldes de fósiles.

#### **2.4.1 Limitaciones Geológicas Geotécnicas**

El DRNA, en comunicado del 2 de febrero de 2005, indicó la necesidad de que para evaluar la viabilidad del Proyecto se prepare un Estudio Geotécnico y Geofísico combinado que determine la extensión, composición y condiciones existentes de las formaciones geológicas en el subsuelo, para asegurar que no se comprometa la integridad estructural de las residencias. Estudios específicos ayudarán a comprobar y aumentar los conocimientos sobre el comportamiento geológico en el área del Proyecto. Una mayor investigación sobre la geología del lugar e ingeniería geotécnica pueden proveer información técnica para decidir si es viable implantar medidas ingenieriles para construir una estructura estable o si la decisión más adecuada es la de alejarse de estas áreas. A tales efectos, para atender las preocupaciones del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales se ha preparado una Investigación Geológica-Geotécnica en el predio. (Ver Apéndice 9, Investigación Geológica-Geotécnica).

La Investigación Geológica-Geotécnica fue preparada por el Geólogo Alejandro Soto y el Ing. James Baigés de la firma Geo-Cim. Este estudio incorporó la fotointerpretación utilizando fotografías aéreas del predio de los años 1937, 1978 y 1995. Se llevó a cabo un reconocimiento de campo y se realizaron cuarenta y dos perforaciones en el terreno para obtener información sobre la composición, distribución y características geotécnicas del material de subsuelo presente en el predio. Además, se recolectaron muestras del subsuelo, las cuales fueron analizadas en el laboratorio para determinar las propiedades del material de subsuelo. Esta metodología fue utilizada para la preparación del reporte incluido en el Apéndice 9 de este documento ambiental. El propósito de esta Investigación entre otros aspectos, es el de evaluar la presencia o ausencia de limitaciones relacionadas al proceso de disolución de roca caliza del predio, debido a que el área ha sido identificada con características de zona cársica por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, según el comunicado del 2 de febrero de 2005.

En la Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cársica de Puerto Rico, Ley Número 292 del 21 de agosto de 1999, se indica que la topografía cársica de Puerto Rico tiene características muy particulares, tanto en la superficie del terreno, como en su extensión subterránea. Según el Artículo 3 de dicha Ley, la zona cársica se define como:

*“Extensiones de terreno ubicadas en el norte como franja continua, en el sur como franja discontinua, las islas de Mona, Monito, parte de Caja de Muertos y afloramientos aislados en otras partes de la Isla. Esta zona se caracteriza por una geología compuesta de rocas sedimentarias calcáreas, principalmente calizas. Posee una gran susceptibilidad a la disolución mediante el flujo de aguas superficiales y subterráneas para formar una fisiografía especial negativa (depressiones), positivas (superficial) y subterránea”.*

El personal con peritaje evaluó, basado en esta definición, la composición geológica del área e identificó lo siguiente:

- La topografía en el predio difiere significativamente de las formaciones cársicas presentes hacia el norte, este y varios kilómetros hacia el sur del área propuesta para desarrollo. (Ver Apéndice 9).
- Las unidades geológicas presentes en la Formación Cibao contienen una proporción alta de materiales no solubles que inhiben el desarrollo de cavernas, sumideros y drenaje subterráneo que caracterizan a otras partes del carso de Puerto Rico. La presencia de la Formación Cibao en el predio contribuye a que el sistema de drenaje se mantenga superficial y limita la formación de cavidades subterráneas. Es por ello que el predio tiene un drenaje superficial bien integrado compuesto de una quebrada perenne (Hicatea), y otras quebradas intermitentes que colectan la escorrentía de toda la propiedad. (Ver Apéndice 9).

El Servicio Geológico Federal, identifica las áreas de posible susceptibilidad a deslizamientos en Puerto Rico (Ver Apéndice 1, Figura: Áreas Susceptibles a Deslizamientos). Tomando esta información como referencia y para validarla se realizó la investigación geotécnica. En el

Estudio Geológico-Geotécnico se concluye que no existen rasgos cársicos y de deslizamiento que pudiese comprometer la integridad estructural de las residencias del Proyecto. En este estudio se incorporó la fotointerpretación utilizando fotografías aéreas del predio de los años 1937,1978 y 1995. Se llevó a cabo un reconocimiento de campo y se realizaron cuarenta y dos perforaciones en el terreno para obtener información sobre la composición, distribución y características del material de subsuelo presentes en el predio. Estos aspectos fueron incorporados en la DIA-P circulada a las agencias. Además, se incorporaron en los comunicados de la Parte Proponente a la JCA en comunicado con fecha del 2 de julio de 2007 y a la JP en carta con fecha del 28 de agosto de 2007. Es meritorio aclarar, que el DRNA, agencia que solicita el estudio en su carta del 15 de febrero de 2007 no presenta preocupación alguna con respecto a aspectos relacionados al deslizamiento en el predio objeto de la consulta. El DRNA tampoco presenta preocupación en cuanto al deslizamiento en sus comunicados posteriores.

En la DIA-P circulada a las agencias en esta misma sección se indicó lo siguiente; “se concluye que no **existen rasgos cársicos y de deslizamiento** que pudiesen comprometer la integridad estructural de las residencias. La Investigación identificó las áreas con prioridad de atención y recomendó las medidas ingenieriles más adecuadas para la construcción de estructuras estables”. Posteriormente y para atender responsablemente los comentarios del DRNA en comunicado con fecha del 15 de febrero de 2007, se le solicitó a la firma Geo-Cim el aclarar la posibilidad del uso de explosivos para el desarrollo del Proyecto. Basados en la información presentada en comunicado con fecha del 21 de junio de 2007 se concluye que el usos de explosivos no será necesario (Ver Apéndice 14: Comunicados Parte Proponente).

## **2.5 Sistemas Naturales Existentes en el área del Proyecto y a una Distancia de 400 Metros desde el Perímetro del Proyecto**

### **2.5.1 Recursos Arqueológicos**

En el Mapa Índice de Sensitividad Ambiental de la NOAA no se indica la presencia de yacimientos arqueológicos en el área del Proyecto (Ver Apéndice 1). Independientemente de  
Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada- 24 -

ello el ICP en comunicado del 22 de noviembre de 2005, requirió la preparación de una evaluación arqueológica Fase IA-IB. Esta evaluación fue presentada al ICP y en comunicado con fecha del 27 de marzo de 2006 la agencia autorizó la construcción del Proyecto (Ver Apéndice 3; Comentarios de las Agencias y Apéndice 13: Estudio Arqueológico). Posteriormente en comunicado con fecha del 24 de agosto de 2007, el ICP hace referencia al comunicado del 27 de marzo de 2006 en carácter de actualizar el endoso emitido a esta fecha. En caso de encontrarse recursos arqueológicos durante la etapa de construcción del proyecto, los mismos serán removidos, según el protocolo recomendado por el ICP.

## **2.5.2 Sumideros**

Según el mapa topográfico, en la finca no se localizan sumideros. Además, la Investigación Geotécnica realizada en el predio así lo confirma.

### **2.5.2.1 Área delimitada para la Conservación del Carso**

Para identificar si el proyecto se localiza en el área propuesta para la conservación de la zona cárstica se procedió a evaluar el documento sobre las Áreas con Prioridad para la Conservación en Puerto Rico, (DRNA, 1987). Además, se evaluó la información provista por la Junta de Planificación donde, utilizando el Sistema de Información Geográfica, se delimitaron las áreas de conservación de la zona cárstica de Puerto Rico.

Según esta información, el Proyecto se localiza fuera del área delimitada para la conservación del Carso. Debido a que el proyecto está fuera de la zona de conservación, la Ley otorga espacio para que el permiso pueda ser evaluado por el DRNA.

La zona cárstica se caracteriza por abundantes drenajes subterráneos a causa de la disolución causada por el agua en las rocas solubles (roca caliza). También constituye el sistema de recarga de mayor magnitud de Puerto Rico para el establecimiento de los cuerpos de agua subterránea o acuíferos, así como su emanación en la superficie en forma de manantiales, lagunas, quebradas, y ríos. Hoy el acuífero de la zona cárstica del norte abastece de agua potable a nueve municipios.

Por su valor natural, la zona cárstica es protegida al amparo de la Ley para la Protección y Conservación de Cuevas, Cavernas o Sumideros de Puerto Rico de Julio 12 de 1985 (Ley 111). De otra parte, en la Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cárstica de Puerto Rico, Ley Núm 292 del 1999, se identificaron aquellas áreas de particular interés de conservación de aquellas áreas donde se manifiestan las formaciones cársticas en Puerto Rico. Según esta ley “el Secretario de Recursos Naturales y Ambientales ordena que lleven a cabo un estudio que defina las áreas que debido a su importancia y función geológica, hidrológica, y ecosistema, no puedan ser utilizadas bajo ningún concepto para la extracción de materiales de la corteza terrestre con propósitos comerciales, ni para explotaciones comerciales. Dicho estudio ofrecerá alternativas para que las actividades antes señaladas puedan llevarse a cabo bajo condiciones apropiadas en otras áreas de la zona cárstica. Las recomendaciones de este Estudio se incorporarán en el reglamento para la extracción de materiales de la corteza terrestre y en los reglamentos de la Junta de Planificación para zonificar aquellas áreas de la zona cárstica que deban conservarse. “Deberá prepararse un inventario con esta información y, de ser necesario, un plan de protección o adquisición de terrenos para su conservación. El estudio será terminado en un plazo no mayor de dos años a partir de la fecha de aprobación de esta ley”. Finalmente, en la Investigación Geológica-Geotécnica realizada en el predio, se indica que las formaciones geológicas presentes en el área no son características de formaciones cársticas.

### **2.5.3 Bosques y Reservas**

Según el banco de datos del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, los Bosques y Reservas se localizan a una distancia mayor de 400 metros. Entre los Bosques y Reservas se pueden mencionar el Bosque Estatal Río Abajo, Bosque Estatal Cambalache, Reserva Natural Caño Tiburones, el Río Encantado y La Laguna Tortuguero. Cabe señalar, que el predio se localiza fuera del Plan Especial para la Laguna Tortuguero.

#### 2.5.4. Humedales

El Mapa de Inventario Nacional de Humedales del FWS no posee información para el área del proyecto. Sin embargo, el Estudio de Flora y Fauna indica que se observaron depresiones topográficas las cuales recogen la escorrentía del predio antes de desaguar a las quebradas existentes. En el mencionado estudio se identificaron tres áreas de humedal en el área del Proyecto. El primer humedal se identificó al sur de la Quebrada Hicatea en el extremo oeste de la propiedad y descarga sus aguas a ésta. El segundo humedal se identifica al centro de una quebrada sin nombre la cual descarga a la Quebrada Hicatea y el tercer humedal identificado se localiza al extremo norte de la propiedad, el cual recoge la escorrentía local y luego eventualmente sus aguas llegan a la Quebrada Hicatea en un punto al norte y fuera del Proyecto. El Estudio de Flora y Fauna indica áreas aproximadas de los humedales.

Para validar dichas áreas se realizó una Delimitación Jurisdiccional de Humedal (JD, por sus siglas en Inglés). Este JD, también fue preparado como requisito del USACE en su comunicado del 9 de diciembre de 2004 y del FWS en el comunicado del 13 de enero de 2005. Ver Apéndice 9, Delimitación Jurisdiccional de Humedales. El JD fue presentado al USACE para su evaluación el 6 de diciembre de 2005. Se espera por comentarios del USACE.

Las condiciones de humedales se confirmaron mediante la observación de vegetación hidrofítica, suelos hídricos, y características hidrológicas del área. Estas condiciones se manifestaron en 3 áreas de la finca y representan aproximadamente 3.065 cuerdas de terreno. Estas son: (1) el área de humedal que se localiza en la Quebrada Hicatea, (2) el que se localiza al extremo norte de la propiedad y (3) el que se identifica al centro de una quebrada sin nombre la cual descarga a la Quebrada Hicatea (Ver Apéndice 10; Delimitación Jurisdiccional de Humedales). Además, existe una charca de oxidación la cual no fue identificada como humedal. Según el JD, aproximadamente el 8.98% del área total de humedales serán impactadas por la construcción del Proyecto. Se propone el impacto de esta área de humedal debido a las especificaciones necesarias para la relocalización de una vía existente. El área total de humedales a conservarse corresponde a un 91.02%. Las aguas de escorrentía pluvial

a generarse en el proyecto serán dirigidas hacia los sistemas de humedales a ser conservados en el predio para contribuir a su capacidad hidrológica.

Debido a que la construcción del Proyecto impactará 8.98% del área total de humedales se presentará una Solicitud Conjunta en el DRNA para ser evaluada tanto por esta agencia, el USACE y otras agencias concernidas. El impacto a ser causado en áreas de humedales será mitigado en una proporción de 2:1 o aquella que el USACE entienda meritoria. El plan de mitigación a ser propuesto cumplirá con las especificaciones de la Ley de Aguas Limpias de 1972, Sección 404(b) (1). La reglamentación vigente requiere que se evalúe el evitar, mitigar y mejorar el área de humedales en la finca. El plan de mitigación a ser implantado aumentará las áreas de humedales (2:1 o más) y mejorará las condiciones existentes. Entre las medidas para mejorar las áreas de humedales será considerada la siembra de especies facultativas de humedal de mayor valor ecológico que aumenten la probabilidad de presencia de especies típicas de la región.

### **2.5.5 Áreas Ecológicamente Sensitivas**

Según el Programa de Patrimonio Natural del DRNA, el predio no se identifica como un área ecológicamente sensitiva. Independientemente de ello, el FWS y el mismo DRNA han identificado la posibilidad de que, del predio objeto de evaluación estar dentro de una región con características ambientales típicas de la zona cárstica, ciertas condiciones podrían manifestarse dentro del mismo. En comunicado del 15 de febrero de 2007, el DRNA indica que el predio objeto de desarrollo se clasifica bajo la categoría 2 de Hábitat Natural o Hábitat Esencial. Esto según los parámetros establecidos por la nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico (Ley Núm. 241 del 15 de agosto de 1999) y el Reglamento 6765 (Reglamento para Regir la Conservación de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Según estas leyes y el DRNA el impacto a un Hábitat Categoría 2 conlleva una mitigación insitu, adyacente o dentro de la misma región fisiográfica en proporción de 1:1.

Acogiendo los requisitos reglamentarios el DRNA y la parte proponente acuerdan la adquisición de terrenos como mecanismo de mitigación. Estos acuerdos se establecen en el comunicado del DRNA con fecha del 21 de septiembre de 2007. En el comunicado el DRNA establece las

condiciones de mitigación. Según el comunicado, el proponente mitigará 114 cuerdas mediante la adquisición de terrenos de mayor valor ecológico y de 60 cuerdas mitigadas dentro de la finca, que incluyen las franjas de amortiguamiento a las quebradas presentes dentro de la finca. El proponente aportará el precio por cuerda que surja de un informe de valoración reciente, no más antigua del 2006, a menos que acepte al momento del comunicado una mitigación no menor de \$200,000.00 dólares. Una vez se realice dicho cálculo, o se acepte la cantidad descrita en la comunicación del 21 de septiembre de 2007, el cheque certificado o giro bancario se presentará a las oficinas de recaudaciones del DRNA, en Río Piedras. Evidencia del pago se presentará en el expediente del Negociado de Endoso y en el expediente del permiso incidental que se cree para el Negociado de Permisos, una vez se solicite dicho permiso incidental.

Durante la construcción y operación del proyecto se implantarán medidas para evitar, reducir o mitigar los posibles impactos a estas áreas. Las medidas de mitigación a ser discutidas en secciones de este documento ambiental son medidas que han sido científicamente probadas. Además, existen protocolos de manejo que serán evaluados y aprobados por las agencias concernidas. Según comunicado del DRNA del 15 de febrero de 2007 y 21 de septiembre de 2007, se requiere un Plan de Mitigación. La parte proponente acoge la solicitud y presentará al DRNA dicho Plan. Todas estas estrategias asegurarán que estos recursos naturales no sean afectados.

## **2.6 Uso y Zonificación de los Terrenos Propuestos**

### **2.6.1 Uso de Terrenos**

Los usos de los terrenos en el área del proyecto han sido para las actividades agrícolas, particularmente pastoreo. Esta actividad ha cambiado de forma significativa las condiciones óptimas que podría tener la finca para albergar especies que habitan normalmente en la región porque los terrenos han sido previamente impactados por la actividad humana. En las áreas circundantes a la finca los usos no han variado al pasar de los años, desde siembra, pastoreo bovino o vacuno y residencias. Actualmente, en terrenos alrededor del Proyecto existen asentamientos urbanos.

## 2.6.2 Zonificación

Conforme a los Mapas de Zonificación de la JP, el predio donde se propone el Proyecto se localiza en área no-zonificada. Las áreas adyacentes no están zonificadas. Las zonas no zonificadas comprenden todos los terrenos de la jurisdicción de Puerto Rico que son designados por la JP como zona rural (Ver Apéndice 1, Figuras: Mapa de Zonificación). Según la Junta de Planificación, el límite del ámbito de expansión urbana del 2000 se localiza a 1,844 metros del área del Proyecto. (Ver Apéndice 1, Figura: Ámbito de Expansión Urbana). Además, el predio se localiza fuera del Plan Especial para la Laguna Tortuguero.

Aunque el área del proyecto está en una zona no zonificada, la misma se caracteriza por la presencia de asentamientos urbanos a su alrededor. Este hecho dirigió a que en el Plan de Ordenación Territorial (Plan) del Municipio de Vega Baja se clasificara esta área como Suelo Rústico.

El Municipio de Vega Baja, en comunicado con fecha del 15 de septiembre de 2006 indica su endoso al proyecto y en comunicado con fecha del 18 de octubre de 2006, aclara particulares relacionados a la calificación del terreno (Ver Apéndice 3). El Municipio hace mención de haber pasado por alto la presencia de asentamientos urbanos en los inicios de la preparación del Plan e indican que para corregir el error, estarán enmendando el mapa de clasificación. El Municipio está en oportunidad para enmendar dicho mapa debido a que se encuentra en la Etapa IV del Plan. Además, como parte del proceso de revisión del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (Plan), en comunicado del 27 de febrero de 2006, solicitó a la Junta de Planificación que los terrenos donde habrá de localizarse el Proyecto sean clasificados como Suelo Urbano Atípico Desarrollado en sustitución del Suelo Rústico Común (Ver Apéndice 3). Finalmente, en comunicado del 10 de abril de 2006, el Municipio se reafirma en su endoso al proyecto.

De otra parte, el predio actualmente no está zonificado, por lo que la Consulta será evaluada al amparo de terrenos no zonificados. Es decir, el proyecto propuesto será evaluado a tenor con el *Reglamento para Procedimientos Adjudicativos de la Junta de Planificación, Objetivos y*

*Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico y el Plan de Usos de Terrenos de la Región Norte, entre otros.*

### **2.6.3 Distancia del Proyecto a la Residencia y a la Zona de Tranquilidad más Cercana**

Cercano al área del Proyecto no se localizan escuelas, hospitales o centros de envejecientes. (Ver Apéndice 1, Figura: Zonas de Tranquilidad Cercanas al Predio). La residencia más cercana se localiza al norte del predio a 10 metros.

## **2.7 Cuerpos de Agua Existentes en un Radio de 400 Metros**

### **2.7.1 Aguas Superficiales**

Según el mapa topográfico del Servicio Geológico Federal, en el área del Proyecto existen 3 cuerpos de agua superficiales (Ver Apéndice 1, Figura: Cuerpos de Agua Superficial en un Radio de 400 Metros). El estudio de Flora y Fauna presenta una descripción de las aguas superficiales existentes en la finca. En el estudio se indica y citamos;

“La hidrología del predio está caracterizada por el flujo de la escorrentía pluvial, por la topografía y por pequeñas quebradas, que cruzan el mismo. Al Sur-Oeste del predio y fuera de sus límites, nace la Quebrada Hicatea, cuyas aguas fluyen hacia el norte por un trayecto de aproximadamente 850 metros. Dicha quebrada cruza el predio desde su lado Sur-Oeste hasta su lado Norte. Al Sur del predio una pequeña quebrada sin nombre que parece haber sido manejada en tiempos pasados con propósitos de ganadería, de forma tal que con su flujo se produjo un pequeño embalse y un humedal para luego unir su cauce con el de la Quebrada Hicatea luego de recorrer aproximadamente 500 metros dentro de la propiedad en dirección Norte- Noroeste. Por la esquina Sureste del predio discurre una pequeña porción de aproximadamente 50 metros de la Quebrada El Toro. Esta quebrada es tributaria del Río Indio que luego se une con el Río Cibuco, el cual desemboca al mar atravesando humedales por medio del

Estuario Cibuco.”

Las quebradas y la escorrentía natural del predio han sido identificadas y evaluadas en la planificación del Proyecto. En el diseño conceptual se propone la separación o deslinde de las quebradas de 20 metros (10 metros mínimo de cada lado de la quebrada, según requerido por el DRNA). Además, de las quebradas en el predio existen canales de escorrentía que se dirigen hacia las afueras del predio y están presentes humedales los cuales han sido discutidos en la Sección 2.5.4.

En comunicado del 15 de febrero de 2007, el DRNA requiere que se ilustre y presente un plano de mensura a la escala original del diseño, debidamente firmado y sellado por un profesional autorizado a ejercer la agrimensura en Puerto Rico. Solicita que el plano ilustre los puntos de colindancia de las quebradas presentes en la finca. El plano deberá incluir el sobrepuesto del proyecto e identificar las zonas de amortiguamiento de 30 metros a ambos lados de las quebradas perennes y 5 metros de las quebradas intermitentes. Los puntos deberán estar identificados tanto en el plano como sobre el terreno para ser verificados por el personal técnico del DRNA. Además, en el plano se deberán identificar las charcas de retención y deberá cerciorarse que las mismas no ubiquen dentro de las zonas de amortiguamiento. Las bases de los taludes deberán descansar totalmente fuera del cauce y de las franjas o zonas de amortiguamiento. Estas peticiones del DRNA fueron acogidas por la parte proponente y el 11 de julio de 2007, la parte proponente presentó ante el DRNA un plano conceptual certificado que incluye topografía y mensura. En este Plano se detalla la franja de amortiguamiento de las quebradas, donde se amplió la misma a un mínimo de 10 metros a cada lado desde el borde de la Quebrada Hicatea y el tributario de El Toro. En el plano conceptual se ilustran algunas secciones donde la franja llega a ampliarse a 20 metros desde el borde. La base de los taludes se localizan fuera de la zona de amortiguamiento. Estas franjas representan 60 cuerdas que han sido aceptadas como método de mitigación dentro de la finca. En comunicado del 21 de septiembre de 2007, el DRNA, acoge el Plano presentado y emite endoso al proyecto suplantando cualquier comunicación anterior por parte del Departamento. El DRNA indica; “La presente comunicación aclara y suplanta la emitida el 31 de agosto de 2007”.

## 2.7.2 Aguas Subterráneas

El Servicio Geológico Federal, en su reporte 94-4198, presenta información sobre el sistema de acuíferos del área en el *Atlas de Recursos de Aguas Subterráneas para Puerto Rico e Islas Vírgenes* (USGS, 1996). Este reporte fue el resultado de una investigación que identificó los sistemas de acuíferos y aguas subterráneas de importancia entre otros usos para abasto de agua potable. Según este reporte, el área del proyecto se localiza dentro del sistema de acuíferos de la costa norte, específicamente en la Región de Vega Baja -Toa Baja (Ver Apéndice 1, Figura: Características Geográficas de la Región Vega Baja -Toa Baja).

El predio forma parte del sistema de acuíferos de la costa caliza norte, el cual subyace el área más poblada e industrializada de Puerto Rico. El sistema se extiende por un transcurso de aproximadamente 90 millas cuadradas de la costa norte de Puerto Rico y corresponde a 700 millas cuadradas aproximadamente. Este sistema consiste de un acuífero superior y uno inferior separados por una unidad de confinamiento que consiste mayormente de fangos y cienos.\* La formación cárstica de la región comprende un sinnúmero de cuencas hidrográficas subterráneas entrelazadas entre sí por la naturaleza porosa de la roca. Los sistemas de cavernas y sumideros aportan y son parte del sistema de acuíferos existentes en el área. Estos sistemas son importantes porque son un recurso natural y abasto de agua importante en la costa norte de Puerto Rico. Según el USGS, el nivel freático en la región se localiza entre unos 0 a 300 pies. (Ver Apéndice 1, Figura: Composición Potenciométrica del Acuífero durante los Años 1988).

En el predio, la piedra caliza aguada compone el acuífero superior no-confinado y, debajo de éste, la formación Cibao compone la unidad de confinamiento. A medida que el acuífero se extiende hacia el norte debajo de la Formación Cibao, el agua se encuentra confinada. Además, en esta zona la piedra caliza Aguada está cubierta por hasta 100 pies de depósitos no-consolidados consistentes en aluvión y arena, entre otros. Los valles riberos han tallado la piedra caliza Aguada y tienen una capa de hasta 300 pies de grosor de aluvión parcialmente saturado que está conectado hidráulicamente a la piedra caliza del acuífero superior.

---

\* Tomado del Estudio de Flora y Fauna

Para validar esta información y contestar los comentarios de la AAA, la parte Proponente solicita se investigue la posibilidad de aguas subterráneas en el predio. Según comunicado de la parte Proponente a la AAA existe la posibilidad de que el suministro de agua para el proyecto sea mediante la construcción de un sistema de pozos los cuales se cederían a la AAA.

## **2.8 Cuerpos de Agua que serán Impactados por la Acción Propuesta**

En el predio existe la Quebrada Hicatea, una quebrada sin nombre, una charca de oxidación, canales de escorrentía que se dirigen hacia las afueras del predio y humedales.

Según el diseño conceptual del Proyecto propuesto se evita el impacto a la quebrada y canales de escorrentías presentes en el predio (Ver Apéndice 4). En el conceptual se presenta la relocalización de una vía existente, la cual se ubicará sobre 8.98% del área total de humedal. La mitigación a ser requerida por las agencias concernidas contrarrestará los impactos asociados a la construcción de la estructura requerida.

En comunicado del 15 de febrero de 2007 el DRNA solicita la modificación del diseño de proyecto y que el mismo se separe de áreas de quebradas y tributarios. Estas peticiones del DRNA fueron acogidas por la parte Proponente y el 11 de julio de 2007, se presentó ante el DRNA un plano conceptual certificado que incluye topografía y mensura. En este plano se detalla la franja de amortiguamiento de las quebradas, donde se amplió la misma a un mínimo de 10 metros a cada lado desde el borde de la Quebrada Hicatea y el tributario de El Toro. En el Plano Conceptual se ilustran secciones donde se amplió la franja a 20 metros desde el borde y se reubicó la base de los taludes fuera de la zona de amortiguamiento. En comunicado del 21 de septiembre de 2007, el DRNA, acoge el Plano presentado y emite el endoso al proyecto suplantando cualquier comunicación anterior por parte del Departamento.

## **2.9 Pozos de Agua Potable Dentro de un Radio de 460 Metros**

De acuerdo a los datos de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA), en el área del proyecto no existen pozos de agua potable. Según se observa en el Mapa de Pozos, existen 2  
Declaración de Impacto Ambiental Preliminar Actualizada- 34 -

pozos dentro de un radio de 460 metros (Ver Apéndice 1, Figura: Pozos de Agua Potable en un Radio de 460 Metros). Para atender los comentarios de la AAA, la parte Proponente en comunicado del 6 de julio de 2007, indica que es posible el suministro de agua para el proyecto mediante la construcción de un sistema de pozos los cuales se cederían a la AAA. Estos pozos deberán ser construidos por la parte proponente según comunicado del 12 de julio de 2007.

## **2.10 Áreas Susceptibles a Inundaciones**

Conforme al Mapa de Tasa de Seguros contra Inundación, preparado por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA), en abril del 2005, el área del Proyecto se encuentra fuera de áreas susceptibles a inundación. (Ver Apéndice 1, Figura: Mapa de Tasa de Seguros contra Inundación).

## **2.11 Infraestructura Disponible**

En el área del Proyecto, existe o se construirá la infraestructura necesaria para el desarrollo del Proyecto (Ver Apéndice 2, Figura: Infraestructura Cercana al Predio). Según el Mapa de Infraestructura existen tuberías de agua potable, líneas de transmisión de energía eléctrica y un sistema vial óptimo para llevar a cabo la actividad propuesta. Como parte del proceso de la Consulta de Ubicación se han recibido comentarios por parte de las agencias que manejan la infraestructura del área. A continuación se discuten cada uno de ellos.

### **2.11.1 Agua Potable**

El predio bajo estudio, cuenta con la infraestructura de agua potable de la AAA para suplir la demanda proyectada. La AAA, en un comunicado con fecha del 18 de mayo de 2005, indica que existen facilidades en el área. Según se ilustra en el Apéndice 1, Figura: Infraestructura Cercana al Predio), al norte del Proyecto por la PR #155 discurre una tubería de 4 pulgadas de diámetro y a través del proyecto por la PR # 645 discurre otra tubería de 12 pulgadas de diámetro. Además, indica que el proyecto deberá esperar por la estación de bombas del tanque de 1MG del superacueductos. Esta estación de bombas estará localizada en la intersección de la PR # 155 con la PR # 644. La parte proponente está en coordinación con la agencia a nivel regional para acordar las mejoras y aportaciones al sistema.

La Autoridad para el Financiamiento de la Infraestructura (AFI), actualmente prepara el documento titulado Plan para el Manejo de Agua para Puerto Rico. En este Plan se evalúa la infraestructura y los abastos de agua para Puerto Rico. El Acueducto Regional del Norte suplirá las necesidades presentes de los municipios de la Región y atenderá las necesidades de crecimiento futuro de estos municipios, incluyendo el desarrollo propuesto.

Según datos del USGS, la descarga anual promedio total de los ríos principales de la Isla hacia el mar es de 1,400 billones de galones aproximados por año. Si lo comparamos con la cantidad que se extrae en el país para todos los usos, este volumen de agua es significativo. Esta cantidad es de 178 billones de galones aproximados por año, lo que representa cerca de 13% del flujo total. Estos datos implican que los recursos de agua totales en la Isla son abundantes, en comparación con el uso total. El problema es uno de manejo de recurso, planificación y mantenimiento de la infraestructura. Los proyectos a desarrollarse se les requieren el mejorar la infraestructura o aportaciones económicas por unidad de vivienda para mejorar la misma. De esta forma, la AAA atiende la necesidad de mejorar la distribución del recurso agua.

La JCA en Resolución R-07-15-2 solicita se discuta en la DIA-PA los comentarios emitidos por la AAA con fecha del 23 de mayo de 2006 y ratificados mediante comunicación del 23 de junio de 2006. Indica además, que se deberá dar especial atención a los requerimientos de la AAA en cuanto al estimado del consumo de agua potable y aguas usadas a generarse en conformidad con los parámetros establecidos por ésta. También deberá discutir la viabilidad del proyecto basado en la disponibilidad del recurso y de la infraestructura de agua.

Para atender la petición de la Resolución y los comentarios de la AAA la parte Proponente emitió un comunicado a la AAA con fecha del 6 de julio de 2007 y a la JCA en comunicado con fecha del 2 de julio de 2007. En el comunicado a la JCA la parte Proponente indicó que el Proyecto contó en todo momento con los endosos de la AAA donde se establecieron los puntos de conexión de agua y sanitario. Se indica a la JCA que la AAA emite endoso en comunicado con fecha del 27 de diciembre de 2003. Este endoso fue actualizado en tres ocasiones.

Entiéndase, comunicado con fecha del 27 de diciembre de 2003, 18 de mayo de 2005 y del 23 de junio de 2006. Sin embargo, en el comunicado de la AAA del 23 de mayo de 2006, la División de Planificación de la AAA, emite una opinión errónea sobre la disponibilidad de abasto de agua en el área sin considerar el endoso vigente emitido por la Región.

En el comunicado del 2 de julio de 2007 la parte proponente evidencia a la JCA dos comunicados que surgen de reuniones posteriores con la AAA para aclarar particulares. La AAA emitió comentarios en comunicados del 23 de junio de 2006 y del 27 de septiembre de 2006, donde reiteran los puntos de conexión de agua y sanitario y extienden el endoso. La AAA indica lo siguiente: 1. Esperar por el incremento en la franquicia del superacueducto y 2. Proveer una fuente de abasto alterna. Es meritorio aclarar que la JCA en su evaluación y posterior Resolución del 14 de agosto de 2007 no hacen mención de la discusión del comunicado de la parte Proponente ni del comunicado de la AAA del 27 de septiembre de 2006. En comunicados del 2 de julio de 2007 a la JCA y del 6 de julio de 2007 a la AAA la parte proponente indica a las agencias concernidas que acogió la recomendación de la AAA y que evaluó las alternativas. En carta a la JCA del 2 de julio de 2007, la parte Proponente indica que se contrataron los servicios para identificar abastos subterráneos y que es posible la utilización de este recurso. Según el orden cronológico de los comunicados, se concluye que antes de emitida la Resolución, la JCA tenía conocimiento de los comunicados de la AAA y de la parte Proponente. El proyecto Monte Arenas invertirá más de \$3 millones de dólares en infraestructura que beneficiará a la región evitando cualquier posible impacto acumulativo.

En comunicado con fecha del 6 de julio de 2007 a la AAA, la parte Proponente se reitera en su compromiso de evaluar fuentes alternas. Posteriormente y como respuesta a las gestiones de la Parte Proponente, la AAA emite un quinto endoso al Proyecto el cual es discutido en esta DIA-PA. Con fecha del 12 de julio de 2007, la AAA indica que luego de reevaluar las condiciones de infraestructura y estudiar posibles alternativas para viabilizar el desarrollo del proyecto la AAA condiciona a que el desarrollador construya en sus facilidades un pozo que garantice un caudal necesario para satisfacer la demanda del desarrollo propuesto. Se realizarán las pruebas de calidad y rendimiento que validen el caudal de la demanda del desarrollo y cumplirán con los estándares establecidos por el Departamento de Salud y de la

JCA. Estas pruebas serán realizadas según establecido y permitido por el DRNA mediante el correspondiente permiso de inyección subterránea. De esta forma la Parte Proponente atiende cualquier posible impacto acumulativo asociado a la acción propuesta.

### **2.11.2 Aguas Sanitarias**

Según el Mapa de Infraestructura, en el Proyecto no existen sistemas de alcantarillado sanitario. (Ver Apéndice 1). Este mapa no ha sido actualizado por los pasados 10 años. El hecho de que el mapa no ilustra la infraestructura sanitaria existente, no es indicativo de que la misma no esté presente. Así se demuestra mediante una carta emitida por la AAA. La carta indica que el servicio de alcantarillado sanitario para el Proyecto, podrá ser prestado mediante la conexión a la tubería de 8 pulgadas de diámetro existente en la PR #155 intersección con la PR # 670. Esta conexión se localiza aproximadamente a una distancia de cinco (5) kilómetros. Esta distancia está calculada en kilómetros lineales lo que podría representar una distancia mayor si se consideran las características físicas entre el predio y el punto de conexión. Indica que se deberán mejorar las estaciones de bombeo subsiguientes y esperar a que se termine la expansión de la Planta de Alcantarillados de Vega Baja que se espera culmine en marzo del 2006. (Ver Apéndice 3). La parte proponente está en coordinación con la agencia a nivel regional para acordar las mejoras y aportaciones al sistema.

De igual forma en la Resolución R-07-15-2, la JCA solicita la discusión en la DIA-PA en cuanto al servicio de alcantarillado sanitario. Como se mencionara anteriormente, la Parte Proponente emitió comunicados a la JP, JCA y AAA aclarando particulares sobre endosos emitidos por la AAA para ofrecer los servicios de alcantarillado sanitario. En carta del 6 de julio de 2007,. la Parte Proponente emitió uncomunicado a la AAA e indica que en carácter de atender la carta de la AAA del 27 de septiembre de 2007 se han evaluado fuentes alternas y que existe la posibilidad de conexión al sistema sanitario de Morovis o de realizar mejoras a la Planta de Vega Baja. Posteriormente la AAA en comunicado del 12 de Julio de 2007 indica lo siguiente y citamos:

“Para el sistema de alcantarillado la situación es la siguiente:

- i. La Planta de alcantarillado de Vega Baja no tiene la capacidad para ofrecer el servicio solicitado y la expansión de la misma es con fines de

cumplimiento y para añadir unidades adicionales las cuales están comprometidas con desarrollos previo a este.

- ii. Ante el escenario, la AAA condiciona este proyecto a que el desarrollador participe del combinado a crearse para la realización de las mejoras a la Planta de Alcantarillado Sanitario de Morovis: la cual podrá recoger las aguas usadas de este proyecto una vez finalicen y esten en operación dichas mejoras.
- iii. Será responsabilidad del desarrollador la instalación de la tubería necesaria desde su proyecto hasta la planta o el punto de conexión que indique Operaciones Región Norte incluyendo la línea de fuerza.”

La Parte Proponente acogió las recomendaciones de la AAA y emitió comunicado a la JP el 28 de agosto de 2007, indicando que para el servicio de alcantarillado sanitario necesario para el Proyecto se acordó con la AAA participar en el combinado a crearse para la realización de mejoras a la Planta de Morovis. Se presentó evidencia a la JP del comunicado de la AAA del 12 de Julio de 2007. De esta forma la Parte Proponente atiende cualquier impacto acumulativo asociado al Proyecto propuesto.

### **2.11.3 Energía Eléctrica**

En el área del Proyecto existen líneas de transmisión eléctricas. Estas líneas eléctricas se localizan al norte de la finca adyacente a la PR # 155. Para estas líneas existe una propuesta para aumentar la capacidad de 8.32 Kv a 13 KV. La AEE, en comunicado del 30 de diciembre de 2005, presentó los requisitos de conexión al sistema. (Ver Apéndice 3). La parte proponente está en coordinación con la agencia a nivel regional para acordar las mejoras y aportaciones al sistema. La AEE actualiza el endoso en comunicado con fecha del 10 de agosto de 2007. En este comunicado la AEE presenta los requisitos de conexión al sistema.

#### 2.11.4 Disposición de las Aguas de Escorrentías

La escorrentía natural en el área del proyecto discurre hacia las quebradas y a las afueras del proyecto. La impermeabilización del terreno en la finca alterará la escorrentía natural aumentando la velocidad del caudal y redirigiendo las mismas. Para planificar el manejo óptimo de las aguas de escorrentías pluviales se preparó un Estudio Hidrológico Hidráulico. (Ver Apéndice 11: Estudio Hidrológico Hidráulico).

El Estudio Hidrológico –Hidráulico se preparó en total conformidad con el Capítulo IV sección 15.03 del Reglamento, Reglamento de Lotificación y Urbanización (Reglamento #3 de la Junta de Planificación), en el cual se establece que las aguas de escorrentía a generarse en el predio no provocarán un aumento en el drenaje natural existente. En el diseño conceptual se propone la localización de tres charcas de retención. Para analizar el aumento de escorrentía pluvial en el predio, éste fue dividido en tres áreas. Para cada una de ellas fue diseñada una charca de retención. La primera charca de retención (P1), se propone localizar en el extremo noreste del predio, cercano donde actualmente se localiza la charca de oxidación. Esta charca tendrá un área de 3,010 metros cuadrados. Una vez localizada esta charca de retención, el coeficiente de escorrentía será de 289 cfs, lo cual es menor que el coeficiente de escorrentía existente (320 cfs) en el área donde se localizará esta charca.

La segunda charca de retención (P2), estará localizada en el extremo sur-oeste del proyecto y tendrá un área aproximada de 1,228 metros cuadrados. Una vez localizada esta charca de retención, el coeficiente de escorrentía será de 159 cfs, lo cual es menor que el coeficiente de escorrentía existente (194 cfs) en el área donde se localizará esta charca.

La tercera charca de retención (P3), se localizará en el extremo sur-este del proyecto y tendrá un área aproximada de 1,124 metros cuadrados. Una vez localizada esta charca de retención, el coeficiente de escorrentía será de 247 cfs, lo cual es menor que el coeficiente de escorrentía existente (285 cfs) en el área donde se localizará esta charca. Estos valores demuestran que el diseño del manejo de aguas de escorrentía está en total cumplimiento con el Reglamento

Número 3 de la Junta de Planificación. Especificaciones más detalladas sobre las dimensiones de estas charcas de retención y sus correspondientes áreas de evaluación pueden ser observadas en el Apéndice 11, Estudio Hidrológico-Hidráulico.

La disposición de las aguas de escorrentías durante la etapa de construcción será manejada mediante la implantación de un Plan CES a ser aprobado por la Junta de Calidad Ambiental. El plan de manejo considera los cambios debido a la extracción de material para propósitos de relleno y mantener un patrón de drenaje similar al natural. De esta forma, mediante medidas correctivas temporales y permanentes, se garantizará una disposición del agua pluvial minimizando la erosión y la sedimentación.

El Estudio Hidrológico-Hidráulico, así como las medidas ingenieriles para el manejo de las aguas pluviales, serán evaluadas por la ARPE y el DRNA durante proceso de evaluación de los planos de construcción. Los planos para manejo de la escorrentía pluvial, con sus charcas de retención, serán preparados y presentados en total conformidad con el Reglamento #3.

De otra parte, el Estudio Hidrológico-Hidráulico consideró la construcción de cuatro (4) puentes en el área de la Quebrada Hicatea. Según este Estudio, la construcción de estas estructuras no provocará un incremento en el nivel de las aguas en la quebrada. El Estudio Hidrológico-Hidráulico realizó recomendaciones sobre el diseño de estas estructuras, los cuales pueden ser observados en detalle en el Apéndice 11.

#### **2.11.5 Rutas de Acceso**

La ruta de acceso al área del Proyecto será a través de la carretera PR # 137 y PR #155. El acceso al área comercial será por vías internas del Proyecto. Los residentes tendrán también acceso por la PR #645, que a su vez conecta al norte del proyecto con la PR #155 ( ver Apéndice 1, Figura: Rutas de Acceso).

## 2.12 Indicadores Socioeconómicos

En esta sección se discuten algunas de las características demográficas, sociales y económicas que refleja el Municipio de Vega Baja. Estas características son consideradas como indicadores socioeconómicos que nos brindan información sobre la población existente en el área bajo estudio. A través del análisis que se presenta en esta sección se compara la situación en cada una de las características evaluadas del Municipio de Vega Baja con la región a la que pertenece, así como para Puerto Rico. El Municipio de Vega Baja está incluido dentro de los municipios que componen la Región Metropolitana, según clasificado por la Junta de Planificación.

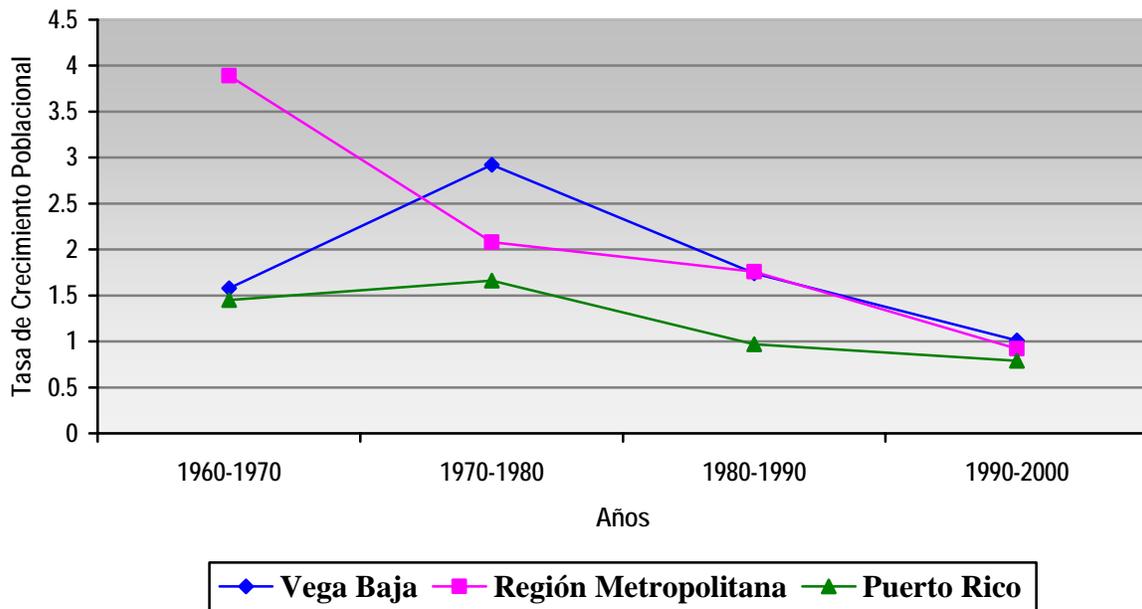
El impacto socio-económico que puede generar un proyecto de este tipo va a ser altamente significativo para la industria de la vivienda directamente y para la industria de la construcción de hogares, tanto local como a gran escala en las cercanías del Municipio de Vega Baja. En la medida que se lleve la actividad no sólo se crearán empleos de servicios profesionales (Asesores Ambientales, Ingenieros, Agrimensores, Abogados y Contables) y de labores de operación (operadores de maquinaria, camioneros, mantenimientos de equipo, etc...), que puede extenderse a los municipios colindantes. Como en toda organización social, es importante tener bajo consideración no tan sólo la población local de la municipalidad en estudio sino también la comprendida en las zonas colindantes. Esto se debe al hecho de que existen vínculos de conexión que pueden permitir cierto desarrollo incidental en las zonas circundantes al área en estudio; entre estos vínculos podemos incluir vías de acceso, servicios especializados y fuerza laboral, entre otros. Es por ello que se define un área de influencia donde quedan comprendidos los municipios colindantes al área de estudio, siendo estos los Municipios de Manatí, Ciales y Vega Alta.

Según el Censo del 2000 de la Junta de Planificación, entre las décadas del 1960 y 1970 el crecimiento de los municipios de Dorado, Toa Alta, Vega Alta y Vega Baja fue uno cercano al 30%. En comparación, el Municipio de San Juan continuó con su crecimiento poblacional lento lo que sugiere una migración hacia los municipios circundantes pero manteniéndose dentro de la Región Metropolitana. De hecho, San Juan perdió población en la década del 1990. Las

razones para este crecimiento poblacional en los municipios circundantes se debieron al mejoramiento de la infraestructura vial, telecomunicaciones, y mejores servicios de entidades públicas y privadas.

En el caso específico de Vega Baja, se resalta que para el período de la década del 1970 a 1980, hubo un crecimiento poblacional superior a la tendencia de crecimiento que había experimentado en las décadas anteriores. Más aún, este crecimiento también fue superior al que experimentó la Región Metropolitana y la Isla en su totalidad (en términos porcentuales). Resaltamos que los datos del Censo del 2000 también demuestran que posterior a la década de 1970, no se ha vuelto a reflejar un crecimiento poblacional de este tipo o proporción. Por ende, fue la década de 1970 el período histórico donde Vega Baja tuvo su mayor crecimiento.

**Gráfica 1: Tasa de Crecimiento Poblacional**



Los datos del Censo del 2000 reflejaron que la población de Vega Baja era de 61,929 habitantes, como muestra la Tabla 4. Según el Área de Planificación Económica y Social de la Junta de Planificación, se proyecta un crecimiento en población de 67,634 habitantes para el año 2015, lo que representa un crecimiento poblacional de un 8.0 % aproximadamente en comparación con los datos para el año 2000. Los datos sobre crecimiento poblacional son importantes puesto que se puede estimar y planificar el desarrollo futuro y de infraestructura de Vega Baja teniendo en cuenta dicho crecimiento.

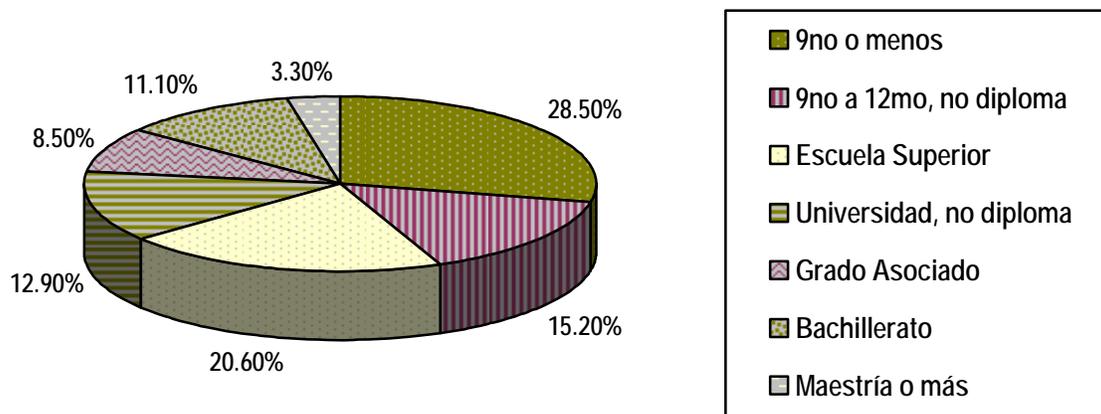
**Tabla 4: Proyección Preliminar de Población Total  
Años 2000 al 2025**

<b>Municipio</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>
<b>Vega Baja</b>	<b>62,032</b>	<b>64,285</b>	<b>66,058</b>	<b>67,634</b>	<b>68,892</b>	<b>69,754</b>
<b>Total Regional</b>	<b>1,419,733</b>	<b>1,457,207</b>	<b>1,481,589</b>	<b>1,505,985</b>	<b>1,523,759</b>	<b>1,537,220</b>
<b>Puerto Rico</b>	<b>3,814,004</b>	<b>3,937,869</b>	<b>4,030,152</b>	<b>4,110,528</b>	<b>4,172,242</b>	<b>4,214,387</b>

*Fuente: Junta de Planificación, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo*

La Gráfica 2 muestra los datos sobre la escolaridad de la población mayor de 25 años en el Municipio de Vega Baja, según el Negociado del Censo Federal. La información demuestra que un 20.6% de esta población ha completado la escuela superior y un 35.8% aproximadamente ha continuado estudios universitarios. Si comparamos estos datos con los de Puerto Rico el 22.3% de la población a nivel estatal ha completado la escuela superior, mientras que el 37.7% aproximadamente ha atendido a la Universidad.

**Gráfica 2: Escolaridad de la Población Mayor de 25 Años en el Municipio de Vega Baja**



Según los datos del Censo del 2000, el Municipio de Vega Baja tiene una población con capacidad laboral de 17,867 personas dentro del grupo trabajador civil. Dentro de este grupo observamos que el 20.8% de este grupo está desempleada en el Municipio de Vega Baja. Este porcentaje de desempleados es similar al que presenta Puerto Rico el cual tiene un valor de 19.2%, pero superior al de la Región Metropolitana cuyo valor es 13.9%. Se reconoce que dentro del renglón de la población de personas mayores de 16 años que no está laboralmente activa se encuentran personas que están estudiando, envejecientes, retirados, amas de casas, incapacitados y otros grupos que por diferentes razones no pueden entrar al mercado laboral. Sin embargo, hay que atender el sector de la población que sí tiene la capacidad de entrar al mercado laboral y ofrecerles oportunidades tales como capacitación, educación, oportunidades laborales, entre otros para que puedan ser laboralmente activos. Además, es importante ofrecerle a la población laboral activa los servicios necesarios para que se mantenga activa y estimular el crecimiento de este renglón.

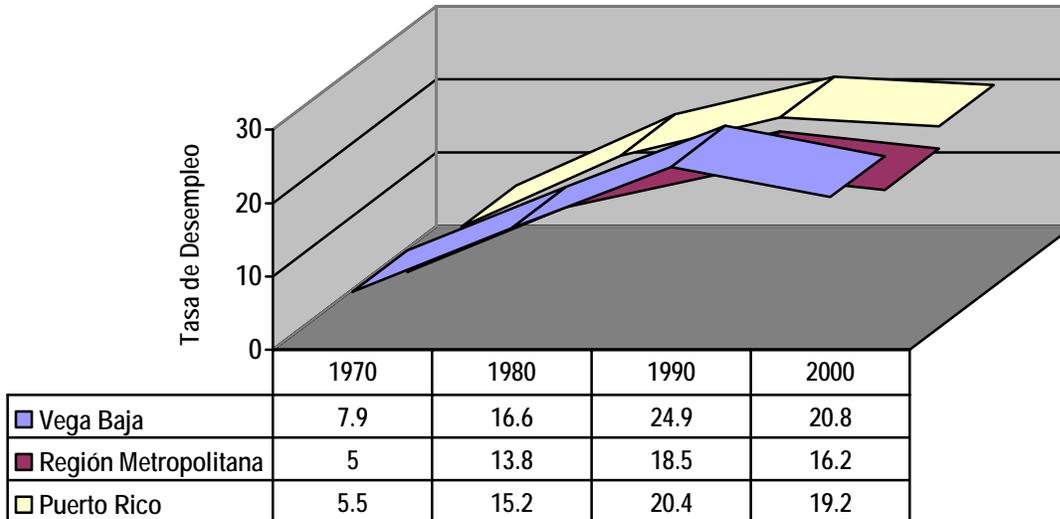
**Tabla 5: Grupo Trabajador Civil, Población Empleada y Desempleada  
Censo del 2000**

<b>Municipio</b>	<b>Grupo Trabajador Civil</b>	<b>Empleados</b>	<b>Desempleados</b>
Bayamón	71,472	62,116	9,356
Canóvanas	11,961	9,440	2,521
Carolina	65,220	57,008	8,212
Cataño	8,134	6,432	1,702
Dorado	10,386	8,848	1,538
Guaynabo	36,390	32,983	3,407
Loíza	8,163	5,972	2,191
San Juan	150,180	129,630	20,550
Toa Alta	20,327	17,835	2,492
Toa Baja	30,722	26,094	4,628
Trujillo Alto	26,324	23,300	3,024
Vega Alta	10,561	8,612	1,949
<b>Vega Baja</b>	<b>17,867</b>	<b>14,152</b>	<b>3,715</b>
<b>Región</b>	<b>35,977</b>	<b>30,955</b>	<b>5,021</b>
<b>Puerto Rico</b>	<b>1,151,863</b>	<b>930,865</b>	<b>220,998</b>

***Fuente:** Departamento de Comercio de los Estados Unidos, Negociado del Censo; y Junta de Planificación, Área de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.*

Según se observa en la Gráfica 3, la tasa de desempleo para Puerto Rico, la Región Metropolitana y el Municipio de Vega Baja aumentó de forma continua durante las décadas del 1970 al 1990. Sin embargo, para la década del 2000, la tasa de desempleo presentó un descenso en comparación con el 1990. Se observa que el Municipio de Vega Baja mostró una mayor disminución en la tasa de desempleo para el año 2000, en comparación con el promedio calculado para la Región Metropolitana y el valor que presenta la Isla.

**Gráfica 3: Tasa de Desempleo**



Al observar la Tabla 6, en donde se presentan los datos relacionados con el ingreso per cápita, vemos que el Municipio de Vega Baja posee un ingreso per cápita menor que el promedio de la Región Metropolitana y Puerto Rico.

**Tabla 6: Ingreso Per Cápita, Censo 1970 al 2000**

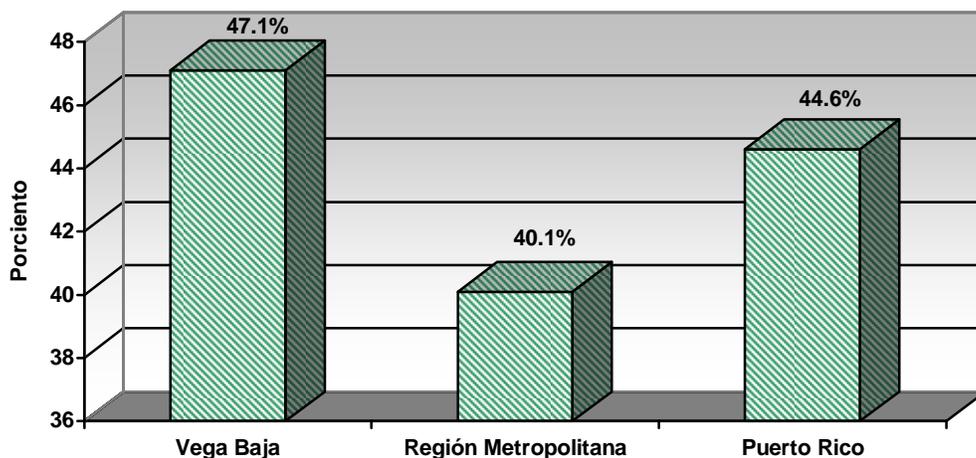
Municipio	Años			
	1970	1980	1990	2000
Vega Baja	\$755	\$1,898	\$3,389	\$7,279
Región Metropolitana	\$977	\$2,352	\$4,612	\$9,200
Puerto Rico	\$981	\$2,126	\$4,177	\$8,185

*Fuente: Departamento de Comercio de los Estados Unidos, Negociado del Censo; y Junta de Planificación, Área de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.*

La Gráfica 4 ilustra el porcentaje de familias bajo el nivel de pobreza para el Municipio de Vega Baja, la Región Metropolitana y Puerto Rico. El porcentaje mayor de familias en esta condición

lo tiene Vega Baja, con un 47.1%, al compararlo con Puerto Rico, 44.6%, y la Región Metropolitana, 40.1%, siendo este último un valor que contrasta con el del municipio.

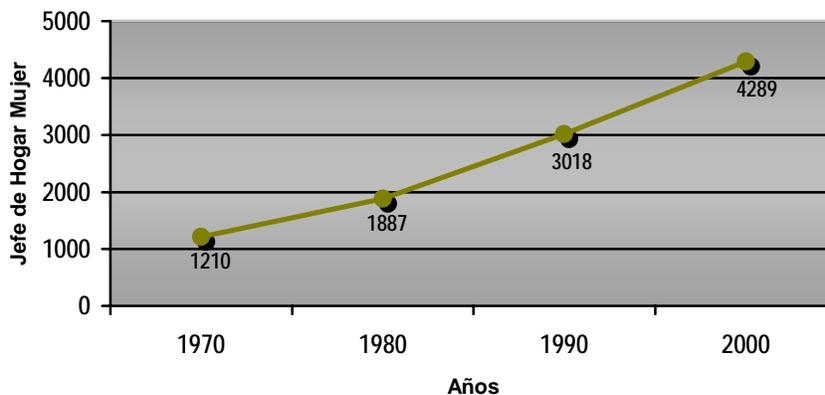
**Gráfica 4: Familias Bajo el Nivel de Pobreza en el Año 2000**



Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda 2000

En la Gráfica 5 se presenta información sobre la composición de algunas familias en el Municipio de Vega. Es una realidad en nuestra Isla que con las estadísticas de divorcio en aumento, el rol de la mujer como jefe de hogar va en aumento también.

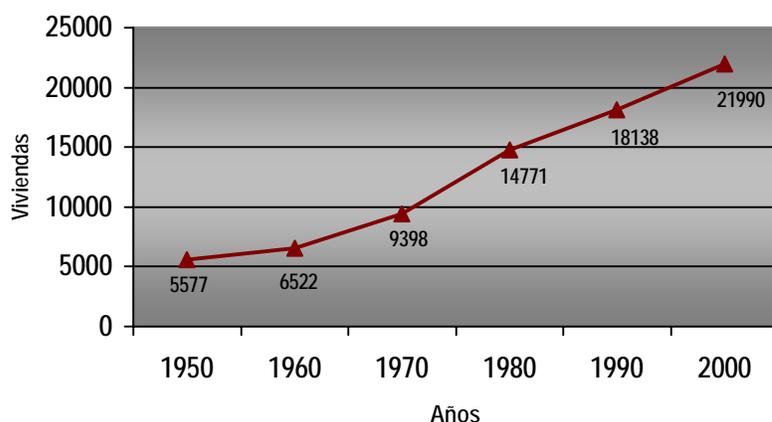
**Gráfica 5: Jefe de Hogar Mujer sin Esposos Presente en el Municipio de Vega Baja**



Fuente: Censos 1970 al 2000, Junta de Planificación

Uno de los asuntos que consideramos de mayor importancia en el análisis realizado es la vivienda y cómo éstas se han ido desarrollando en Vega Baja. Según la Gráfica 6, la década del 1970 al 1980 es la época en donde el aumento en la construcción de viviendas es más marcado en comparación con las otras décadas. Este dato es compatible con el hecho de que en la década del 1970 la población en el Municipio de Vega Baja reflejó su mayor crecimiento, según discutido anteriormente en la Gráfica 1.

**Gráfica 6: Total Viviendas en el Municipio de Vega Baja**



**Fuente:**  
**Censos de 1950 al 2000,**  
**Junta de Planificación**

El documento “Demand for Housing in Puerto Rico, 2002-2006”, preparado por la compañía Estudios Técnicos, Inc., ofrece información relacionada con la demanda de viviendas en los municipios de la Isla. Este documento divide la Isla en once regiones. El municipio de Vega Baja está incluido dentro de la Región de Bayamón. Uno de los aspectos que presenta este documento es el de la demanda y oferta de viviendas de interés social para personas de bajos ingresos. La Tabla 7 resume los datos para Puerto Rico y para la Región de Bayamón, región de la que forma parte el Municipio de Vega Baja en el documento “Demand for Housing”.

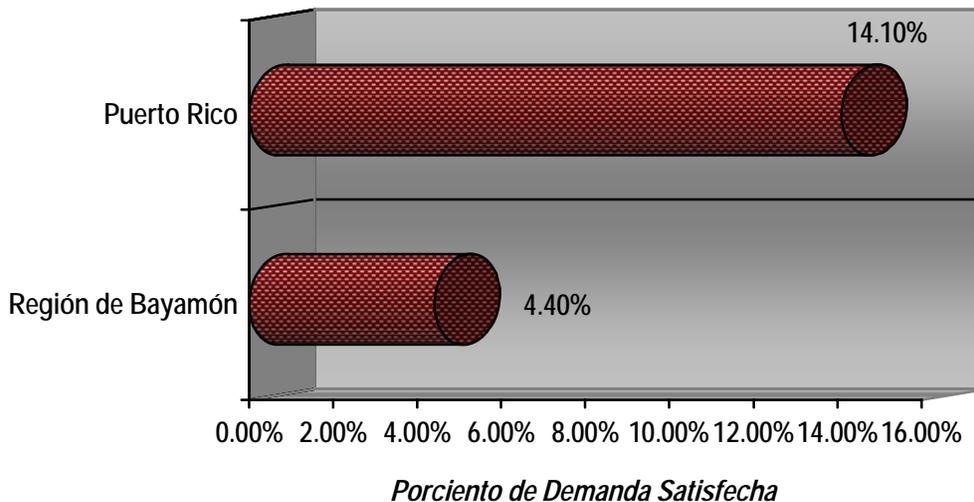
**Tabla 7: Demanda de Viviendas de Bajo Ingreso para el Año 2000**

	<b>Demanda</b>	<b>Satisfecha</b>	<b>Insatisfecha</b>
<b>Región de Bayamón</b>	11,983	531	11,452
<b>Puerto Rico</b>	68,179	9,623	58,556

***Fuente: Demand for Housing in Puerto Rico, 2002-2006***

Es interesante resaltar el hecho que para el año 2000 la construcción de viviendas de interés social, tanto para Puerto Rico como para la Región de Bayamón, estuvo muy por debajo de la demanda establecida. La Gráfica 7 presenta el porcentaje de demanda satisfecha de viviendas de interés social para estas áreas. En la Región de Bayamón solo un 4.4% de la demanda fue cubierta, mientras que en la Isla se cubrió el 14.1% de esta demanda.

**Gráfica 7: Porcentaje de la Demanda de Viviendas de Bajo Ingreso Satisfecha**



***Fuente: Demand for Housing in Puerto Rico, 2002-2006***

A través del análisis de los indicadores socioeconómicos presentados en esta sección podemos concluir que el proyecto que se presenta en este documento ambiental presenta una oportunidad para atender algunas de las necesidades de la población del Municipio de Vega Baja. Esta población es una con una tasa de desempleo mayor que el de Puerto Rico y el promedio de la Región Metropolitana, por lo que las oportunidades de empleo tanto en la etapa de construcción como en la de operación del proyecto contribuyen en este renglón.

El ingreso per cápita para Vega Baja es menor que el de Puerto Rico y la Región Metropolitana, y el porcentaje de familias bajo el nivel de pobreza es uno significativamente mayor al de la Región Metropolitana. Esto es indicativo de la necesidad de viviendas de interés social para este sector de la población. Esta necesidad queda evidenciada al observar como la construcción de viviendas de este tipo se queda muy por debajo de la demanda, cubriéndose solo en un 4.4% para el año 2000 en la región para la cual pertenece el Municipio de Vega Baja. Es decir, que el proyecto propuesto, favorecerá a la población del Municipio de Vega Baja, que según la información analizada, presenta unas necesidades de empleo y vivienda que deben ser atendidas.

### **3.0 DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA**

#### **3.1 Memorial Explicativo**

Río Piedras Housing Corporation, amparándose en la reglamentación vigente, sometió ante la consideración de la Junta de Planificación (JP) una solicitud de Consulta de Ubicación para la localización de un Proyecto Residencial Unifamiliar y Comercial (Consulta de Ubicación # 2004-09-0615-JPU-ISV). El proyecto Propuesto se ubicará en una finca de 174 cuerdas según mensura. La misma radica en la Carretera Estatal Número 155, kilómetro 59 en el Barrio Quebrada Arenas del Municipio de Vega Baja, Puerto Rico (Ver Apéndice 1). Dichos terrenos radican fueran del área zonificada de Vega Baja.

El Proyecto contempla la construcción de 774 unidades unifamiliares de vivienda y un área comercial de 20,000 pies cuadrados. El área comercial constará de 120 estacionamientos y tendrá acceso por vías internas del Proyecto. Las viviendas serán construidas en hormigón y bloques en solares de 300 metros cuadrados aproximadamente y consistirán de residencias de 3 cuartos dormitorios, un baño, sala, comedor, lavandería y marquesina para un automóvil. Además, en el proyecto se incluirán áreas de recreación y parques (Ver Apéndice 4, Plano Conceptual). Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 100 empleos en la etapa de construcción y 18 empleos en la etapa de operación.

Según el análisis de la fisiografía, el Proyecto se localiza fuera de áreas donde están presentes especies en peligro de extinción y de formaciones cársticas. El Proyecto mejorará la infraestructura necesaria para el sector y será diseñado de forma tal que manejará de forma efectiva los elementos naturales presentes en el predio. El Proyecto será de beneficio para el Municipio de Vega Baja y áreas circundantes, debido a que durante su construcción y operación será una fuente de empleo. También el municipio ofrecerá residencias de interés social tan necesarias en el sector.

### **3.2 Necesidad y Justificación del Proyecto**

Según discutido en la sección 2.16 de este documento, el Municipio de Vega Baja y sus pueblos limítrofes están considerados como uno de los centros de mayor expansión y capacidad de crecimiento. Como consecuencia, el Municipio de Vega Baja ha tenido un crecimiento urbano que proyecta aumentos de población dentro de las próximas dos décadas. Es por ello que, es necesario para la región y para el Municipio la creación de nuevas viviendas, en particular viviendas de interés social.

Este proyecto se propone porque se han considerado las necesidades de vivienda que existen actualmente en el Municipio de Vega Baja. De no proveerse unidades de vivienda, la población tratará de satisfacer la necesidad de vivienda mediante la construcción individual de solares (lotificación simple) o, en casos extremos, la invasión ilegal de solares. Ambos métodos ocasionarán un impacto mayor y significativo al ambiente que el aquí propuesto.

Los proyectos unifamiliares o multifamiliares son unos más organizados y aportan a mejorar la infraestructura del sector donde se desarrollan. Las tecnologías científicamente probadas y utilizadas durante las etapas de construcción y operación garantizan que el posible impacto ambiental sea minimizado. El proyecto discutido en este documento ambiental brindará a más familias la oportunidad de adquirir una vivienda adecuada a sus necesidades en un sector con las facilidades para una mejor calidad de vida.

De otra parte, según las Proyecciones Económicas a largo plazo para los años Fiscales 1999-2010, preparado por la Junta de Planificación de Puerto Rico, la industria de la construcción, entre ellas la construcción de viviendas, es considerada “como uno de los principales impulsores de la economía de Puerto Rico en los últimos años.” La inversión en la construcción alcanzó unos \$ 5,421.9 millones para el año 1998 y se estima que alcanzará \$8,784 millones para el año 2003. (JP, 1999).

Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 100 empleos en la etapa de construcción y 18 empleos en la etapa de operación, entre los que se pueden mencionar camioneros, jardineros, empleadas domésticas, cuidado de niños, mantenimiento, construcción de verjas, cortinas, zafacones soterrados, secretarias, maestros, etc.

### **3.3 Estimado del Costo Total del Proyecto**

El Proyecto propuesto tendrá un costo aproximado de \$54,226,000.00 millones de dólares y su financiamiento será de fondos propios.

### **3.4 Volumen del Movimiento de Tierra**

Una parte esencial para la construcción del Proyecto es la de realizar movimiento de tierra. Durante la construcción del Proyecto se utilizará material de relleno para modificar la topografía existente y preparación del terreno. Este relleno se obtendrá totalmente de material de la finca, por lo tanto la operación de corte y relleno será balanceada.

A base de estimados preliminares, se estima que para la preparación del terreno se requieran aproximadamente **1,445,350.00** metros cúbicos de material de corte para relleno. Esta fuente de relleno será obtenida de las diferentes elevaciones y contornos del terreno. Para propósitos de este proyecto el mogote al lado este de la finca no será utilizado como fuente de material de relleno. La actividad de extracción de material de corte relleno, así como la preparación del terreno, son actividades incidentales a la construcción del proyecto. No se perfila la utilización de explosivos. Para atender responsablemente los comentarios del DRNA en comunicado con fecha del 15 de febrero de 2007, se le solicitó a la firma Geocim el aclarar la posibilidad del uso de explosivos para el desarrollo del Proyecto. Basados en la información presentada en comunicado con fecha del 21 de junio de 2007 se concluye que el usos de explosivos no será necesario (Ver Apéndice 14: Comunicados Parte Proponente).

Todo material de corte de relleno necesario para el Proyecto está presente dentro de la finca. No será necesario el acarreo de dicho material de otras áreas fuera del predio. El material de relleno que corresponde a 1,443,000.00 metros cúbicos será localizado sólo en áreas propuestas para la construcción según sea necesario para la nivelación del terreno. Para la preparación del terreno se dejará en su estado natural y se protegerá de la erosión y sedimentación las áreas no necesarias para propósitos de construcción. Para la construcción del Proyecto se ha planificado implantar medidas para evitar el posible impacto a áreas sensitivas como lo son las quebradas. Estas medidas para evitar el posible impacto son ilustradas en el diseño conceptual que se discute en este documento ambiental. Estas modificaciones fueron incorporadas en el diseño del proyecto para atender las recomendaciones del DRNA.

#### **3.4.1 Fuentes de Relleno y su Ambiente Ecológico**

En esta sección se discutirán y aclararán particulares para atender la Resolución R-07-15-2 emitida por la JCA ( Ver Apéndice 13) y el comunicado del DRNA con fecha del 15 de febrero de 2007 (Ver Apéndice 3). Cabe señalar que el comunicado del DRNA fue atendido por la parte proponente en comunicados del 12 de marzo de 2007, 27 de junio de 2007 y 11 de julio de 2007. Además, se aclaran particulares a la JCA en comunicado del 2 de julio de 2007 y a la JP en carta con fecha del 28 de agosto de 2007. Todos los comunicados de la parte proponente atienden de forma responsable los requisitos y comentarios de las agencias. Debido a la incorporación de los comentarios de las agencias los planos del proyecto fueron modificados y el diseño del proyecto así lo ilustra. Estos cambios también son discutidos en esta DIA-PA.

En la Resolución la JCA solicita se discuta lo siguiente:

*1. Una porción del proyecto posee una categoría de alta susceptibilidad a deslizamiento;*

En la DIA-P se mencionó que una porción del proyecto posee una categoría de alta susceptibilidad a deslizamiento porque así la base de datos del Servicio Geológico Federal lo identifica. Ante esta posibilidad y como parte de la redacción de la DIA-P se

procedió a validar en el campo. Del Estudio Geológico-Geotécnico realizado en el área del Proyecto se concluye que **la posibilidad a deslizamiento no existe en el predio.**

*2. El volumen del movimiento de tierras propuesto será muy significativo ( de aproximadamente 1,885,000.00 metros cúbicos).*

En la DIA-P se indicó que debido a que se requiere un movimiento de tierra mayor (no se indica la palabra significativo), se llevó a cabo una evaluación detallada de la ecología del área. Además, debido a la incorporación en el diseño conceptual de los requerimientos de las agencias, en particular del DRNA, el diseño conceptual del Proyecto fue modificado. Debido a estas modificaciones fue necesario revisar el volumen de movimiento de terreno, entendiéndose material de corte y de relleno necesario para el Proyecto. De la revisión resultó que para el proyecto se requerirá un volumen de corte de material para relleno aproximado de 1,445,350.00 metros cúbicos. Toda la actividad de la preparación del terreno tendrá como fuente el material de relleno que proviene de los diferentes contornos y elevaciones presentes en la finca. El mogote localizado al lado Este del Proyecto no será utilizado como fuente de relleno para propósitos de construcción de este Proyecto.

*3. La fuente de relleno será el mogote localizado al lado este del predio.*

En la DIA-P se indicó que la fuente de relleno será el mogote localizado al este del predio. De la revisión a la DIA-P se reconoce que existe la posibilidad de interpretar erróneamente que el material de relleno del proyecto proviene de áreas de mogotes, lo cual es incorrecto. Es importante señalar que de acuerdo a la topografía del predio y estudios realizados en el área se identifica una franja de mogotes en el lado este fuera de los predios del Proyecto. Toda la actividad de la preparación del terreno tendrá como fuente el material de relleno que proviene de los diferentes contornos y elevaciones presentes en la finca y no del mogote localizado al lado este y fuera del predio. Es meritorio señalar que en los comunicados del DRNA el posible impacto a mogotes no es mencionado.

Además, en la Resolución se solicita discutir:

*a-1) Indicar las elevaciones de la porción del proyecto que poseen una categoría de alta susceptibilidad a deslizamientos y la cota de nivel final a ser alcanzada.*

En el Estudio Geológico Geotécnico, preparado por el Geólogo Alejandro Soto y el Ing. James Baiges de la firma Geo-Cim, se concluye que **no existen rasgos cárnicos y de deslizamiento** que pudiesen comprometer la integridad estructural de las residencias del proyecto propuesto. Este estudio incorpora la fotointerpretación utilizando fotos aéreas del predio de los años 1937, 1978 y 1995. Para llegar a esta conclusión, se llevó a cabo un reconocimiento de campo y se realizaron cuarenta y dos perforaciones en el terreno para obtener información sobre la composición, distribución y características geotécnicas del material de subsuelo presentes en el predio.

*a-2) Indicar el lugar de depósito del excedente de material de relleno de 285,000.00 metros cúbicos e ilustrar la ruta de acarreo a ser utilizada.*

Durante el proceso de revisión del diseño conceptual se realizaron una serie de cambios, para cumplir con los requerimientos del DRNA. Estos cambios consistieron básicamente, en el aumento en las áreas de protección de quebradas y humedales. Estos cambios al diseño conceptual causaron que el cálculo de movimiento de tierra necesario para el proyecto fuese revisado. Para este ejercicio fue necesario revisar los niveles finales del proyecto para balancear el movimiento de tierra. Ésto se obtuvo, reduciendo los cortes y aumentando la elevación en las áreas de relleno. Una vez concluido el ejercicio se concluye que la preparación del terreno requerirá de aproximadamente 1,445,350.00 metros cúbicos de material de corte para relleno. Toda la actividad de la preparación del terreno tendrá como fuente el material de corte que proviene de los diferentes contornos y elevaciones presentes en la finca que representa un volumen ajustado aproximado de 1,443,000.00 metros cúbicos. El material excedente de relleno corresponde a 2,350.00 metros cúbicos lo cual es considerado un volumen insignificante en cuanto a operación del movimiento de tierra se refiere. Este material no requiere ser transportado fuera de la propiedad y tampoco representará un posible riesgo a áreas sensitivas.

*a-3) Ilustrar en el plano conceptual o de mensura y topografía los lugares a ser utilizados para el depósito del material de relleno y la distancia de los cuerpos de agua jurisdiccionales presentes en el área del proyecto: Quebrada Hicatea, quebrada sin nombre, charca de oxidación, canales de escorrentía y humedales.*

Según comunicado del 11 de julio de 2007, la parte proponente presentó al DRNA el Plano Conceptual certificado que detalla la franja de amortiguamiento de las quebradas, donde se amplió la misma a un mínimo de 10 metros a cada lado desde el borde para la quebrada Hicatea y el tributario El Toro. Aclarando además, que existen secciones donde se ha ampliado la franja a 20 metros desde el borde, además de reubicar la base de los taludes de la zona de amortiguamiento, cumpliendo así con la recomendación del DRNA. De esta forma el posible impacto a quebradas es evitado. Según comunicado del DRNA con fecha del 21 de septiembre de 2007, el DRNA acoge Plano Conceptual y emite endoso al Proyecto. Estas especificaciones se ilustran en el Plano Conceptual del proyecto el cual incluye la topografía y mensura del predio ( Ver Apéndice 4).

a-4) *Ilustrar información sobre el posible uso de explosivos y los impactos que podrán ocasionar éstos sobre el ambiente.*

En la DIA-P se hizo mención del uso de explosivos en caso de ser necesario en aquellas áreas donde el estudio no evaluó las formaciones. En las áreas evaluadas en el estudio se concluye que la utilización de explosivos no es necesaria. Sin embargo para atender las preocupaciones de las agencias debemos enfatizar que el Estudio Geológico-Geotécnico indica el uso de explosivos sólo como una de las técnicas utilizadas por la industria en la preparación de terrenos para aquellas profundidades no analizadas en su estudio y en las que desconoce su composición geológica. Los peritos y autores del estudio concluyen que dada las características del suelo y el diseño de extracción, corte y relleno propuesto, no será necesario el usos de explosivos (Ver Apéndice 9). Según establecido en esta DIA-PA para el desarrollo de este Proyecto **no se utilizarán explosivos**. Para atender responsablemente los comentarios del DRNA en comunicado con fecha del 15 de febrero de 2007, se le solicitó a la firma Geocim el aclarar la posibilidad del uso de explosivos para el desarrollo del Proyecto. Basados en la información presentada en comunicado con fecha del 21 de junio de 2007 se concluye que el usos de explosivos no será necesario (Ver Apéndice 14: Comunicados Parte Proponente). Según acordado con el DRNA y establecido en comunicado del 21 de septiembre de 2007.

La preparación del terreno, son actividades incidentales a la construcción del proyecto, según acordado con el DRNA y establecido en el comunicado del 21 de septiembre del 2007, para cualquier movimiento de tierra se obtendrá un Permiso de Actividad Incidental a una Obra Autorizada por la ARPE, según dispuesto en el artículo 5 del Reglamento Número 6916 de diciembre de 2004, Reglamento para Regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre.

### **3.5 Medidas de Mitigación durante el Movimiento de Tierras**

El DRNA, en su comunicado del 2 de febrero de 2005 y 15 de febrero de 2007, solicitó la discusión detallada del movimiento de tierra y sus impactos (Ver Apéndice 3). A continuación se discute en detalle este asunto.

Durante la extracción de material de la corteza terrestre y preparación del terreno puede ocurrir erosión y por consiguiente la sedimentación de los recursos naturales adyacentes a la actividad. Para evitar la erosión y sedimentación del terreno, la actividad de extracción se llevará a cabo mediante raspado uniforme y creación de terrazas, de resultar la presencia de alguna formación rocosa se utilizará un martillo hidráulico para triturar la misma.

Para controlar la erosión y, por ende, el impacto adverso a las quebradas se propone el diseño de charcas de retención. Este diseño considera la escorrentía natural del predio donde estará localizado el Proyecto y sus áreas adyacentes. Una vez retenidas las aguas de escorrentía en esta charca se evita la sedimentación de los cuerpos de aguas. Estas charcas cumplirán, además, con el Reglamento Número 3 de la Junta de Calidad Ambiental que establece que las aguas de escorrentía a generarse en el predio no provocarán un aumento en el drenaje natural existente. Finalmente, se implantará un Plan CES, de esta forma se evita que el material expuesto por la preparación del terreno gane acceso a otras áreas.

Además, el Plano Conceptual fue modificado y presentado al DRNA detallando la franja de amortiguamiento de las quebradas. En el Plano Conceptual certificado se ilustra que la franja de amortiguamiento a las quebradas fue ampliada dejando un mínimo de 10 metros a cada lado desde el borde, para la quebrada Hicatea y el tributario El Toro. En el Plano se ilustran secciones donde se ha ampliado la franja a 20 metros desde el borde además de reubicar la base de los taludes de la zona de amortiguamiento. Estas modificaciones al Plano se realizan en conformidad y cumpliendo con las recomendaciones del DRNA en su comunicado del 31 de agosto de 2007 y las que acoge en su comunicado del 21 de septiembre de 2007 al emitir su endoso al Proyecto.

Como medida de mitigación durante el movimiento de terreno se establecerá un protocolo para la protección de especies sensitivas, entre las que nos ocupa la Boa Puertorriqueña. El protocolo garantizará la remoción y relocalización de las especies sensitivas en caso de ser observadas, independientemente los estudios hayan indicado que las mismas no habitan el lugar. Estas acciones garantizarán el buen manejo de los recursos del área. Para tales efectos, el proyecto contará con un biólogo residente encargado de velar por la conservación y protección de la flora y la fauna dentro de los predios donde se propone la acción. Para la reforestación, se favorecerán especies endémicas y nativas, que provean albergue a la Boa Puertorriqueña y a la Paloma Cabeciblanca, además de alimento a la fauna y que sean resistentes al clima de la región. Además, se acordó con el DRNA como método de mitigación la adquisición de terrenos para propósitos de conservación. La mitigación será en proporción de 1:1 correspondiente a 114 cuerdas de terreno para mitigación mediante la adquisición de terrenos y 60 cuerdas mitigadas dentro de la finca, que incluyen las franjas de amortiguamiento a las quebradas presentes dentro de la finca, según acordado en comunicado del DRNA con fecha del 21 de septiembre de 2007.

### **3.6 Niveles de Ruidos Estimados**

Durante la operación del proyecto se utilizará maquinaria pesada y otro equipo de construcción que podría generar niveles de sonidos sobre los límites establecidos por el Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido, promulgado por la JCA en el año 1987.

Dicho Reglamento establece límites de ruido de hasta 60 dBA en las colindancias durante el período diurno. La Tabla 8 presenta los niveles de ruidos a ser generados por la maquinaria a utilizarse para la actividad de extracción propuesta y el procesamiento de agregados.

**Tabla 8: Niveles de Ruidos Generados por Maquinaria**

<b>Equipo</b>	<b>Nivel de Ruido en dB a distancia de 50 pies</b>
Excavadora	<b>75 a 88</b>
Cargadora frontal	<b>71 a 84</b>
Camión de volteo	<b>82 a 94</b>
Raspadora	<b>89 a 95</b>
Raspadora, elevada	<b>87 a 88</b>
Niveladora	<b>77 a 87</b>
Arrasadora	<b>87 a 89</b>
Arrasadora con banda	<b>90 a 93</b>
Rolo, "sheepsfoot"	<b>72 a 80</b>
Rolo, vibrador	<b>80 a 85</b>
"Backhoe"	<b>79 a 85</b>
"Gradall"	<b>87 a 88</b>
Grúa	<b>80 a 85</b>
Tractor con bomba de agua	<b>73 a 80</b>
Generador	<b>69 a 75</b>

### **3.7 Medidas de Controles de Ruido**

Entre las medidas de mitigación a ser utilizadas se mantendrá el equipo en óptimas condiciones para minimizar el posible impacto por ruido. La maquinaria a ser utilizada dispondrá de silenciadores que cumplan con los niveles de ruido de EPA y el “Mine Safety Hazard Act”. Además, la etapa de construcción se realizará dentro del horario diurno de 6 a.m. a 3 p.m. de manera que no se perturbe la tranquilidad de los vecinos más cercanos.

### **3.8 Medidas de Protección de los Sistemas Naturales Existentes**

Según el diseño conceptual en el desarrollo del Proyecto se evita el impacto a la Quebrada Hicatea. Para el desarrollo del proyecto es necesario mejorar las condiciones de la carretera estatal PR #645. Para tales propósitos la carretera habrá de ser relocalizada. La relocalización de la carretera requiere que 8.98% de la totalidad de áreas de humedales en el predio sean rellenados. Las medidas de mitigación a ser implantadas contrarrestarán los impactos a ser ocasionados por esta estructura. De otra parte, los puentes a ser localizados no impactarán la Quebrada Hicatea debido a que serán construidos a una distancia mayor de la zona amortiguamiento. Se propone un deslinde (amortiguamiento) del área de las quebradas de 10 metros.

Entre las medidas de protección a los sistemas naturales existentes se puede mencionar las siguientes. La localización de charcas de retención que servirán de controles para que la escorrentía a generarse en el predio no aumente el volumen y se reduzca su caudal. De esta forma no se alterará la cantidad y calidad de las aguas de escorrentía que llegan a ellas. Además, se preparará e implantará un plan de siembra en donde la reforestación favorecerá la plantación de especies endémicas y nativas que provean albergue y alimento a la fauna, y que sean adaptadas al clima de la región.

En comunicado del 15 de febrero de 2007 el DRNA solicita la modificación del diseño del proyecto y que el mismo se separe de áreas de quebradas y tributarios. Estas peticiones del DRNA fueron acogidas por la parte proponente y el 11 de julio de 2007, la parte proponente

presentó ante el DRNA un Plano Conceptual certificado que incluye topografía y mensura. En este Plano se detalla la franja de amortiguamiento de las quebradas, donde se amplió la misma a un mínimo de 10 metros a cada lado desde el borde de la Quebrada Hicatea y el tributario de El Toro. Se ilustran secciones donde se amplió la franja a 20 metros desde el borde y se reubicó la base de los taludes fuera de la zona de amortiguamiento. En comunicado del 21 de septiembre de 2007 el DRNA, acoge el Plano presentado y emite endoso al proyecto suplantando cualquier comunicación anterior por parte del Departamento.

Además, acogiendo los requisitos reglamentarios, el DRNA y la parte proponente acuerdan la adquisición de terrenos como mecanismo de mitigación. Estos acuerdos se establecen en el comunicado del DRNA con fecha del 21 de septiembre de 2007. En el comunicado el DRNA establece las condiciones de mitigación. Según el comunicado, el proponente aportará el precio por cuerda que surja de un informe de valoración reciente, no más antigua del 2006, a menos que acepte al momento del comunicado una mitigación no menor de \$200,000.00 dólares. Una vez se realice dicho cálculo, o se acepte la cantidad descrita en la comunicación del 21 de septiembre de 2007, el cheque certificado o giro bancario se presentará a las oficinas de recaudaciones del DRNA, en Río Piedras. Evidencia del pago se presentará en el expediente del Negociado de Endoso y en el expediente del permiso incidental que se cree para el Negociado de Permisos, una vez se solicite dicho permiso incidental.

De otra parte, de identificarse yacimientos arqueológicos, los mismos serán removidos según sea indicado por el Instituto de Cultura Puertorriqueña. El ICP reitera su endoso en comunicado del 24 de agosto de 2007.

Así las cosas, durante la etapa de construcción se propone la ubicación de charcas de retención y la implantación de un Plan CES, como algunas de las medidas de protección a las quebradas y humedales. Además, se instalarán mallas para atrapar el sedimento siguiendo los contornos topográficos de forma escalonada para así aumentar su efectividad. El suelo se mantendrá húmedo, asperjándose cuando sea necesario para controlar cualquier levantamiento de polvo fugitivo. Además se instalarán pacas de heno en aquellos lugares donde la escorrentía sea rápida para así evitar la erosión y atrapar los sedimentos gruesos. La

preparación del terreno, son actividades incidentales a la construcción del proyecto, según acordado con el DRNA y establecido en el comunicado del 21 de septiembre del 2007, para cualquier movimiento de tierra se obtendrá un Permiso de Actividad Incidental a una Obra Autorizada por la ARPE, según dispuesto en el artículo 5 del Reglamento Número 6916 de diciembre de 2004, Reglamento para Regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre.

### **3.8 Consumo y Abasto de Agua**

La AAA, en un comunicado con fecha del 18 de mayo de 2005, indica que existen facilidades en el área (Ver Apéndice 3). Al norte del Proyecto por la PR #155 discurre una tubería de 4 pulgadas de diámetro y a través del proyecto por la PR # 645 discurre otra tubería de 12 pulgadas de diámetro (ver Apéndice 1). Además, indica que el proyecto deberá esperar por la estación de bombas del tanque de 1MG del superacueducto. Esta estación de bombas estará localizada en la intersección de la PR # 155 con la PR # 644. La parte proponente está en coordinación con la agencia a nivel regional para acordar las mejoras y aportaciones al sistema.

Durante la etapa de construcción se estima un consumo aproximado de 1,200 galones diarios de agua no potable. El agua se utilizará para asperjar las áreas en que se prepare el terreno. Se utilizará para estos propósitos un camión cisterna. Por otro lado, las necesidades de agua para los servicios sanitarios y usos humanos se estiman en menos de 200 galones diarios.

El estimado del consumo de agua potable para el Proyecto se llevó a cabo de acuerdo a los parámetros y las Normas de Diseño de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados para proyectos residenciales y comerciales. A base de estos parámetros, se estima que el consumo promedio diario de agua potable para el componente residencial será de 206,000 gpd, una vez completado a capacidad. Para el componente comercial se estima que el consumo de agua potable será de 6,000 gpd. El consumo de ambos componentes se estima en 212,000 gpd.

La JCA en Resolución R-07-15-2 solicita se discuta en la DIA-PA los comentarios emitidos por la AAA con fecha del 23 de mayo de 2006 y ratificados mediante comunicación del 23 de junio de 2006. Indica además, que se deberá dar especial atención a los requerimientos de la AAA en cuanto al estimado del consumo de agua potable y aguas usadas a generarse en conformidad con los parámetros establecidos por ésta. También se deberá discutir la viabilidad del proyecto basado en la disponibilidad del recurso y de la infraestructura de agua.

Para atender la petición de la Resolución y los comentarios de la AAA la parte Proponente emitió un comunicado a la AAA en carta con fecha del 6 de julio de 2007 y a la JCA en comunicado con fecha del 2 de julio de 2007. En el comunicado a la JCA la parte Proponente indicó que el Proyecto contó en todo momento con los endosos de la AAA donde se establecieron los puntos de conexión de agua y sanitario. Se indica a la JCA que la AAA emite endoso en comunicado con fecha del 27 de diciembre de 2003. Este endoso fue actualizado en tres ocasiones. Entiéndase, comunicado con fecha del 27 de diciembre de 2003, 18 de mayo de 2005 y del 23 de junio de 2006. Sin embargo, en el comunicado de la AAA del 23 de mayo de 2006, la División de Planificación de la AAA, emite una opinión errónea sobre la disponibilidad de abasto de agua en el área sin considerar el endoso vigente emitido por la Región.

En el comunicado del 2 de julio de 2007 la parte proponente evidencia a la JCA dos comunicados que surgen de reuniones posteriores con la AAA para aclarar particulares. La AAA emitió comentarios en comunicados del 23 de junio de 2006 y del 27 de septiembre de 2006, donde reiteran los puntos de conexión de agua y sanitario y extienden el endoso contemplando. La AAA indica lo siguiente: 1. Esperar por el incremento en la franquicia del superacueducto y 2. Proveer una fuente de abasto alterna. Es meritorio aclarar que la JCA en su evaluación y posterior Resolución del 14 de agosto de 2007 no hacen mención de la discusión del comunicado de la parte Proponente ni del comunicado de la AAA del 27 de septiembre de 2006. En comunicados del 2 de julio de 2007 a la JCA y del 6 de julio de 2007 a la AAA la parte proponente indica a las agencias concernidas que acogió la recomendación de la AAA y que evaluó las alternativas. En carta a la JCA del 2 de julio de 2007, la parte Proponente indica que se contrataron los servicios para identificar abastos subterráneos y que

es posible la utilización de este recurso. Según el orden cronológico de los comunicados, se concluye que antes de emitida la Resolución, la JCA tenía conocimiento de los comunicados de la AAA y de la parte Proponente. El proyecto Monte Arenas invertirá más de \$3 millones de dólares en infraestructura que beneficiará a la región evitando cualquier posible impacto acumulativo. Así las cosas, la Parte Proponente realizará las pruebas de calidad y rendimiento que validen el caudal de la demanda del desarrollo y cumplirán con los estándares establecidos por el Departamento de Salud y de la JCA. Estas pruebas serán realizadas según establecido y permitido por el DRNA mediante el correspondiente permiso de inyección subterránea.

En comunicado del 6 de julio de 2007 a la AAA la parte Proponente se reitera en su compromiso de evaluar fuentes alternas. Posteriormente y como respuesta a las gestiones de la Parte Proponente, la AAA emite un quinto endoso al Proyecto el cual es discutido en esta DIA-PA. Con fecha del 12 de julio de 2007, la AAA indica que luego de reevaluar las condiciones de infraestructura y estudiar posibles alternativas para viabilizar el desarrollo del proyecto la AAA condiciona a que el desarrollador construya en sus facilidades un pozo que garantice un caudal necesario para satisfacer la demanda del desarrollo propuesto. Deberá realizar pruebas de calidad y rendimiento que validen el caudal de la demanda de su desarrollo y cumpla con los estándares establecidos por el Departamento de Salud y de la JCA. De esta forma la Parte Proponente atiende cualquier posible impacto acumulativo asociado a la acción propuesta.

### **3.9 Volumen Estimado de Aguas Usadas a Generarse**

Para disponer de los desperdicios sanitarios que serán generados por los obreros y choferes de camiones se utilizarán casetas portátiles (Portolets), las cuales serán descargadas por un contratista independiente.

Utilizando los parámetros establecidos en la Normas de Diseño de la AAA, se estima el caudal de descarga de aguas usadas que generará el Proyecto en 247,200 gpd. Según discutido en la Sección 2.11.2 de este documento, la AAA ha indicado que el servicio de alcantarillado

sanitario para el Proyecto podrá ser prestado mediante la conexión a la tubería de 8 pulgadas de diámetro existente en la PR #155 intersección con la PR # 670. Indica que se deberán mejorar las estaciones de bombeo subsiguientes y esperar a que se termine la expansión de la Planta de Alcantarillados de Vega Baja, que se espera culmine en marzo del 2006 (Ver Apéndice 3). La parte proponente está en coordinación con la agencia a nivel regional para acordar las mejoras y aportaciones al sistema.

De igual forma la Resolución R-07-15-2 de la JCA solicita la discusión en la DIA-PA en cuanto al servicio de alcantarillado sanitario. Como se mencionara anteriormente, la parte proponente emitió comunicados a la JP, JCA y AAA aclarando particulares sobre endosos emitidos por la AAA para ofrecer los servicios de alcantarillado sanitario. En carta del 6 de julio de 2007. la Parte Proponente emitió un comunicado a la AAA e indica que en carácter de atender la carta de la AAA del 27 de septiembre de 2006 se han evaluado fuentes alternas y que existe la posibilidad de conexión al sistema sanitario de Morovis o de realizar mejoras a la Planta de Vega Baja. Posteriormente la AAA en comunicado del 12 de Julio de 2007 endosó y estableció los requisitos necesarios para la viabilidad del Proyecto.

La parte Proponente acogió las recomendaciones de la AAA y emitió comunicado a la JP el 28 de agosto de 2007, indicando que para el servicio de alcantarillado sanitario necesario para el Proyecto se acordó con la AAA participar en un combinado a crearse para la realización de mejoras a la Planta de Morovis. De esta forma la parte Proponente atiende cualquier impacto acumulativo asociado al Proyecto propuesto.

### **3.10 Lugar de disposición de las Aguas de Escorrentía Pluvial**

La escorrentía pluvial discurre hacia los cursos de agua existentes en la finca, que a su vez discurren hacia las afueras de la misma. La disposición del agua pluvial durante la operación será dirigida hacia las charcas de retención y posteriormente, después de la remoción de sólidos, hacia las quebradas que se localizan en el predio. El diseño del sistema pluvial cumplirá con las Normas de Diseño para Sistemas de Alcantarillado pluvial y lo establecido en el Capítulo IV sección 15.03 del Reglamento #3 y de la Junta de Planificación.

Las escorrentías que se generan en la finca discurren por gravedad hacia varios cursos de agua adyacentes, principalmente las Quebradas Hicatea y El Toro. El sistema de recolección de la escorrentía pluvial consistirá de pocetos que serán conectados mediante tuberías del diámetro requerido, según el caudal de escorrentía. Este sistema descargará en charcas o lagunas de detención que tendrán el efecto de que el, caudal de escorrentía pico del Proyecto no exceda a la de la finca en su condición actual.

Para atender y manejar el exceso de escorrentía que generará el proyecto, se propone:

1. La construcción de 3 charcas de retención. Las dimensiones de estas charcas de retención fueron discutidas en la Sección 2.11.4 de este documento ambiental.
2. Dirigir las descargas pluviales provenientes de los techos de los edificios comerciales y del área de estacionamiento hacia los encintados de las calles internas del proyecto.
3. El sistema pluvial del proyecto se diseñará para asegurar que las escorrentías de aguas pluviales, luego de construido, no excederán las descargas del predio en su estado existente para todas las intensidades y duraciones de lluvia requeridas.
4. El sistema pluvial será diseñado tomando en consideración, capacidad de los conductos y velocidad del agua, entre otros parámetros de diseño. Se tomará en consideración los cambios topográficos a lo que estará sujeta el área del Proyecto para poder mantener un patrón de drenaje similar al natural.
5. La instalación de barreras artificiales (“silt fence” y pacas de heno), y la preservación de barreras naturales ayudarán a controlar el movimiento de sedimentos a las quebradas.

De esta forma y a través de medidas correctivas temporeras y permanentes se podrá garantizar una disposición del agua pluvial efectiva y sin efectos adversos en áreas adyacentes.

### **3.11 Tipos y Volumen de Desperdicios Sólidos**

Los desperdicios sólidos a generarse durante la etapa de construcción serán remanentes de la capa vegetal y escombros de la construcción. La cantidad de residuos sólidos a generarse durante la etapa de construcción se estima en un máximo de 20 toneladas. La construcción de estas instalaciones no contempla el uso, manejo o disposición de desperdicios sólidos peligrosos. Durante esta etapa se gestionará un Permiso General que incluye DS-3 para una actividad generadora de residuos sólidos al amparo del Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos de la JCA, Desperdicios No Peligrosos Tipo I y II (escombros, vegetación, madera, latas, domésticos, etc.). Durante la etapa de construcción se generarán escombros y desperdicios de comida que consumen los obreros. Según indicado por la Autoridad de Desperdicios Sólidos, se generan 4.9 libras de desperdicios domésticos por persona por día. Se estima un promedio de cuatro (4) personas por unidad de vivienda. Es decir, 774 unidades de vivienda corresponden a 2,347 toneladas anuales. El Centro Comercial generará 54 toneladas anuales para un total de generación del Proyecto de 3,001 toneladas anuales. Durante la construcción y operación del proyecto no se contempla el uso, manejo o disposición de desperdicios sólidos peligrosos. En el Proyecto no se generarán desperdicios industriales más allá de pinturas. Estas serán dispuestas según reglamentación de la JCA por una compañía privada autorizada para estos propósitos. Los rellenos sanitarios más cercanos al área del predio propuesto para desarrollo lo son los de los Municipios de Vega Baja, Toa Baja y Arecibo. La operación del desarrollo propuesto no afectará de manera primaria o secundaria los sistemas de depósito de desperdicios sólidos en la región. Todos estos sistemas para depositar o transferir desperdicios sólidos no peligrosos son operaciones con suficiente capacidad de disposición.

### **3.12 Método de Almacenaje y Manejo de los Desperdicios Sólidos**

La cantidad de residuos sólidos y capa vegetal a generarse durante la etapa de construcción se acumulará en una porción alta del terreno alejado de desagües naturales y serán dispersados por el terreno como suelo fértil una vez finalizada la construcción. Durante esta etapa se gestionará un Permiso General que incluye un DS-3 en la JCA para una actividad generadora de residuos sólidos. Compañías privadas que ofrecen el servicio de recolección y disposición de desperdicios sólidos estarán encargadas de la disposición final de los desperdicios.

Durante la operación, los desperdicios sólidos serán almacenados en contenedores de metal por clasificación y serán recogidos y transportados por una empresa privada autorizada por la JCA para este tipo de actividad. El depósito temporal de estos desperdicios sólidos se hará en recipientes adecuados alejados de los cuerpos de agua. No se generarán residuos tóxicos ni peligrosos. Los desperdicios sólidos serán dispuestos de forma apropiada mediante contratación de una compañía privada para el acarreo y disposición de los mismos. Al momento de la redacción de este documento, no se ha tomado una decisión sobre la compañía a contratar. Cada compañía tiene distintas rutas de recogido y descarga en vertederos según la conveniencia de localización y tarifas de los mismos. Lo que es seguro es que los escombros de construcción y desechos de comida se dispondrán en el sistema de relleno sanitario autorizado para ello. No se generarán escombros de cemento que puedan ser reutilizados como agregados de construcción durante esta etapa.

A tenor con la Ley Núm 411 de 2000, se establecerá un plan de reciclaje en el centro comercial como método para minimizar la disposición de desperdicios sólidos en vertederos. Se establecerán áreas designadas para la separación y almacenaje de los materiales potencialmente reciclables como método para minimizar la disposición de desperdicios sólidos en vertederos. Los planos a ser presentados ante la ARPE incorporarán las áreas de separación, almacenaje y recogido de material reciclable tanto en el área comercial como en la residencial. Estas áreas estarán en cumplimiento con la Ley 81 del 10 de mayo de 2002.

### **3.13 Fuentes de Emanación Atmosférica**

La calidad del aire en la región de Vega Baja, lugar donde se propone el Proyecto, no excede los parámetros de calidad de aire primarios y secundarios establecidos por la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés). Esto se debe a que en Vega Baja no operan fuentes mayores de emisión y no existen industrias pesadas con potencial de contaminar. Por ende, el Municipio de Vega Baja, y en específico el predio donde se propone la acción, cumple con los estándares de calidad de aire establecidos por la JCA y la EPA.

Los parámetros de calidad de aire se dividen en dos (2) tipos de estándares: primarios y secundarios. El estándar de calidad de aire primario tiene como propósito la protección de la salud pública; y el estándar de calidad de aire secundario busca proteger el bienestar público de efectos conocidos o anticipados. Existen seis (6) contaminantes principales para los cuales se establecieron parámetros: monóxido de carbono (Co); dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>); ozono (O<sub>3</sub>); plomo (Pb); particulado con tamaño de 10 micrones (PM<sub>10</sub>) y 2.5 micrones (PM<sub>2.5</sub>); y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).

Durante las actividades de construcción se removerá parte de la capa vegetal del terreno y se realizarán excavaciones. Como consecuencia de estas actividades, este material estará expuesto a ser transportado por el viento. Para controlar la dispersión del material particulado levantado por el viento y el paso de camiones, se utilizarán rociadores de agua en las áreas en que el suelo esté expuesto. Los camiones que entren y salgan del área del proyecto estarán cubiertos para evitar el esparcimiento de material al viento y el suelo. Además, se mantendrán en lo posible barreras naturales (áreas verdes y remanentes sin desarrollar) en las áreas circundantes al proyecto que evitarán que material particulado gane acceso al viento.

Las emisiones de vehículos de motor en el área de construcción son otra posible fuente de alteración ambiental. Las brisas provenientes de los vientos alisios hacen que estas emisiones sean dispersadas, lo que reduce su impacto localizado. El Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica no reglamenta las fuentes móviles, por lo que este tipo de fuente de emisión queda fuera del marco reglamentario de la Junta de Calidad Ambiental. Sin embargo, se le requerirá a las compañías de transporte mantener los equipos pesados y los camiones en buen estado para reducir cualquier posible emisión de estos.

Se solicitará a la Junta de Calidad Ambiental un Permiso General que incluye un Permiso de Fuentes de Emisión (PFE) para Polvos Fugitivos. En el PFE se consideran las fuentes de emisiones tales como la extracción de arena y grava para la preparación del terreno.

Durante la etapa de construcción y operación del proyecto no será necesario la utilización de generadores de emergencia.

### **3.14 Tanques para Almacenaje de Fluidos**

Durante la etapa de construcción y operación del proyecto no será necesario la utilización de tanques para almacenaje de fluidos.

### **3.15 Medidas para Prevenir, Controlar y Remediar Derrames**

El tanque de almacenaje de combustible diesel para el equipo pesado se instalará en un área lejana al sistema pluvial y contará con diques para evitar que, en la eventualidad de un derrame, el combustible no gane acceso al terreno. Además, se obtendrá un permiso de la Agencia Federal de Protección Ambiental y se cumplirá con la Regla 6.5 del Reglamento para Estándares de Calidad de Agua.

### **3.16 Demanda de Energía Eléctrica**

Durante la construcción se estima un consumo máximo de energía de alrededor de 300 KVA y durante la operación del componente residencial de 4,120 KVA y para el componente comercial de 750 KVA. Se estima que el total de consumo sea 4,870 KVA.

En el área del Proyecto existen líneas de transmisión eléctricas. Estas líneas eléctricas se localizan en la PR # 155 y PR # 137. Estas líneas tienen una capacidad de 8.2 Kva y se espera que aumente a 13.2 KVA. Basados en esta información entendemos que la AEE tiene la capacidad de suplir esta demanda, y que existe la infraestructura para suplir dicho servicio. La AEE, en comunicado del 30 de diciembre de 2005, presentó los requisitos de conexión al sistema. (Ver Apéndice 3). La parte proponente está en coordinación con la agencia a nivel regional para acordar las mejoras y aportaciones al sistema. La AEE actualiza el endoso en su comunicado del 10 de agosto de 2007. En este comunicado la AEE presenta los requisitos de conexión al sistema.

### 3.17 Aumento en el Tránsito Vehicular

La ACT, en comunicado del 5 y 28 de noviembre de 2004, solicitó, entre otros aspectos, la preparación de un Estudio de Tránsito que evalúe el aumento en el tránsito vehicular como producto del desarrollo del Proyecto. Para evaluar el aumento en el tránsito vehicular, la firma Traffic Consulting Group preparó el Estudio de Tránsito. Este informe evaluó las condiciones presentes del área y el impacto que tendrá la acción propuesta. Se modeló el funcionamiento de las intersecciones afectadas por el nuevo desarrollo mediante el uso del programa de computadoras para el análisis de intersecciones ASIDRA 2.0, con el fin de determinar el efecto final del mismo en las intersecciones de interés. También se evaluó el efecto de las mejoras geométricas que sean necesarias para mitigar el efecto del proyecto. (Ver Apéndice 12: Estudio de Tránsito). La siguiente tabla resume los valores obtenidos para la afluencia vehicular existente en la actualidad para las intersecciones de interés, así como los valores estimados para el año 2007.

**Tabla 10: Afluencia Vehicular Existente y Proyectada**

Intersección	Afluencia Vehicular			
	Condición Presente (Año 2005)		Condición Futura (Año 2010)	
	Pico AM	Pico PM	Pico AM	Pico PM
Carretera PR-137 con la PR-670	1584	2312	2192	3129
Carretera PR-137 con la PR-643 y Ramal PR-155	1556	1749	2220	2584
Carretera PR-155 con la Ramal-155	248	316	792	1040
Carretera PR-155 con la PR-645	304	412	408	562
<b>Fuente: Estudio de Tránsito, Traffic Consulting Group, Diciembre 2005</b>				

Luego de llevar a cabo los análisis pertinentes en las intersecciones de interés, el Estudio de Tránsito concluye que el proyecto propuesto es uno viable desde el punto de vista de la Ingeniería de Tránsito en el área donde se propone el desarrollo. Las modelaciones en las intersecciones demostraron que las mismas poseen o pueden poseer, con modificaciones geométricas o cambios al sistema de control, la capacidad para manejar adecuadamente el incremento en tránsito que el Proyecto propuesto y el incremento típico (2%) pudiera presentar. El Estudio de Tránsito presentó las siguientes recomendaciones:

1. En la PR 137 con PR 670; Optimización del sistema de fases y el reparto de los tiempos del semáforo.
2. En la PR 137 con PR 643 y Ramal 155; Instalación de un sistema de control por semáforo y extensión aproximada de 70 metros del carril de viraje a la izquierda en el acceso norte.

El Estudio de Tránsito fue presentado a la ACT el 19 de diciembre de 2005. Posteriormente la ACT emitió comentarios el 15 de mayo de 2006, 30 de junio de 2006 y 22 de septiembre de 2006. En el comunicado del 15 de mayo de 2006 la ACT solicita información adicional. El 1 de junio de 2006, la parte Proponente presenta a la ACT la información solicitada el 15 de mayo de de 2006. Además, la parte Proponente en comunicado del 12 de junio de 2006 solicita la instalación de utilidades por la PR 137. Esta petición fue concedida en comunicado de la ACT del 30 de junio de 2006. Finalmente, el 22 de septiembre de 2006 la ACT emite comentarios al Proyecto e indica los requisitos de diseño y las mejoras a la red vial existente (Ver Apéndice 3).

### **3.18 Empleos Temporales y Permanentes a Generarse**

Se estima que el Proyecto propuesto generará alrededor de 100 empleos en la etapa de construcción y 18 empleos en la etapa de operación, entre los que se pueden mencionar camioneros, jardineros, empleadas domésticas, cuidado de niños, mantenimiento, construcción de verjas, cortinas, zafacones soterrados, secretarias, maestros, etc.

#### **4.0 IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ACCIÓN PROPUESTA y MEDIDAS DE MITIGACION**

En esta sección se analizan los posibles impactos ambientales sobre los aspectos bióticos y abióticos a ser ocasionados por el Proyecto. Los posibles impactos adversos al ambiente estarán asociados y se limitan a la erosión y sedimentación del terreno, emanaciones producto de equipo pesado; polvo fugitivo; ruido y flujo de las aguas de escorrentías pluvial, todos ellos asociados a las actividades típicas de construcción de un proyecto de viviendas y que son temporales. Algunos de estos impactos serán manifestados tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación del proyecto. De otra parte el Proyecto también tendrá impactos ambientales que no serán adversos al ambiente. Se puede mencionar que se mejorará el área mediante la reforestación de individuos que fomenten el hábitat de especies como lo son la Boa de Puerto Rico y la Paloma Cabeciblanca. Además, se proveerá de un ambiente seguro y apacible para personas de escasos recursos mediante la construcción de viviendas de interés social.

A continuación mencionamos aquellos posibles impactos adversos y como serán evitados o minimizados.

##### **4.1 Erosión y Sedimentación**

La Junta de Calidad Ambiental en la Resolución R-07-15-2 solicita *“que se deben incluir los impactos ambientales de las actividades de movimiento de terreno propuestos sobre las áreas susceptibles a deslizamientos, las medidas a ser consideradas para evitar tales riesgos y la discusión de impactos por posible usos de explosivos”*. Estos aspectos fueron discutidos en detalle en la sección 3.4 Volumen de Movimiento de Tierra de esta DIA-PA. Además, en comunicado del 11 de julio de 2007 la parte proponente emite un comunicado al DRNA presentando el Plano Conceptual certificado que detalla la franja de amortiguamiento de las quebradas, donde se amplió la misma a un mínimo de 10 metros a cada lado desde el borde para la quebrada Hicatea y el tributario El Toro. Aclarando además, que existen secciones donde se ha ampliado la franja a 20 metros desde el borde, además de reubicar la base de los taludes fuera de la zona de amortiguamiento, cumpliendo así con la recomendación del DRNA.

La erosión y sedimentación del terreno podría manifestarse durante el proceso de la preparación del terreno para la construcción. El relleno será localizado sólo en áreas propuestas para la construcción, dejando en su estado natural y protegiendo de la erosión y sedimentación las áreas no necesarias según el diseño conceptual.

Para controlar la erosión, y por consiguiente la sedimentación de material a las quebradas en el predio, se realizarán cortes en forma de terrazas. De esta forma la escorrentía discurrirá con menor energía que con pendientes escarpadas. Para la actividad de extracción en la finca se implantará un Plan CES. Así como un Plan de Manejo de agua de escorrentía.

Entre las medidas de mitigación a ser implantadas en el predio se identifican:

- La aplicación de humedad y compactación del terreno
- Siembra de vegetación y localización de pacas de heno como filtros de escorrentías en los límites del movimiento de tierras
- Extracción ordenada y por etapas.

#### **4.2 Emanaciones al Aire**

Durante la actividad de construcción se generarán emisiones de material particulado. Entre ellas se encuentran: emisiones de polvo fugitivo y aquel producto de las fuentes móviles utilizadas para la transportación y localización del material de relleno. Las emisiones del polvo fugitivo serán controladas mediante asperjación de agua sobre las áreas expuestas y el material removido.

También el control de velocidad de los vehículos que transitan por los caminos internos y la compactación del terreno serán otras medidas a practicarse para minimizar la producción de polvo fugitivo. De este modo, se evita esparcir material fuera de los límites de las áreas de construcción. Además, se cubren los camiones de carga y demás maquinaria que se utiliza para transportar el material de relleno.

Las emisiones atmosféricas producto de las fuentes móviles como maquinarias, equipo pesado, camiones y generadores de potencia eléctrica provienen principalmente de los tubos de escape. Este equipo genera emanaciones dispersas de material particulado transportadas al aire por el movimiento de estos vehículos durante el acarreo del material extraído. El equipo mencionado son fuentes de emisiones móviles menores que no están reglamentadas por la JCA. Este equipo está fabricado para cumplir con los estándares de calidad de aire impuesta por la Ley Federal de Aire Limpio. Independientemente de ello, las emisiones generadas de las fuentes móviles serán controladas en la finca mediante el mantenimiento óptimo de la maquinaria utilizada durante las actividades de extracción.

Las plantas o generadores de potencia eléctrica que son fuentes menores estacionarias cumplirán con lo establecido en el Permiso General para Fuentes de Emisiones (PFE), aprobado por la Junta de Calidad Ambiental.

#### **4.3 Ruidos**

La maquinaria utilizada durante la actividad de construcción emite ruidos, pero la misma no deberá exceder los estándares de la EPA y el "Noise Pollution Control Act". Independientemente de ello, durante la construcción del proyecto se realizará dentro del horario diurno de 6:00 AM a 3:00 PM de manera que no se perturbe la tranquilidad de los vecinos. En el predio **no se utilizarán explosivos**, por lo que no existirán problemas de seguridad, ruidos o vibración asociados a esta acción. El ruido generado por la extracción será temporal.

#### **4.4 Tránsito**

En la etapa de construcción se proyectan 750 viajes diarios entre los que se consideran los empleados de la construcción y camiones. Entre las prácticas y medidas de seguridad del tránsito, durante la etapa de construcción se localizarán rótulos en las vías públicas indicando la entrada y salida de camiones en la zona. Durante la etapa de operación, habrá un aumento en el tránsito total generado al año 2010, de un 2 % durante la operación. Esta cantidad no

representa un aumento significativo para la vía de acceso, según lo indica el Estudio de Tránsito realizado para el área de interés. (Ver Apéndice 12, Estudio de Tránsito). Las congestiones de tránsito se manifiestan en áreas donde ocurre un aumento significativo en la afluencia vehicular. El Estudio de Tránsito preparado para el proyecto propuesto recomienda las mejoras necesarias a la red vial del área. El Estudio de Tránsito fue presentado a la ACT el 19 de diciembre de 2005. Posteriormente la ACT emitió comentarios el 15 de mayo de 2006, 30 de junio de 2006 y 22 de septiembre de 2006. En el comunicado del 15 de mayo de 2006 la ACT solicita información adicional. El 1 de junio de 2006, la parte Proponente presenta a la ACT la información solicitada el 15 de mayo de 2006. Además, la parte Proponente en comunicado del 12 de junio de 2006 solicita la instalación de utilidades por la PR 137. Esta petición fue concedida en comunicado de la ACT del 30 de junio de 2006. Finalmente, el 22 de septiembre de 2006 la ACT emite comentarios al Proyecto e indica los requisitos de diseño y las mejoras a la red vial existente (Ver Apéndice 3).

#### **4.5 Flora y Fauna**

Durante el proceso de construcción se moverán los árboles que sean estrictamente necesarios para la consecución del Proyecto. No obstante se solicitará un permiso de corte, poda y siembra al amparo del Reglamento #25. A estos fines, como parte del diseño conceptual del Proyecto, se forestará y sembrará en la mayor medida posible utilizando al máximo las áreas remanentes de la finca. La capa vegetal removida será mitigada mediante la reforestación en el predio tomando en consideración los valores funcionales de la flora para la fauna. Necesidades de albergue, alimento y sombra son elementos que se consideraron al escoger las especies de flora a utilizar en la forestación. A tales efectos, se dará prioridad a especies nativas adaptadas a la región.

La cantidad de árboles a ser cortados para la construcción del proyecto resultó en 514 árboles totales, en una finca que contiene una cantidad total de 1,415. La construcción del proyecto requerirá del corte de sólo el 36% de los árboles, conservando el restante 64%. El Plan de mitigación propone la siembra de 1,858 árboles en la finca para un aumento en un 31% de la cantidad de árboles actualmente existentes en la misma. Los árboles a ser sembrados serán

aquellos que sirvan de alimento y hábitat a la Paloma Cabeciblanca. De este modo se trabajará un área que actualmente está perturbada para la especie, según indicado en el Estudio de Flora y Fauna.

Debido a que la construcción del Proyecto impactará 8.98% de áreas de humedales se presentará una Solicitud Conjunta en el DRNA para ser evaluada tanto por esta agencia, el USACE y otras agencias concernidas. El impacto a ser causado en áreas de humedales será mitigado en una proporción de 2:1 o aquella que el USACE entienda meritoria. El plan de mitigación a ser propuesto cumplirá con las especificaciones de la Ley de Aguas Limpias de 1972, Sección 404(b)(1). La reglamentación vigente requiere que se evalúe el evitar, mitigar y mejorar el área de humedales en la finca. El plan de mitigación a ser implantado aumentará las áreas de humedales (2:1 o más) y mejorará las condiciones existentes. Entre las medidas para mejorar las áreas de humedales será considerada la siembra de especies facultativas de humedal de mayor valor ecológico que aumenten la probabilidad de presencia de especies típicas de la región. De otra parte, debido a la modificación del proyecto, 91.02% de humedales serán conservados. Las funciones ecológicas de los humedales tales como: proveer hábitat para las especies de flora y fauna, capacidad de filtración de contaminantes por parte de la vegetación facultativa y la retención agua de lluvia, serán atendidas a través de la conservación y mitigación de estos sistemas.

Los estudios realizados para este proyecto han identificado el potencial de hábitat para la boa de Puerto Rico en el predio. Como medida de precaución, en caso de encontrarse algún individuo de la boa de Puerto Rico, se implantará el Protocolo de Manejo de esta especie durante la etapa de movimiento de tierra y construcción del proyecto.

La Quebrada Hicatea, es otro de los hábitats potenciales de la boa puertorriqueña. En esta quebrada se propone un área de amortiguamiento de unos diez (10) metros a ambos lados de la quebrada. Además, según recomendado en el Estudio, a cada lado de la quebrada se reforestará para así permitir el flujo de organismos entre las propiedades aledañas. Esta iniciativa ayudará a mejorar las condiciones existentes, aumentando así el potencial de esta área en particular como hábitat para la vida silvestre, incluyendo la boa.

De otra parte, en los estudios preparados para este documento se identificó la presencia de plantas de las cuales la Paloma Cabeciblanca se alimenta. Se coleccionarán las semillas de las diferentes especies de plantas y serán atendidas en viveros para ser sembradas en las áreas designadas para mitigación del proyecto. Se forestará la orilla de la quebrada para reducir la sedimentación a la misma, aumentar la diversidad de flora y fauna del lugar y proveer un corredor natural a las especies silvestres de las áreas fuera de la propiedad.

Las obras de construcción deben tener un período de 7 años de construcción aproximadamente y el Proyecto será realizado por etapas. Esto permitirá el llevar a cabo con suficiente tiempo los Planes de Manejo a ser implantados para la protección de especies sensitivas. Independientemente el Proyecto se localice fuera de áreas sensitivas, se establecerán las medidas de mitigación necesarias para evitar afectar otras áreas dentro de la finca.

Finalmente, una vez construido el proyecto, se habrá implantado de forma efectiva la reforestación de 1,858 individuos de árboles, manejado de forma efectiva áreas de humedales, quebradas, y se habrán conservado áreas verdes para la localización de parques y áreas recreativas. Las áreas verdes y parques propuestas en el diseño del proyecto corresponden a 13.83%.

El DRNA en comunicado del 15 de febrero de 2007, indica que el predio objeto de evaluación fue clasificado como Categoría 2 de Hábitat Natural o Hábitat Esencial. Acogiendo los requisitos reglamentarios, el DRNA y la parte proponente acuerdan la adquisición de terrenos como mecanismo de mitigación. Estos acuerdos se establecen en el comunicado del DRNA con fecha del 21 de septiembre de 2007. En el comunicado, el DRNA establece las condiciones de mitigación. Según el comunicado, el proponente aportará el precio por cuerda que surja de un informe de valoración reciente, no más antigua del 2006, a menos que acepte al momento del comunicado una mitigación no menor de \$200,000.00 dólares. Una vez se realice dicho cálculo, o se acepte la cantidad descrita en la comunicación del 21 de septiembre de 2007, el cheque certificado o giro bancario se presentará a las oficinas de recaudaciones del

DRNA, en Río Piedras. Evidencia del pago se presentará en el expediente del Negociado de Endoso y en el expediente del permiso incidental que se cree para el Negociado de Permisos, una vez se solicite dicho permiso incidental.

#### **4.6 Yacimientos Arqueológicos**

Según la NOAA, en el predio no se identifican yacimientos arqueológicos. Sin embargo, el Instituto de Cultura Puertorriqueña, en comunicado del 22 de noviembre de 2005, solicitó la preparación de una evaluación arqueológica Fase IA-IB. El ICP se reitera en su endoso el cual se actualiza mediante comunicado del 24 de agosto de 2007. De encontrarse yacimientos arqueológicos, los mismos serán removidos según requerido por el ICP.

#### **4.7 Infraestructura**

Para el Proyecto se contempla mejorar la infraestructura del área, entre las que podemos mencionar, la distribución de agua potable y energía eléctrica y la capacidad residual actual de las plantas de tratamiento de aguas usadas que servirán al proyecto.

Las agencias con inherencia en la infraestructura, luego de evaluar el proyecto propuesto, han indicado que al realizarse las mejoras requeridas se podrán ofrecer el aumento estimado en los servicios de infraestructura con las mejoras propuestas. Además, estas agencias solicitan aportaciones económicas como parte de los permisos al Proyecto para mejorar la infraestructura del sector. Las mejoras que han sido solicitadas por las agencias de infraestructura serán de beneficio al sector y contrarrestan cualquier posible impacto acumulativo asociado al desarrollo del Proyecto. En el caso particular de la AAA se realizarán mejoras que corresponden a \$3 millones de dólares.

#### 4.8 Aguas de Escorrentías

La escorrentía natural en el área del proyecto discurre hacia las quebradas y a las afueras del proyecto. La disposición de las aguas de escorrentías durante la etapa de construcción será manejada mediante la implantación de un Plan CES y Plan de Manejo de Aguas de Escorrentías a ser aprobado por la Junta de Calidad Ambiental y la EPA. La instalación de barreras artificiales, “silt fence” y la preservación de barreras naturales ayudarán a controlar el movimiento de sedimentos hacia las quebradas, en cumplimiento con el Reglamento Número 3. El plan de manejo considera los cambios debido a la extracción de material para propósitos de relleno y mantener un patrón de drenaje similar al natural. De esta forma, mediante medidas correctivas temporales y permanentes, se garantizará una disposición del agua pluvial minimizando la erosión y la sedimentación.

La impermeabilización del terreno en la finca alterará la escorrentía natural aumentando la velocidad del caudal y redirigiendo las mismas. Para planificar el manejo óptimo de las aguas de escorrentía pluvial se preparó un Estudio Hidrológico Hidráulico. El Estudio Hidrológico – Hidráulico se preparó en total conformidad con el Capítulo IV sección 15.03 del Reglamento de Lotificación y Urbanización (Reglamento #3 de la Junta de Planificación). En este Reglamento se establece que las aguas de escorrentía a generarse en el predio no provocarán un aumento en el drenaje natural existente. Para atender lo anteriormente expuesto, en el diseño conceptual se propone la localización de tres charcas de retención. Especificaciones más detalladas sobre las dimensiones de estas charcas de retención y sus correspondientes áreas de evaluación pueden ser observadas en el Apéndice 11. Como es práctica común, durante las primeras etapas del proyecto se construirá el sistema pluvial que será utilizado durante la operación del proyecto. El sistema pluvial ha sido diseñado considerando eventos extraordinarios, capacidad y velocidad de descarga, entre otras normas de diseño.

De otra parte, el desarrollo del proyecto no causará una reducción en el tamaño de la zona de recarga del acuífero y su capacidad de recarga debido a que en el área del proyecto no se identificaron formaciones cársicas. Las unidades geológicas presentes en la Formación Cibao contienen una proporción alta de materiales no solubles que inhiben el desarrollo de cavernas,

sumideros y drenaje subterráneo que caracterizan a otras partes del carso de Puerto Rico. La presencia de la Formación Cibao en el predio contribuye a que el sistema de drenaje se mantenga superficial y limita la formación de cavidades subterráneas. Es por ello que el predio tiene un drenaje superficial bien integrado compuesto de una quebrada perenne (Hicatea), y otras quebradas intermitentes que colectan la escorrentía de toda la propiedad. (Ver Apéndice 9).

#### **4.9 Desperdicios Sólidos**

Durante la etapa de construcción se generarán desperdicios sólidos no peligrosos. Durante esta etapa se generan cartones, madera, pedazos de varillas, entre otros. Estos desperdicios serán almacenados en receptáculos adecuados y sobre el terreno en un área especialmente designada y debidamente protegida dentro del predio. Se solicitará un Permisos General que incluye un permiso de una actividad generadora de desperdicios sólidos (DS-3) en cumplimiento con el Reglamento para el Manejo de Desperdicios no Peligrosos de la JCA. Los desechos vegetales serán acumulados en un lugar separado para ser reutilizado como tierra fértil y para la creación de hábitat y lugares de alimentación de la flora y fauna.

En el Proyecto no se generarán desperdicios industriales más allá de pinturas. Estas serán dispuestas según reglamentación de la JCA por una compañía privada autorizada para estos propósitos.

Durante la etapa de operación se generarán 2,853.76 toneladas anuales en el área residencial, y se estima un volumen de 210.57 toneladas anuales a generarse en el área comercial, para un total de 3,064 toneladas anuales a generarse en el Proyecto. Para reducir el volumen de desperdicios sólidos generados, tanto en el área residencial como en el área comercial, se localizarán áreas para fomentar el reciclaje de desperdicios sólidos.

#### **4.10 Aspectos Visuales**

Durante la etapa de construcción se observarán áreas deforestadas y movimiento de terreno, lo cual no es agradable a la vista. Es por ello que, para recuperar el carácter visual y natural existente según se culminen las etapas, se reforestará para atender los impactos visuales del área.

Con relación a las preferencias de las personas en lo que se refiere al entorno visual, investigadores del Rocky Mountain Institute realizaron algunas encuestas en diferentes culturas y localizaciones alrededor del mundo. Los resultados de esta investigación indican que las personas en general prefieren los paisajes que presentan vegetación, elementos de agua, vistas panorámicas, cambios en elevación, flores, e indicadores de existencia de presencia de humanos o estructuras. En esta investigación se recalca la importancia de incorporar los elementos naturales en los proyectos construcción. Esta iniciativa fomenta el ayudar a las personas a que disfruten más de los lugares de trabajo y lugares de vivienda. El impacto visual es de carácter subjetivo. El mismo depende de la filosofía de las personas. Las personas tienen preferencias por distintas gamas de paisajes. Visuales naturales o de desarrollos antropogénicos son los dos extremos entre los criterios de paisaje.

En el caso que nos ocupa, se trata de un predio sin desarrollar donde predominan las áreas de pastos. La localización del proyecto propuesto cambiará el entorno a una combinación de estructuras y áreas verdes. El proyecto propone un diseño arquitectónico paisajista y la conservación de áreas naturales. El diseño arquitectónico paisajista juega un papel importante a estos fines, con la creación de espacios repletos de vegetación, de pérgolas y de elementos arquitectónicos que protejan la incursión y el embate del sol sobre las estructuras y las personas.

#### **4.11 Impacto Socio- Económico**

El desarrollo del Proyecto tendrá un impacto positivo en el desarrollo económico del Municipio de Vega Baja y en menor escala en municipios adyacentes. La construcción de nuevas residencias y de interés social es necesaria y las mismas serán de beneficio para la obra de

gobierno del Municipio de Vega Baja. Las patentes municipales, arbitrios de construcción y las contribuciones sobre la propiedad que generará este proyecto serán de utilidad al municipio para las mejoras de infraestructura y servicios a las comunidades existentes en el término municipal.

#### **4.12 Suelos**

Los suelos donde habrá de localizarse el proyecto propuesto son considerados por el Departamento de Agricultura como unos con potencial para el desarrollo de actividades agropecuarias. Según el DA en comunicado con fecha del 10 de diciembre de 2004 indica que estos suelos constituyen una finca agrícola de amplia cabida, apta para el desarrollo de actividades agrarias de envergadura e impacto económico. Sin embargo, el DA deja a juicio de la Junta de Planificación el uso a darle a estos suelos, reconociendo la necesidad e importancia de viviendas de interés social. Río Piedras Housing Corporation en comunicado con fecha del 29 de marzo de 2006, solicitó al DA actualizar su comentarios. El DA en comunicado con fecha del 8 de agosto de 2006 se reafirma en su comunicado del 10 de diciembre de 2004. El DA deja a discreción de la JP la selección del mejor uso para los terrenos.

De otra parte, el Municipio de Vega Baja ha identificado los terrenos de interés para el uso agrícola dentro de su término municipal. Según la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica, preparada para el Plan de Ordenación Territorial, el área propuesta para desarrollo se localiza fuera de las áreas identificadas por el municipio para uso agrícola.

#### **4.13 Desparrame Urbano**

Las preocupaciones en cuanto al desparrame urbano, deben ser atendidas por las siguientes entidades: el Municipio de Vega Baja, en su Plan de Ordenación Territorial, y por la Junta de Planificación, mediante la preparación de los Planes de Uso de Terrenos, entre los que se puede mencionar, el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico. El Reglamento que rige la preparación del Plan de Ordenación Territorial lo es el Reglamento Sobre los Planes de Ordenación Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades (Reglamento de

Planificación #24). De otra parte, el Reglamento para Implantar el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (Reglamento #29), es el que aplicaría al Plan de Usos de Terrenos. Cabe señalar que ambos Reglamentos definen el desarrollo en áreas rurales alejadas de los centros urbanos como Proceso Urbanizador. En los Reglamentos se define Proceso Urbanizador como: *“todo desarrollo que transforme un suelo no urbano con obras, tales como desarrollo de vías, provisión de acueducto y alcantarillado sanitario, suministro de energía eléctrica, movimiento de tierra y desarrollo de estructuras agrupadas que le den características de suelo urbano.”*

De otra parte, según definido por la enciclopedia cibernética Wikipedia, el desparrame urbano se define como el crecimiento expansivo, rápido y a veces precipitado, de un área metropolitana, caracterizada por suburbios, sobre grandes extensiones de terreno. Utilizando esta definición se discute el término desparrame urbano. (Ver Apéndice 3, Comentarios de las Agencias).

1. El impacto significativo desde el punto de vista de la transformación de un área rural agrícola en un asentamiento urbano alejado de los centros urbanos tradicionales. (Ver Apéndice 3, Comentarios de las Agencias).

El Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico, entre otros aspectos, propone desalentar el desarrollo de proyectos en áreas rurales alejadas de los centros urbanos tradicionales, mediante la densificación y la centralización de la población en los centros urbanos. Las propuestas de densificación de los centros urbanos deben considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- Servicios óptimos en sistemas de transportación colectivos.
- Infraestructura de agua potable, aguas sanitarias, desperdicios sólidos, distribución de energía eléctrica y red vial, entre otros.
- Estructuras adecuadas y habitables.
- Interés de la ciudadanía en habitar en estas áreas.

Es meritorio aclarar que una planificación inefectiva puede manifestarse tanto en la densificación de los centros tradicionales urbanos, como en el asentamiento de áreas urbanas en las zonas rurales, si no se consideran los aspectos anteriormente expuestos. De los centros urbanos no contar con estas condiciones, podría ocurrir contaminación, congestiones vehiculares y problemas sociales, como lo es el hacinamiento producto de la densificación. Problemas similares a estos son los asociados con el desparrame urbano. De igual forma, una planificación inefectiva podría ocurrir si se permite la segregación de solares mediante lotificación simple, de una forma no organizada y sin el beneficio del manejo de los recursos naturales existentes en dichas áreas.

De otra parte, es importante señalar que los terrenos en las áreas cercanas al casco tradicional urbano tienen un valor de tasación mayor que aquellos en las áreas rurales o no zonificadas. Esta realidad limita la ubicación de proyectos de interés social en estas áreas. El costo de los terrenos en áreas rurales o no zonificadas viabiliza el desarrollo de este tipo de proyectos, convirtiéndose en una oportunidad para el sector con menor poder adquisitivo de obtener una residencia propia. El proyecto objeto de evaluación en este documento ambiental atiende esta necesidad para este sector de la población, incorporando en su propuesta iniciativas para manejar los recursos naturales existentes en el área.

Según la Ley Sobre Política Pública Ambiental, toda acción tiene un posible impacto ambiental en las áreas donde habrá de localizarse, ya sea el proyecto propuesto, la lotificación simple o la densificación de los centros urbanos. Sin embargo, al comparar el desarrollo propuesto con la lotificación simple y densificación de centros urbanos, tanto el Municipio como las agencias gubernamentales deberán sopesar cuál iniciativa es la de menor impacto. En lo que respecta al Municipio de Vega Baja, éste ha endosado el proyecto propuesto en este documento ambiental. Cabe señalar que esta Declaración de Impacto Ambiental atiende los impactos asociados a la realización de este proyecto, mediante las medidas de mitigación propuestas. De esta forma, se permite que las agencias gubernamentales concernidas puedan pasar juicio sobre la acción propuesta y hacer las recomendaciones pertinentes a tenor con la realidad y las necesidades del sector.

2. El aumento en la presión de desarrollo sobre las áreas rurales circundantes, incluyendo otros terrenos con alta capacidad agrícola producto de la transformación de áreas rurales en asentamientos urbanos. (Ver Apéndice 3, Comentarios de las Agencias).

El Municipio de Vega Baja y la Junta de Planificación en sus planes de usos de terrenos deberán identificar aquellas áreas de interés para el uso agrícola. De igual forma, el Departamento de Agricultura (DA) deberá emitir comentarios sobre la transformación de áreas con potencial agrícola en asentamientos urbanos. El DA, en comunicado del 10 de diciembre de 2004 y 8 de agosto de 2006 indica el valor agrícola de los terrenos. Sin embargo, dejó a discreción de la JP la selección del mejor uso para los terrenos.

3. Los efectos del aumento en el desparrame urbano, y sus implicaciones negativas, que a largo plazo lo hacen ambientalmente insustentable y genera costos adicionales significativos al gobierno. (Ver Apéndice 3, Comentarios de las Agencias).

El aumento en el desparrame urbano fue identificado en el Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico. El borrador preliminar de este Plan establece que en el país sólo se ha desarrollado el 11.57% de la totalidad de terrenos en Puerto Rico. De otra parte, este crecimiento podría acelerarse debido a las mejoras en la infraestructura y la tecnología. La Junta de Planificación y el Municipio de Vega Baja deberán establecer las iniciativas que garanticen que el desarrollo sea uno ordenado.

Independientemente lo que los Planes de Usos de Terrenos promuevan, la población requerirá de la construcción de carreteras, servicios de infraestructura y protección de los recursos naturales en los centros urbanos como en áreas rurales o no zonificadas. La realización de proyectos ordenados en áreas no zonificadas permite, entre otros aspectos, que se mejore la infraestructura de estas áreas, debido a la solicitud por parte de las agencias gubernamentales de mejoras a la infraestructura del área. Además, los municipios, en sus Planes de Ordenación Territorial, mediante las competencias de eslabonamiento, pueden solicitar a los desarrollos en áreas no zonificadas aportaciones económicas para mejorar aspectos de interés para el municipio.

Actualmente, el Reglamento Número 21 de la Junta de Planificación (Reglamento de las Nuevas Competencias para Viabilizar el Desarrollo Urbano), provee controles al desparrame urbano y ordenamiento del territorio. El Municipio de Vega Baja está en proceso de la preparación de su Plan Territorial, lo que garantiza que la acción propuesta será evaluada bajo estos parámetros. Es menester del Municipio identificar aquellas iniciativas de mayor beneficio social, económico y ambiental; y establecer los mecanismos para atender las mismas. En el caso que nos ocupa, el Municipio ha endosado el proyecto propuesto en este documento ambiental.

Además, las agencias con inherencia en la infraestructura, luego de evaluar el proyecto propuesto, han indicado que pueden atender el aumento estimado en la demanda de servicios de infraestructura. Estas agencias solicitan aportaciones económicas como parte de los permisos al Proyecto para mejorar la infraestructura del sector.

#### **4.14 Medidas de Protección a los Sistemas Naturales Existentes**

Según el diseño conceptual en el desarrollo del Proyecto se evita el impacto a la Quebrada Hicatea. Para el desarrollo del proyecto es necesario mejorar las condiciones de la carretera estatal PR #645. Para tales propósitos la carretera habrá de ser relocalizada. La relocalización de la carretera requiere que 8.98% de la totalidad de áreas de humedales en el predio sean rellenados. Las medidas de mitigación a ser implantadas contrarrestarán los impactos a ser ocasionados por esta estructura. De otra parte, los puentes a ser localizados no impactarán la Quebrada Hicatea debido a que serán construidos a una distancia mayor de la zona amortiguamiento. Se propone un deslinde (amortiguamiento) del área de las quebradas de 10 metros.

Entre las medidas de protección a los sistemas naturales existentes se pueden mencionar las siguientes: La localización de charcas de retención que servirán de controles para que la escorrentía a generarse en el predio no aumente el volumen y se reduzca su caudal. De esta forma no se alterará la cantidad y calidad de las aguas de escorrentía que llegan a ellas.

Además, se preparará e implantará un plan de siembra en donde la reforestación favorecerá la plantación de especies endémicas y nativas que provean albergue y alimento a la fauna, y que sean adaptadas al clima de la región.

De otra parte, como es requerido por el Instituto de Cultura Puertorriqueña, de identificarse yacimientos arqueológicos, los mismos serán removidos según indicado.

Así las cosas, durante la etapa de construcción se propone la ubicación de charcas de retención, cortes en terrazas en las áreas de extracción y la implantación de un Plan CES, como algunas de las medidas de protección a las quebradas y humedales. Además, se instalarán mallas para atrapar el sedimento siguiendo los contornos topográficos de forma escalonada para así aumentar su efectividad. El suelo se mantendrá húmedo, asperjándose cuando sea necesario para controlar cualquier levantamiento de polvo fugitivo. Además se instalarán pacas de heno en aquellos lugares donde la escorrentía sea rápida para así evitar erosión y atrapar los sedimentos gruesos.

## **Conclusión**

Del análisis realizado en este documento se concluye que la planificación del proyecto presentada en este documento ambiental atenderá los impactos ambientales asociados a la propuesta, aunque siempre hay algunos que, por su naturaleza son inevitables. El diseño modificado y aceptado por el DRNA en comunicado del 21 de septiembre de 2007 garantiza que se han tomado las medidas de mitigación necesarias para evitar el impacto a quebradas, humedales y áreas sensitivas. El proyecto ha sido modificado para incorporar cambios producto de los comentarios de las agencias. Estas medidas de controles evitarán problemas de contaminación como consecuencia de la erosión del terreno y sedimentos arrastrados por la escorrentía. Mediante la implantación de las medidas de mitigación y del cumplimiento con los comentarios y reglamentos establecidos por el DRNA, la JCA y demás agencias reguladoras, la preparación del terreno para la construcción es uno incidental al proyecto y no alterará significativamente las condiciones existentes en áreas adyacentes. Además, no se perfila

impacto adverso al área de conservación de la zona cárstica o a cualquier otra extensión de terreno que se interese conservar.

De otra parte, las mejoras solicitadas por las agencias de infraestructura contrarrestan cualquier aspecto asociado a impactos acumulativos que pudiera causar el Proyecto propuesto. El Proyecto propuesto, además de tener un efecto multiplicador en la inversión, constituirá un aumento en la base de la economía del municipio al mantener y aumentar la creación de empleos sumamente necesarios en esta región de Puerto Rico. En resumen, éste tendrá un impacto positivo sobre la economía local y regional.

## 5.0 ALTERNATIVAS A LA ACCIÓN PROPUESTA

Como parte de los requisitos establecidos por la Regla 253 (C) del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental en agosto de 2002, se llevó a cabo un análisis de alternativas razonables al proyecto propuesto. El Tribunal Supremo de Puerto Rico se expresó sobre cómo discutir las alternativas en el caso *Municipio de San Juan v. Junta de Calidad Ambiental*, 2000 TSPR 183, al indicar que “[e]l criterio para determinar cuales alternativas deben ser discutidas y con cuánta profundidad es el de razonabilidad. [Citas omitidas.] Por lo tanto, aunque no es necesario discutir toda alternativa imaginable, la DIA debe considerar aquellas alternativas que cumplan con las metas del proyecto parcial o completamente”. En otras palabras, explicó el Tribunal Supremo que “la discusión de las alternativas tiene que dar seria consideración a conocidas soluciones alternas para el logro de sus objetivos.”

La JCA en la Resolución R-07-15-2 indica lo siguiente “La DIA-PA deberá contener una evaluación sustancial a las alternativas presentadas comparando los impactos potenciales de de cada uno de los proyectos aledaños con relacion a la acción propuesta. Ésto deberá ser en estricto cumplimiento de la Regla 253 (C) del RPPETDA . Para la acción propuesta se tomó en consideración cinco (5) alternativas: (1) la alternativa de uso agrícola, (2) la alternativa de conservación, (3) la alternativa de la no acción (4) la combinación de unidades multifamiliares con unifamiliares y (5) la alternativa de desarrollo propuesta. En cada una de ellas se incorpora una evaluación de los impactos potenciales de los proyectos aledaños independientemente la Regla 253 (C) del RPPETDA no haga mención alguna sobre que la discusión de Analisis de Alternativas deba incluir un análisis de los impactos potenciales de los proyectos aledaños con relación a la acción propuesta.

### **Alternativa 1: Uso Agrícola**

Esta alternativa consiste en llevar a cabo actividades agrícolas en el predio. Para la evaluación de esta alternativa, se llevó a cabo un minucioso y detallado análisis que consistió en la evaluación de las propuestas incorporadas en el Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Vega Baja, la Declaración de Impacto Ambiental Programática de dicho Plan, los Planes de Usos de Terrenos de Puerto Rico, y comentarios emitidos por entidades gubernamentales, como el Municipio de Vega Baja y el Departamento de Agricultura. De este análisis se concluye que la finca posee condiciones adecuadas para la actividad agrícola.

Según la Declaración de Impacto Ambiental Estratégica preparada para el Plan de Ordenación Territorial, el área propuesta para el proyecto propuesto se localiza fuera de las áreas identificadas por el Municipio de Vega Baja para uso agrícola. Además, en la Declaración de Impacto Ambiental Programática del mencionado Plan, el Municipio propone la designación del Corredor Agro-Ecológico y la Reserva Agrícola de Vega Baja. El Municipio ha identificado las áreas que formarán parte de esta designación. En el documento ambiental preparado por el Municipio de Vega Baja, se indica que las áreas identificadas para formar parte de la designación antes mencionada son aquellas que no representan ningún potencial para el futuro desarrollo urbano de la ciudad según el Plan de Ordenación Territorial de Vega Baja.

Con esto presente, el Municipio de Vega Baja propone en su Plan de Ordenación Territorial clasificar el predio como un distrito A-3. Esta designación en estas áreas deberá considerar, entre otros aspectos, la capacidad e importancia agrícola de los suelos, la rentabilidad, y el interés de los sectores en utilizar estas áreas para fines agrícolas. De no haber interés de los sectores gubernamentales y privados en utilizar las áreas mencionadas para uso agrícola, los terrenos podrían estar en desuso, de forma tal que no se obtiene beneficio económico de los mismos. El Municipio y las agencias reguladoras deberán considerar si es beneficioso dejar la finca en desuso u obtener algún beneficio económico y social de la misma a pesar de no ser utilizada para uso agrícola.

De otra parte, el Municipio de Vega Baja, en la Programación del Plan de Ordenación Territorial, propone el desarrollo de proyectos de interés social. El Municipio, al igual que el Departamento de Agricultura, reconoce la necesidad que existe para el desarrollo de proyectos residenciales de interés social. El Municipio de Vega Baja indica en su comunicado del 18 de octubre de 2005 lo siguiente: *“Reconocemos la necesidad que existe de proyectos residenciales de interés social en el Municipio de Vega Baja, y a pesar de las facultades delegadas mediante un futuro Convenio, reconocemos las facultades retenidas por el Estado, en este caso la Junta de Planificación, de evaluar y pasar juicio sobre Desarrollos Extensos, independientemente del distrito en que se ubique, siempre y cuando se demuestre que la infraestructura existe o se puede mejorar, y sobre todo, que dichos proyectos cumplan con las disposiciones reglamentarias aplicables”*. Es por tal razón que ha presentado sumo interés en el Proyecto.

De otra parte, el DA, a través de su comunicado del 10 de diciembre de 2004, reconoce la necesidad e importancia de las viviendas de interés social y deja a la discreción de la Junta de Planificación el mejor uso de los terrenos en cuestión, a pesar de que los terrenos tienen alta productividad agrícola. Cabe señalar que el predio no tiene restricciones bajo el Título Sexto de la Ley de Tierras de Puerto Rico. A estos efectos Río Piedras Housing Corporation, solicitó al DA en comunicado del 26 de marzo de 2006, el actualizar sus comentarios.

Finalmente, se evalúa en la discusión de esta alternativa los impactos potenciales de cada uno de los proyectos aledaños con relación al uso agrícola. En esta DIA-PA se ha indicado anteriormente que el área donde se localiza el proyecto se caracteriza como una de asentamientos urbanos fuera del centro urbano tradicional. La realidad de esta tendencia de desarrollo en el área limita significativamente el desarrollo de la actividad agrícola en el predio. La actividad agrícola en el predio estaría reñida con los proyectos aledaños o usos residenciales colindantes en cuanto a usos de abasto de agua, lo cual limita aún más el desarrollo de esta actividad en el área.