

**DEPARTAMENTO DE LA VIVIENDA
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO**

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR-ACTUALIZADA
PROYECTO BOSQUES DE CIDRA,
CIDRA, PUERTO RICO**

(VOLUMEN UNO DE TRES)

CONSULTA DE UBICACIÓN NÚM. 2007-44-0129-JPU-MA (ED)

CIDRA, PUERTO RICO

Agosto de 2008

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR
PROYECTO BOSQUES DE CIDRA,
CIDRA, PUERTO RICO**

**VOLUMEN 1: DÍA-P
 TABLAS
 FIGURAS**

**VOLUMEN 2: APENDICE – I
Correspondencia de las Agencias y Respuestas**

VOLUMEN 3: APENDICES – II @ XXI

**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR-ACTUALIZADA
PROYECTO BOSQUES DE CIDRA,
CIDRA, PUERTO RICO**

VOLUMEN 1

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE APÉNDICES	vi
Agencia proponente	viii
Entidad privada que promueve la acción	viii
Agencias a ser consultadas	viii
Aviso Ambiental	ix
Lista de Abreviaturas	x
Resumen ejecutivo de la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar-Actualizada	1
I. Propósitos, justificación y necesidad de la acción propuesta	8
I.A. Introducción	8
I.B. Descripción de la acción propuesta	9
I.C. Metodología y raciocinio	10
I.D. Propósito y necesidad de la acción propuesta	10
I.E. Análisis de alternativas	12
I.E.2. Alternativa preferida	19
I.F. Costo del proyecto	19
I.G. Empleos en el proyecto	20
I.G.1. Durante la construcción	20
I.G.2. Durante la operación	20
II. Descripción del proyecto propuesto	20
II.A. Descripción del proyecto	20
II.A.1. Bosques de Galería	21
II.A.2. Facilidades Vecinales, Casa Club y Áreas Recreativas	21
II.A.3. Residencias	22
II.A.4. Vías de acceso y control	22
II.A.5. Vistas panorámicas	22
II.A.6. Área de servicio y mantenimiento	23
II.A.7. Salud y seguridad en las áreas de trabajo	23
II.B. Ubicación del proyecto	24
II.C. Propósito del proyecto	24
II.D. Selección del lugar:	25
II.E. Solicitudes y permisos:	25

III. Descripción de la ubicación del proyecto y el medio ambiente	26	IV. Caracterización del ambiente:.....	45
III.A. Localización del proyecto	26	IV.A. Impactos al ambiente.....	45
III.B. Descripción del área	28	IV.B. Áreas ecológicamente sensitivas	45
III.C. Perfil socioeconómico	29	IV.C. Sistemas naturales y artificiales	47
III.D. Comercio	30	IV.D. Geología y topografía	48
III.E. Uso y zonificación de los terrenos del proyecto, terrenos adyacentes y colindantes	30	IV.D.1. Formaciones geológicas.....	48
III.F. Infraestructura disponible	36	IV.D.2. Tipos y características de los suelos	48
III.F.1 Agua potable.....	36	IV.D.3. Erosión, deslizamientos y protección de suelos expuestos	51
III.F.2. Alcantarillado sanitario	37	IV.D.4. Fallas geológicas.....	51
III.F.3. Energía eléctrica.....	37	IV.D.5. Excavaciones	51
III.F.4. Aguas de escorrentía pluvial.....	37	IV.D.6. Minerales	52
III.F.5. Sistemas de comunicaciones y telefonía	38	IV.D.7. Potencial sísmico	52
III.F.6. Suministro de combustible.....	38	IV.D.8. Uso de explosivos	52
III.F.7. Vías públicas de acceso.....	39	IV.E. Meteorología y climatología	53
III.F.8. Servicios de salud	40	IV.F. Hidrología y calidad del agua	54
III.F.9. Instalaciones y servicios para la comunidad	40	IV.F.1. Cuerpos de agua	54
III.F.10. Desperdicios sólidos	41	IV.F.2. Lagos	55

IV.F.3. Ríos	55	IV.K. Otros desarrollos en el área del estudio.....	71
IV.F.4. Quebradas.....	56	IV.L. Actividades reguladas.....	72
IV.F.5. Humedales.....	56	V. Descripción del proyecto.....	74
IV.F.6. Manantiales.....	57	V.A. Apariencia general	74
IV.F.7. Pozos	58	V.B. Actividades de nivelación del terreno.....	74
IV.F.8. Zonas susceptibles a inundaciones	59	V.B.1. Movimiento de tierra.....	75
IV.G. Flora y fauna del área del proyecto	60	V.B.2. Erosión y sedimentación	76
IV.G.1. Flora.....	61	V.B.3. Dragados.....	77
IV.G.2. Fauna	62	V.B.4. Deforestación y forestación.....	77
IV.G.3. Pastizales	63	V.C. Operación:	78
IV.G.4. Humedales.....	63	V.D. Infraestructura:.....	79
IV.G.5. Cuerpos de agua	63	V.D.1. Consumo y abasto de agua	79
IV.G.6. Áreas de vegetación arbórea densa.....	63	V.D.2. Aguas usadas	80
IV.G.7. Especies en peligro de extinción	63	V.D.3. Aguas de escorrentía pluvial	80
IV.H. Cuevas, cavernas y sumideros.....	65	V.D.4. Consumo y abasto de electricidad	86
IV.I. Transportación:.....	65	V.D.5. Sistemas de comunicaciones y telefonía	87
IV.J. Datos históricos:.....	66	V.D.6. Uso de combustible.....	87

V.D.7.Tránsito y accesos.....	87	VIII.C. Alternativas consideradas.....	112
V.D.8. Desperdicios sólidos	89	VIII.C.1. Ningún desarrollo	112
V.E. Emisiones atmosféricas	90	VIII.C.2. Otro tipo de desarrollo.....	114
V.E.1. Control temporero de emisiones atmosféricas.....	91	VIII.C.3. Lugares alternos para las unidades a construirse	114
V.E.2. Control permanente	93	VIII.C.4. Alternativas al desarrollo.....	114
V.F. Desperdicios sólidos a generar, almacenar y disponer	93	VIII.C.5. Métodos alternos de disposición.....	114
V.F.1. Desperdicios sólidos no peligrosos.....	94	VIII.C.6. Alternativas de mitigación, remediación y de protección a los sistemas naturales.....	115
V.F.2. Desperdicios sólidos peligrosos.....	95	IX. Uso a corto plazo y productividad a largo plazo	117
V.F.3. Programa de reciclaje.....	95	X. Uso irreversible o irrecobrable de los recursos	118
V.G. Ruidos:	97	XI. Aspectos de justicia ambiental.....	119
V.H. Seguridad en el área de trabajo	98	XI.A. Plan de acción de justicia ambiental y la política de participación pública.....	119
V.I. Aspectos socioeconómicos	99	XI.A.1. Primera fase- Análisis de Justicia Ambiental y Plan de Participación Pública con antelación a la radicación del proyecto	119
VI. Determinación de posibles efectos e impactos ambientales potenciales que no pueden ser evitados	105	XI.A.2. Segunda fase- Plan de Participación Pública paralelo a la radicación del proyecto.....	120
VII. Análisis del impacto ambiental, incluyendo medidas de mitigación	109	XI.A.3. Tercera fase- Plan de Participación Pública y Comunidades durante la construcción del proyecto.....	121
VIII. Alternativas a la acción propuesta.....	112		
VIII.A. Selección y descripción de la alternativa preferida	112		
VIII.B. Justificación y raciocinio para la selección de la alternativa preferida.....	112		

XI.A.4. Conclusiones.....	121
XII. Impactos Acumulativos.....	122
XIII. Personal responsable de la preparación de la DÍA	138

LISTA DE APÉNDICES

- Apéndice I- Comunicaciones de las agencias y entidades consultadas
- Apéndice II- Infraestructura existente y necesaria
- Apéndice III- Climatología
- Apéndice IV- Recursos históricos y culturales
- Apéndice V- Carta de disponibilidad de sistema de tratamiento de aguas
- Apéndice VI- Especificaciones de generador eléctrico para el Centro Comunal y casetas de guardias
- Apéndice VII- Usos y abastos de agua
- Apéndice VIII- Estudio hidrológico - hidráulico
- Apéndice IX- Estudio arqueológico
- Apéndice X- Estudio suelos y geología
- Apéndice XI- Inventario de flora y fauna
- Apéndice XII- Estudio Operacional de Tránsito, Cidra
- Apéndice XIII- Plan de Mantenimiento de Transito (“MOT”)
- Apéndice XIV- Estudio de mercado e impacto económico para el proyecto residencial Bosques de Cidra
- Apéndice XV- Datos poblacionales
- Apéndice XVI- Maquinaria y equipo de construcción- niveles de ruido
- Apéndice XVII - Actividad de construcción
- Apéndice XVIII- Medidas de control de erosión y sedimentación
- Apéndice XIX- Control de polvo fugitivo
- Apéndice XX- Colindantes
- Apéndice XXI- Referencias

LISTA DE TABLAS

- Tabla I- Equipos y fuentes de emisión atmosférica
- Tabla II- Lista de permisos o endosos

LISTA DE FIGURAS

- Figura I. Mapa de ubicación general (ACTPR) Mapa Cidra
- Figura II. Mapa de ubicación (USGS) Mapa 1:20,000 Cidra Cuadrángulo 1982
- Figura III. Mapa topográfico del proyecto 1:500
- Figura IV. Mapa del proyecto 1:500
- Figura V. Diagrama esquemático del proyecto
- Figura VI. Diagrama Bosques de Galería

- Figura VII. Foto aérea del área del proyecto
- Figura VIII. Mapa Distribución de Suelos incluyendo Asociaciones de Suelos en área del proyecto
- Figura IX. Mapa Geológico del área del proyecto
- Figura X. Mapa de Suelos del área del proyecto
- Figura XI. Mapa de Calificación Municipal del área del proyecto
- Figura XII. Mapa de Controles de Erosión (Plan CES)
- Figura XIII. Detalles Típicos de Controles de Erosión (Plan CES)
- Figura XIV. Rutas de Acarreo de Material
- Figura XV. Mapa Hidrológico del área del proyecto
- Figura XVI. Mapa Sobre Tasas de Seguro de Inundación de FEMA en el área del proyecto
- Figura XVII. Localización de Avistamientos Críticos en el área del proyecto
- Figura XVIII. Mapa de Biota y Fauna en el área del proyecto
- Figura XIX. Mapa de Áreas Ecológicamente Sensitivas del área del proyecto
- Figura XX. Mapa de Uso de Terrenos Agrícolas del área del proyecto
- Figura XXI. Mapa de Receptores de Aire en el área del proyecto
- Figura XXII. Mapa de Receptores de Ruido en el área del proyecto
- Figura XXIII. Diagrama de uso y balance de aguas
- Figura XXIV. Mapa de Tasadores del CRIM

Agencia proponente

El oficial responsable de la presentación de este documento es:

*Arq. Federico del Monte, Secretario Auxiliar de Planificación
Departamento de la Vivienda,
Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Apartado 21365,
San Juan, Puerto Rico 00928-1365
Teléfono 1-787-274-2525*

Entidad privada que promueve la acción

La entidad privada que promueve la acción es Bosques de Cidra Inc., y el representante autorizado de esta entidad para el desarrollo del proyecto propuesto lo es el Ing. Camilo Almeyda Eurite y su dirección postal es la siguiente: Ave. Ponce de León 1519, Suite 1120, San Juan, Puerto Rico, 00909-1732, Tel. 1-787-725-9364, camiloalmeyda@yahoo.com

Agencias a ser consultadas

Serán solicitados comentarios de esta Declaración de Impacto Ambiental Preliminar-Actualizada a las siguientes agencias del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y del Gobierno Federal. (Véase Apéndice I)

Junta de Calidad Ambiental

Instituto de Cultura Puertorriqueña

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

Departamento de Salud

Departamento de Agricultura

Autoridad de Energía Eléctrica

Autoridad de Carreteras y Transportación

Oficina de Preservación Histórica

Autoridad para el Manejo de los Desperdicios Sólidos

*Departamento de Recursos Naturales y
Ambientales*

Departamento del Trabajo y Recursos Humanos

Cuerpo de Bomberos

Departamento de Transportación y Obras Públicas

Junta de Planificación

Policía de Puerto Rico

Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos

*Servicio de Vida y Pesca Silvestre, Departamento de
lo Interior de los Estados Unidos*

Municipio Autónomo de Cidra

Alcalde de Cidra

Legislatura Municipal de Cidra

Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE)

Aviso Ambiental

(A ser provisto por el Departamento de la Vivienda)

Lista de Abreviaturas

Abreviatura	Término
FEMA	Federal Emergency Management Administration
ARPE	Administración de Reglamentos y Permisos
JCA	Junta de Calidad Ambiental
USACE	US Army Corps of Engineers
USGS	US Geological Survey
AAA	Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
AASHTO	American Association of State Highway (and) Transportation Officials
ACTPR	Autoridad de Carreteras y Transportación
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica
CERCLA	Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act
SRC	Clasificación del Suelo, Suelo Rústico Común
SREP	Clasificación del Suelo, Suelo Rústico Especialmente Protegido
R-0	Distrito Residencial R-0
PA	Distrito de Plan de Área
NPM	Nivel promedio del mar
PFE	Permiso de Fuente de Emisión

Resumen ejecutivo de la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar-Actualizada

Bosques de Cidra en Cidra, Puerto Rico

Al tender los comentarios de las agencias gubernamentales y el público recibidos durante el periodo de participación pública para la Declaración de Impacto Ambiental – Preliminar se incorporaron modificaciones al proyecto las cuales son discutidas en la presente Declaración de Impacto Ambiental – Preliminar Actualizada. Estas modificaciones incluyeron eliminación de muelle flotante, ampliación de la franja de conservación, ubicación de lagunas de retención para manejo de aguas pluviales, obras internas y extramuros para infraestructura de agua potable, alcantarillado sanitario y energía eléctrica, ubicación y restricciones a servidumbre para línea de transmisión de energía eléctrica, mejoras viales y acceso en la carretera estatal PR-172. Estas modificaciones atienden los impactos significativos identificados.

Tipo de acción:

Este documento evalúa, analiza y discute la magnitud de los posibles impactos del proyecto Bosques de Cidra conforme al Artículo 4,B (3) de la Ley 416 Sobre Política Pública Ambiental del 22 de septiembre del 2004 y por el Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental (JCA) para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales del 22 de agosto de 2002. Bosques de Cidra es un desarrollo residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares ubicadas en siete sectores residenciales con entradas independientes, facilidades vecinales y Casa Club, áreas recreativas, áreas verdes, veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares. El proyecto será desarrollado en siete fases de aproximadamente sesenta a cien (60-100) unidades de vivienda por año.

La acción propuesta contribuirá a satisfacer la demanda de vivienda que existe en la región a la misma vez que reserva áreas al dedicarlas para la conservación de la vida silvestre del sector, para el disfrute de residentes y visitantes. El informe preparado por la firma Estudios Técnicos sobre las condiciones del mercado de vivienda e impacto económico demuestra que la región bajo estudio es de alto crecimiento poblacional y con una necesidad real de nuevos hogares. Los indicadores demostraron que la población y los hogares crecieron mucho más aceleradamente en esta región durante el periodo 1990-2000 que el promedio en Puerto Rico y se espera que esta tendencia continúe según anticipan los permisos de vivienda expedidos en los últimos años.

El proyecto propuesto aportará al mejoramiento de las condiciones de empleo e ingreso en la región con el potencial de generar un promedio de 206 empleos directos y 252 empleos indirectos e inducidos al año durante la fase de construcción.

Se planifica comenzar la construcción para el año 2009, con una inversión privada de unos \$187.6 millones de dólares.

Descripción de la acción:

La propiedad donde se desarrollará Bosques de Cidra está constituida por 10 parcelas con una cabida total de 249.3850 cuerdas. La misma ubica al sur de la carretera estatal PR-172, en el kilómetro 10.3 del Barrio Bayamón del Municipio de Cidra. Como parte de esta acción se propone desarrollar unos 240 solares unifamiliares y unos 50 solares multifamiliares donde cada edificio podrá tener entre 4 y 8 apartamentos.

Se utilizarán sólo unas 98.7525 cuerdas para viviendas, calles y accesos, 11.1625 cuerdas para áreas verdes dentro de las áreas para desarrollo, 9.3081 cuerdas para áreas recreativas y facilidades vecinales y 13.7644 cuerdas para la servidumbre de la AEE y mejoras a la PR-172, y 4.9808 cuerdas para lagunas de retención. Las restantes 111.4166 cuerdas que comprenden los Bosques de Galería con 63.9278 cuerdas y la franja verde de separación de 47.8888 cuerdas se mantendrán en su estado actual para conservación de la flora y fauna del sector. Estas 111.4166 cuerdas se someterán al régimen de servidumbre de conservación según establecido con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Se protegerá la colindancia con el Lago de Cidra y se conservarán los márgenes de la quebrada Las Quebradillas. En resumen, unas 127.5599 cuerdas, equivalente al 51 % de la finca, se destinarán para conservación, así como áreas verdes y lagunas de retención dentro del área para desarrollo.

La visión para Bosques de Cidra está fundamentada en la firme creencia de que el ser humano, si se lo propone, puede vivir en completa armonía con el medio ambiente del cual forma parte. Esta armonía no es solamente necesaria para la supervivencia de la flora y la fauna que comparten nuestra Isla, sino que es necesaria también para el bienestar integral de las personas. Bosques de Cidra pretende desarrollar una comunidad que valore, respete y mejore activamente el entorno total en el cual se encuentra ubicada: bosques, flora, fauna, hábitáculos de vida silvestre, aguas, humedales, suelos y espacios edificados.

La armonía entre el ser humano y su entorno natural, sin embargo, sólo se puede lograr mediante un concepto inteligente y ponderado que mire más allá de resultados inmediatos. El concepto inteligente y ambientalmente sensible de nuevas comunidades toma en cuenta los requerimientos de los procesos ecológicos fundamentales y la interacción entre sistemas naturales y edificados. También toma en cuenta el tiempo que requiere el acoplamiento de estos sistemas y los edificados para que funcionen de forma complementaria.

El diseño conceptual de Bosques de Cidra se asienta en la experiencia de la naturaleza como base para una sana comunidad humana. Los bosques que rodean el Lago de Cidra proveen la inspiración para esta comunidad. El diseño planificado para Bosques de Cidra estará fundamentado en estrategias dirigidas a realzar el valor natural del lugar mientras se construyen sistemas edificados – estructuras, calles, parques, veredas, áreas comunes, infraestructura – acoplados a los sistemas naturales de forma sostenible.

Bosques de Cidra será una comunidad que servirá de ejemplo sobre cómo integrar la vida humana con el entorno natural de una manera mutuamente enriquecedora. Este proyecto no solamente proveerá una experiencia única a sus residentes y visitantes, sino que al mejorar activamente el entorno natural del Lago de Cidra, contribuirá también a acrecentar el patrimonio natural de dicho Municipio y de Puerto Rico.

Bosques de Cidra toma en cuenta los requerimientos de los procesos ecológicos fundamentales y la interacción entre sistemas naturales y edificados. Basado en el estudio del Inventario de Especies Críticas y/o en Peligro de Extinción del Programa de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, el proyecto no afectará especies incluidas bajo esas clasificaciones ni hábitats críticos. (Ver Apéndice XI).

La paloma sabanera cohabita en las áreas boscosas cercanas y dentro del área del proyecto las cuales serán preservadas en su totalidad. También, la mera presencia del proyecto pondría coto en una extensión de más de doscientas cuarenta cuerdas de terreno a la caza furtiva, razón principal de la disminución de la paloma en esta área. Es la intención de los desarrolladores que para la protección directa de la paloma sabanera, y como medida de seguridad para los residentes, se prohíba en su totalidad la caza. Además de esta medida, se establecerá un programa de monitoreo durante la construcción para verificar el status y conducta de la población y que pudiesen afectar hábitat o individuos, un plan de acción en el caso de incidentes o accidentes que pudiesen afectar áreas de anidar o individuos, un programa de siembra de enriquecimiento de especies que produzcan alimento y hábitat y la creación de una zona de amortiguamiento que fluctúa entre 10 y 177 metros en la periferia de los Bosques de Galería y de las orillas del lago.

El proyecto estará ubicado en un predio de singular belleza colindante con el Lago de Cidra. Ha sido cuidadosamente planificado con una filosofía de respeto y conservación de los recursos naturales. A través de los correspondientes estudios y análisis, se han identificado las áreas más apropiadas para el desarrollo físico, donde el impacto es mínimo y las cuales consisten principalmente de terrenos cubiertos mayormente por pastos. Por otro lado, las áreas que contienen una vegetación más densa y una topografía más escarpada, como los Bosques de Galería y hábitat críticos de la paloma sabanera, será conservada. Igualmente se conservará la franja de amortiguamiento colindante con el lago que será de por lo menos unos 10 metros de ancho. La anterior estrategia resultará en la conservación de terrenos y el desarrollo de áreas verdes, veredas y lagunas de retención que comprenden un 47 por ciento del área total del predio. Se implantarán medidas de control de contaminación en las áreas que serán desarrolladas para minimizar impactos al mayor grado posible. Por otro lado, el proyecto propone varias iniciativas de conservación y mejoramiento del entorno ecológico que tendrá un efecto ambientalmente positivo.

El proyecto es consistente con las políticas públicas del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico, específicamente en las referentes a los objetivos de desarrollo urbano y sus criterios normativos de proveer terrenos suficientes y adecuados para acomodar el crecimiento poblacional del Municipio Autónomo de Cidra y conservación de lugares donde ubican recursos naturales de importancia. También, el proyecto es consistente con el Plan Territorial del Municipio Autónomo de Cidra

Debido al concepto utilizado, el proyecto se desarrollará siguiendo la topografía del predio, por lo tanto, el movimiento de tierra neto se computó preliminarmente en unos 400,000 metros cúbicos, y se tomarán las medidas necesarias para no afectar los terrenos colindantes. El servicio de agua potable durante la construcción será prestado

mediante una conexión temporera a la línea existente que discurre frente a la Carretera PR-172. Las medidas estructurales y no estructurales de control de escorrentía y control de sedimentos que se incluyen en el proyecto serán construidas a la vez que se desarrollen las fases indicadas en la Representación Gráfica del proyecto. Además se utilizarán medidas no permanentes para asegurar que la cantidad de sedimentos que lleguen a los cuerpos de agua circundantes sea el mínimo. El drenaje pluvial se diseñará de acuerdo a las mejores prácticas de manejo de aguas pluviales, teniendo presente las características y topografía de las propiedades colindantes. Durante la construcción se utilizarán unidades sanitarias portátiles a ser provistas por un contratista privado. El proyecto se alimentará de energía eléctrica de las facilidades del sector en el punto donde indique la Autoridad de Energía Eléctrica. Las obras para el acceso, desde y hacia la PR-172, se harán en conformidad con los requerimientos de la Autoridad de Carreteras y Transportación.

Mejoras a la infraestructura

El proyecto tendrá un impacto positivo sobre el área por múltiples razones, incluyendo la generación de empleos directos, indirectos e inducidos, aumento en los recaudos municipales, mejoramiento de la infraestructura vial y de acueductos y alcantarillados. Específicamente el proyecto Bosques de Cidra contará con una inversión de alrededor de \$187.6 millones de dólares, y durante la construcción proveerá empleo directo a unas 206 personas y empleo indirecto e inducido a unas 252 personas. Durante la operación, el proyecto proveerá empleo directo a unas 154 personas y empleo indirecto e inducido a unas 479 personas.

Como parte del proyecto se coordinó con la AEE la servidumbre para la futura línea de 230,000 voltios que la Agencia tiene planificado instalar, así como su alineación y las restricciones sobre la misma. Además la AEE mediante comunicación del 23 de julio de 2007 indicó no tener objeción, ni comentarios significativos sobre el impacto ambiental del proyecto, siempre y cuando se realice de la forma descrita. Mediante carta del 21 de agosto de 2007 la AEE indicó el punto de conexión para servir el proyecto así como los requerimientos de facilidades y gestiones de coordinación. Las mismas han sido aceptadas y serán oportunamente coordinadas con la AEE. A tal efecto en el plano de desarrollo conceptual se ilustra una parcela para la ubicación de dicha subestación. Véase cartas de la AEE del 23 de julio de 2007, 21 de agosto de 2007 y 15 de febrero de 2008, Apéndice I.

En cuanto al servicio de agua potable éste se proveerá mediante una conexión a las líneas que actualmente discurren por la carretera estatal PR-172. El punto de conexión para el agua potable será a la línea de 10" de diámetro que discurre frente al proyecto según indicado por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA) en su carta del 29 de octubre de 2007. También se realizarán las obras extramuros requeridas por la AAA en dicha comunicación. Véase cartas de la AAA del 29 de octubre de 2007, Apéndice I.

Referente al servicio de alcantarillado sanitario la AAA mediante carta del 29 de octubre de 2007 indicó que el mismo podrá prestarse conexión al sistema Gándara-Santa Clara. A tal efecto se realizarán las obras extramuros requeridas por la AAA en dicha comunicación. Véase cartas de la AAA del 29 de octubre de 2007, Apéndice I.

La Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) mediante comunicación del 26 de septiembre de 2007 expresó los requisitos y recomendaciones para el proyecto. Utilizando como base el Estudio de Tránsito, se coordinó con la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) las mejoras necesarias a la red vial proviendo en la PR-

172 los correspondientes carriles de aceleración y deceleración en la intersección propuesta, además de los dispositivos de control con semáforos en la intersección, rotulación, marcado de pavimento y ensanche de la carretera PR-172 para acomodar carriles de viraje a la izquierda en ambas direcciones para acceder al desarrollo. Oportunamente y como parte de la fase de permisos se someterá a la ACT el Estudio de Sonido con las acciones de mitigación para cumplimiento con los niveles de ruido permitidos por la reglamentación vigente. Véase carta de la ACT del 26 de septiembre de 2007, Apéndice I.

En el desarrollo del proyecto se cumplirá con las disposiciones de la Sección 10.03 inciso 2 y 10.04 inciso 2 del Reglamento de Lotificación y Urbanización, Reglamento de Planificación Núm. 3, que requieren la dedicación de terrenos para facilidades educativas en urbanizaciones residenciales de varios edificios en un solo solar y urbanizaciones residenciales de varios solares respectivamente.

Resumen ambiental:***Descargas al subsuelo:***

El proyecto a ser construido estará provisto de aquellos controles y medidas tecnológicas económicamente factibles para evitar la introducción de contaminantes al subsuelo en cantidades y concentraciones tales que puedan afectar los recursos de agua y terreno del área.

Emisiones atmosféricas:

Por tratarse de un proyecto residencial, su construcción y operación no resultará en un incremento significativo de emisiones atmosféricas, ya que todas las emisiones serán controladas de acuerdo a la Reglamentación vigente de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico, y la Agencia Federal de Protección Ambiental. (Véase la Tabla I, y los Apéndices VI, XVIII y XIX) Durante la construcción, las emisiones estarán comprendidas por polvo fugitivo así como las emisiones de los motores de combustión interna de los equipos de construcción.

Descargas al subsuelo:

No se contemplan descargas al subsuelo como resultado de este desarrollo.

Consumo de agua potable:

El consumo de agua potable cuando se entregue el proyecto a los futuros residentes será de unos 226,000 galones de agua por día. Este se servirá del sistema de acueductos de la AAA en Cidra.

Aguas usadas:

Las aguas usadas a ser dispuestas se estiman en unos 196,000 galones por día. Estas serán descargadas al sistema regional de tratamiento que sirve a los municipios de Cidra y Cayey.

Desperdicios sólidos:

Durante las fases de construcción y operación, el recogido y disposición de los desperdicios sólidos no-peligrosos será realizado por un contratista debidamente autorizado. De llevarse a cabo las medidas de control recomendadas para los desperdicios sólidos, no se espera un incremento significativo en los desperdicios sólidos ya generados en

el Municipio Autónomo de Cidra como resultado de este proyecto, tanto durante su construcción como durante su operación. Dichos desperdicios serán depositados en una instalación autorizada por la Junta de Calidad Ambiental.

Ruido:

Durante las fases de construcción y operación, los niveles de ruido en el proyecto variarán durante el día de acuerdo al tipo de actividad que se esté llevando a cabo, incluyendo actividades tales como, el movimiento de tierra, la construcción de la infraestructura y las residencias, el tránsito en las horas matutinas y vespertinas, etc. Dichos niveles de ruido serán similares a los generados durante la construcción y operación de cualquier proyecto residencial, y no se espera exceder los límites impuestos por el reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Control de Contaminación de Ruido del 25 de febrero de 1987, según enmendado.

Seguridad:

Dada la ubicación, diseño, construcción, mantenimiento y operación del proyecto, éste proveerá la seguridad, entrenamiento y protección requerida para sus empleados. Durante la construcción las pautas, reglas y reglamentos establecidas por la Asociación Nacional de Prevención de Incendios serán estrictamente observadas, así como los requisitos federales de seguridad según establecidos por la Ley Federal de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) y con los requisitos, leyes, pautas y reglamentos locales para la protección y la seguridad de los trabajadores.

Alternativas a la acción propuesta:

Luego de considerarse diferentes alternativas de usos posibles, se escogió ésta como la más adecuada para el establecimiento del proyecto Bosques de Cidra debido a la disponibilidad de los terrenos, compatibilidad con otros proyectos preexistentes en el área, y la disponibilidad de infraestructura.

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR-ACTUALIZADA DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL DESARROLLO BOSQUES DE CIDRA EN CIDRA, PUERTO RICO

I. Propósitos, justificación y necesidad de la acción propuesta

I.A. Introducción

Este documento evalúa, analiza y discute la magnitud de los posibles impactos del proyecto residencial de media y baja densidad en el Municipio Autónomo de Cidra, y los impactos ambientales indirectos y los usos asociados con el mismo. El predio de terreno a desarrollar ubica en la carretera PR-172, Kilómetro 10.3, del Barrio Bayamón del Municipio Autónomo de Cidra, Puerto Rico. El mismo tiene tres calificaciones según el mapa de calificación de suelos del Municipio Autónomo de Cidra; la parte Este y un sector Sur-Oeste están dentro de un distrito Residencial R-0, los márgenes de la quebrada Las Quebradillas están en un distrito de Conservación de Cuencas CR-3, mientras que el resto está dentro de un distrito de Plan de Área (PA). La porción R-0 tiene clasificación de Suelo Rústico Común (SRC), mientras que la porción PA y CR-3 están clasificados como Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP).

No se espera que la acción propuesta cause impactos que se consideren significativos debido, entre otras razones, a que:

- Todos los terrenos del predio clasificados como Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP) al igual que los Bosques de Galería se someterán al régimen de servidumbre de conservación para la protección de los recursos naturales.
- El desarrollo de la porción restante del proyecto estará limitado a terrenos clasificados como Suelo Rústico Común (SRC), y serán dedicados al uso residencial de media y baja densidad y facilidades comunales, y por tanto de bajo impacto, esto con la intención de minimizar el impacto a los recursos naturales y la infraestructura.
- Las actividades de servicio estarán limitadas a un área de menos de un 3% dentro de terrenos clasificados como Suelo Rústico Común (SRC).
- Todas las actividades de construcción estarán sujetas a una inspección estricta de la obra, y a la jurisdicción de las agencias locales y federales con ingerencia en estos asuntos.
- Se implantarán medidas de control de contaminación en las áreas que serán desarrolladas para minimizar impactos al mayor grado posible.

La visión para Bosques de Cidra está fundamentada en la firme creencia de que el ser humano, si se lo propone, puede vivir en completa armonía con el medio ambiente del cual forma parte. Esta armonía no es solamente necesaria para la supervivencia de la flora y la fauna que comparten nuestra Isla, sino que es necesaria también para el bienestar integral de las personas. Bosques de Cidra pretende desarrollar una comunidad que valore, respete y mejore activamente el entorno total en el cual se encuentra ubicada: bosques, flora, fauna, hábitats de vida silvestre, aguas, humedales, suelos y espacios edificados.

La armonía entre el ser humano y su entorno natural, sin embargo, sólo se puede lograr mediante un concepto inteligente y ponderado que mira más allá de resultados inmediatos. El concepto inteligente y ambientalmente sensible de nuevas comunidades toma en cuenta los requerimientos de los procesos ecológicos fundamentales y la interacción entre sistemas naturales y edificados. También toma en cuenta el tiempo que requiere el acoplamiento de estos sistemas y los edificados para que funcionen de forma complementaria.

El concepto de Bosques de Cidra se fundamenta en la experiencia directa de la naturaleza como base de una sana comunidad humana. Los bosques que están dentro del área a desarrollarse, y aquellos que rodean el Lago de Cidra proveen la inspiración para esta comunidad. El diseño planificado para Bosques de Cidra estará fundamentado en estrategias dirigidas a realzar el valor natural del lugar mientras se construyen sistemas edificados, estructuras, calles, parques, veredas, áreas comunes, infraestructura, acoplados a los sistemas naturales de forma sostenible.

Bosques de Cidra será una comunidad única que aspira a ser modelo sobre cómo integrar la vida humana con el entorno natural de una manera mutuamente enriquecedora. Bosques de Cidra no solamente proveerá una experiencia única a sus residentes y visitantes, sino que al mejorar activamente el entorno natural del Lago de Cidra, contribuirá también a acrecentar el patrimonio natural de Cidra y de Puerto Rico.

I.B. Descripción de la acción propuesta

Este documento evalúa, analiza y discute la magnitud de los posibles impactos del proyecto conforme al Artículo 4,B(3) de la Ley 416 sobre Política Pública Ambiental del 22 de septiembre de 2004 y por el Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental (JCA) para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales del 22 de agosto de 2002 para el proyecto propuesto; que es la construcción de un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares, ubicadas en siete sectores residenciales con entradas independientes, facilidades vecinales y Casa Club, áreas recreativas, áreas verdes, veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares tales como subestaciones eléctricas y estación de bombeo de aguas usadas.

La acción propuesta contribuirá a satisfacer la demanda de vivienda que existe en la región, a la misma vez que conserva las áreas dentro del proyecto donde ubican los recursos de más valor. El estudio de mercado e impacto económico realizado para el proyecto indica que la región es de alto crecimiento poblacional y de hogares,

demostrando los indicadores que la población y los hogares crecieron mucho más aceleradamente en la región durante 1990-2000 que el promedio en Puerto Rico. Se espera que esta tendencia continúe. Además el proyecto aportará al mejoramiento de las condiciones de empleo e ingreso en la región. (Véase Apéndice XIV)

El documento describe la acción propuesta, el propósito y la necesidad de la misma, alternativas razonables a la acción, las condiciones ambientales existentes en la propiedad y áreas adyacentes y los impactos ambientales y socioeconómicos potenciales como resultado del desarrollo y uso de la propiedad. Se analiza además cómo el proyecto armoniza con los planes vigentes sobre el uso de terrenos y política pública aplicable.

Se analizan además los impactos ambientales indirectos potenciales del desarrollo de la propiedad según la propuesta del Plan de Uso de Ordenación Territorial para el Municipio Autónomo de Cidra, según preparado por ese municipio y adoptado por la Junta de Planificación. Los usos de terrenos propuestos son usos relacionados con la conservación, desarrollos residenciales de media y baja densidad.

Debido a la magnitud y la ubicación de este proyecto, el peticionario consideró que en el proceso evaluativo alguna de las agencias evaluadoras podría considerar que en su área de responsabilidad particular el proyecto podría tener el potencial de crear un impacto ambiental sobre el ambiente por lo cual se procedió a la preparación de este documento.

I.C. Metodología y raciocinio

Durante los últimos años, un gran número de industrias ha venido a establecerse en el Municipio Autónomo de Cidra y municipios vecinos. Estas industrias, casi todas de alta tecnología, demandan personal altamente adiestrado y preparado profesionalmente. Como resultado de esto, hay demanda por viviendas de valor medio, intermedio e intermedio alto que puedan servir directamente a ese mercado. Este proyecto es el resultado de un proceso de planificación, análisis y evaluación cuidadosa y ponderada de este mercado, que no solamente contribuirá a satisfacer esta demanda de vivienda, sino que proveerá crecimiento económico para el pueblo de Cidra, fomentará el desarrollo urbano ordenado y protegerá el ambiente y la naturaleza del lugar.

Todos estos elementos han sido cuidadosamente evaluados, y se han desarrollado varias alternativas y propuestas, las cuales han sido consideradas en el proyecto. Estas alternativas son las siguientes:

I.D. Propósito y necesidad de la acción propuesta

Este proyecto ha sido concebido con una filosofía de respeto y conservación de los recursos naturales. Además, el proyecto es consistente con lo expresado en el Memorial del Plan de Ordenación Territorial del Municipio Autónomo de Cidra por las siguientes razones:

- Se utilizan únicamente las áreas clasificadas como Suelo Rústico Común (SRC) para la provisión de viviendas.
- El proyecto evita el desarrollo mediante el mecanismo de lotificación simple y propone un diseño organizado y por etapas.
- El proyecto armoniza con las áreas circundantes previamente desarrolladas y llena los espacios intersticiales para unir en un sólo cuerpo continuo dos núcleos urbanos que actualmente se encuentran separados.
- El diseño del proyecto evita y minimiza la deforestación. De hecho, como resultado del diseño de arquitectura paisajista que se utilizará, el proyecto le proveerá al área una mayor diversidad y cubierta arbórea que la que existe en la actualidad.
- Debido a que el proyecto sigue la topografía del área, y se acopla a los recursos naturales existentes, el mismo no altera los patrones de drenaje naturales y minimiza la reducción de la cubierta vegetal.
- Al proponer la conservación de todos los terrenos clasificados como SREP, el proyecto garantiza que estos terrenos se mantendrán protegidos a perpetuidad. Estos terrenos incluyen los Bosques de Galería que son parte del hábitat de la paloma sabanera.

A su vez, el proyecto también es consistente con los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (OPP-PUTPR) de 1995. Entre otros, el proyecto cumple con las metas generales sobre el uso de terrenos en Puerto Rico, incluyendo dirigir el proceso de planificación hacia un desarrollo integral sostenible, que asegura el uso juicioso de la tierra y fomenta la conservación de recursos naturales para el disfrute de las generaciones futuras. Específicamente, el proyecto es consistente con los criterios normativos establecidos bajo el Objetivo 1.01, que persigue identificar los lugares hacia dónde es deseable encauzar el crecimiento urbano, guiado, entre otras cosas, por el interés de proveer terrenos suficientes y adecuados para acomodar el crecimiento poblacional, además de descartar para usos urbanos aquellos terrenos donde ubican recursos naturales de importancia. El proyecto también es consistente con el Objetivo 1.02 pues, mediante el mismo, se evita y desalienta el desparramamiento urbano y el desarrollo de núcleos urbanos aislados.

Por otro lado, el proyecto es consistente con las políticas públicas de los OPP-PUTPR relativas a la conservación de nuestros recursos naturales. Entre otros, el proyecto promoverá la forestación y la siembra de árboles según establece la Política 29.00; protegerá los recursos naturales según establece la Política 30.00; controlará las actividades en el proyecto que pudieran afectar adversamente la calidad de las aguas del Lago de Cidra, según establece la Política 30.02; y evitará actividades que pueden causar el deterioro o la destrucción de los Bosques de Galería en el predio, los cuales son sistemas naturales que contribuyen a la preservación y propagación de la paloma sabanera y otras especies de la avifauna, tal y como establece la Política 30.03. Además, como establece la Política 30.07, el proyecto integrará y armonizará el desarrollo residencial al ambiente natural existente, fomentando la forestación y manteniendo una armonía con los rasgos naturales tales como vegetación y topografía.

I.E. Análisis de alternativas

Alternativa de no-acción: Mantener los terrenos en su condición actual sin considerar desarrollo alguno ni beneficio económico o uso del potencial de los mismos. Esta alternativa fue descartada, debido a que de estos terrenos quedarse desocupados, se tendería el uso de éstos para desarrollos de segregación simple, lo cual al igual que muchos otros sectores de Puerto Rico han provocado la condición de un desarrollo desordenado que eventualmente llevaría a estos terrenos a una pérdida permanente, no sólo de los terrenos útiles, sino que también a la eliminación de las zonas boscosas y mayores impactos ambientales. Esta práctica tiene como producto la utilización de pozos filtrantes que contribuyen significativamente en la contaminación de las quebradas. La no-acción también significaría que se propiciaría el desarrollo de otras áreas en el Municipio Autónomo de Cidra, distantes a las áreas urbanas. Asimismo, la no-acción tendría como resultado que los beneficios económicos, sociales y ambientales que se esperan como resultado del proyecto no se lograrían.

Esta alternativa fue descartada a la luz de las otras alternativas presentadas y tomando en consideración el mejor uso productivo de los terrenos a tenor con la política pública y las necesidades de vivienda a corto plazo del sector de Cidra, pueblos colindantes y de Puerto Rico. Además, hay que considerar que el mismo consta de la consolidación de 10 fincas que fluctúan entre 13 y 28 cuerdas. Respecto a estas fincas, el Departamento de Agricultura de Puerto Rico, en su comunicación del 13 de diciembre indica, y citamos, “La finca objeto de consulta se encuentra al margen del Lago de Cidra, además está zonificada como conservación de recurso (CR) y (R-0) residencial. Colinda con áreas desarrolladas, entre estos el proyecto de Sabanera y el sector Cruz Ortega. Consideramos que la recomendación del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales es determinante para la decisión de este proyecto. Desde el punto de vista estrictamente agrícola no vislumbramos efectos significativos en la agricultura”.

De no desarrollarse el proyecto, estas fincas quedarían como fincas independientes de menor tamaño susceptibles a venta para desarrollos pequeños de alta densidad. Además al estos terrenos quedarse desocupados, se tendería al uso de éstos para desarrollos de segregación simple, lo cual al igual que en el resto de Puerto Rico ha llevado a un fenómeno de desarrollo desordenado que eventualmente, llevaría a una pérdida permanente, no solamente de los terrenos útiles para desarrollo, sino que también el posible impacto en las zonas boscosas.

Otra situación que podría desarrollarse son las lotificaciones simples cuya tendencia es una típica en las áreas rurales de Puerto Rico. Estas a su vez propician la construcción no autorizada de estructuras para viviendas, comercios y facilidades de servicio. El impacto de este tipo de desarrollo no planificado es una que pone en grave riesgo la seguridad pública e individual que presentan estas construcciones. Estas estructuras presentan riesgos de fallas estructurales, susceptibilidad a deslizamientos, inundaciones, huracanes y terremotos. Estas estructuras no autorizadas presentan además una dislocación en el ordenamiento urbano, y en ocasiones llegan hasta la ocupación inapropiada de la propiedad pública y privada. En muchos casos invaden la vía pública, causando problemas de seguridad del tránsito, y el flujo libre y ordenado de vehículos por las vías públicas. Los dueños de estas propiedades generalmente terminan pagando costos sumamente altos por la construcción debido a la impericia del personal involucrado, e imposibilitan que las propiedades puedan ser financiadas o aseguradas. Los problemas al ambiente y la infraestructura que estas construcciones ocasionan son sumamente serios, e incluyen desde accidentes serios y fatales, construcciones en áreas susceptibles a inundación que obstruyen

el paso de las aguas, crean problemas de erosión de suelos e inestabilidad en los terrenos, la dislocación del ambiente y el entorno urbano y la creación de estructuras insalubres para sus ocupantes. A tal efecto, la No Acción presenta situaciones que inciden en contra de la política pública para el desarrollo de actividades ordenadas que enriquezca las condiciones sociales y económicas de la región y donde la conservación de las áreas naturales sea de fundamental importancia para el disfrute de esta generación y generaciones futuras.

Dado todo lo anterior, esta alternativa fue descartada en las etapas iniciales de la consideración del proyecto.

Alternativa 1: Consta del desarrollo de esta finca en un proyecto residencial de media y alta densidad, incluyendo residenciales públicos, facilidades gubernamentales y desarrollos de valor media y media baja. El área de Cidra no cuenta en este momento con la infraestructura para sostener un proyecto de media y alta densidad, el cual podría constar de unas 3,500 unidades de vivienda, más todos los comercios y áreas de servicio que éstos requerirían.

El área donde estaría ubicado el proyecto cuenta con una topografía relativamente llana y ondulada, en una zona no inundable. Los sectores colindantes han sido extensamente desarrollados con industrias, comercios y con viviendas de clase media y alta. Cercano al área del proyecto se encuentran varios parques e industrias livianas y comercios de servicio, incluyendo unidades educativas. El área no se presta para la construcción de un desarrollo residencial convencional porque acarrearía impactos ambientales significativamente mayores a los contemplados. Esto requeriría la eliminación de los Bosques de Galería en la propiedad, lo cual afectaría el hábitat de especies como la paloma sabanera y una gran variedad de magníficos árboles. El área donde se encuentra ubicada la finca es una de gran belleza natural, la cual, de realizarse esta alternativa, desaparecería casi en su totalidad.

Dado todo lo anterior, esta alternativa fue rechazada en las etapas iniciales de la consideración del proyecto.

Alternativa 2: Esta alternativa consta de la posibilidad de utilizar estos terrenos para uso agrícola intensivo. No obstante los mapas de suelos del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (USSCS), indican que los terrenos no tienen la calidad necesaria para este uso.

Las operaciones agrícolas pueden tener impactos ambientales de importancia. La demanda de agua para usos agrícolas es alta y requeriría el uso de una fuente de agua subterránea y/o superficial como el Lago de Cidra lo cual afectaría la demanda para consumo personal y/o industrial. Las cantidades de sedimento que se generan de las actividades agrícolas intensivas pueden ser altas, repetitivas y acarrear plaguicidas y fertilizantes lo cual afectaría severamente la calidad y la capacidad de almacenaje del Lago Cidra. El uso de abonos y pesticidas necesarios en el proceso agrícola producen escorrentías altamente contaminantes y por ende dañinas hacia el Lago de Cidra.

Dado todo lo anterior, esta alternativa fue rechazada en las etapas iniciales de la consideración del proyecto.

Alternativa 3: Esta alternativa constaría del desarrollo de los terrenos llanos de la finca para el uso de industria liviana. Este tipo de industria se tipifica por estar ubicada en estructuras modulares de unos 10 a 20,000 pies cuadrados con pequeñas áreas verdes en el patio frontal de las estructuras. En la mayoría de los casos, las operaciones son de tipo seco, con descargas de agua limitadas a las descargas sanitarias, refrigeración y limpieza. Las emisiones atmosféricas pueden variar dependiendo del proceso de manufactura que se establezca. En este tipo de industria se genera una gran cantidad de desperdicios sólidos, mayormente de materiales de empaque, los cuales pueden ser reciclados sin mucha dificultad. La maquinaria de servicio generalmente es ubicada en el exterior de las estructuras, lo cual genera un nivel de ruido alto. Este tipo de industria se caracteriza por la generación de un gran número de empleos y tránsito pesado de vehículos de motor. Esta alternativa tiende a ocupar todos los terrenos disponibles en el área con las estructuras, estacionamientos y vías de rodaje. Debido a las grandes superficies impermeabilizadas por los techos y las áreas de acceso y aparcamiento, este tipo de desarrollo tiende a generar cantidades significativas de aguas de escorrentía a altas velocidades, resultando en problemas de control de erosión y alteración a los cuerpos de agua aguas abajo.

Dado todo lo anterior, esta alternativa fue rechazada en la consideración del proyecto.

Alternativa 4: Esta alternativa consiste de la construcción de un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares, facilidades vecinales y Casa Club, áreas recreativas, áreas verdes, veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares. Esta alternativa requiere una inversión de alrededor de \$187.6 millones de dólares, y proveería empleo permanente a unas 154 personas. La construcción de las viviendas, se dividiría en siete secciones. El proyecto sería desarrollado en etapas a razón de unas 60 a 100 unidades por año a partir del comienzo de la construcción.

La conservación y el respeto por los recursos naturales será el eje central del proyecto a considerarse. Para esto cada una de las siete secciones estará integrada o a los Bosques de Galerías o con vistas del Lago de Cidra de manera que los residentes vivan integrados al entorno natural que provee el sector. Los Bosques de Galería serán protegidos para garantizar su permanencia y valor ecológico. Los residentes podrán disfrutar mediante veredas y áreas verdes de la flora y la fauna elevando así la calidad de vida del desarrollo. En consonancia con esto, los terrenos adyacentes al Lago Cidra serían protegidos, al igual que la parte suroeste del terreno, donde existe en la actualidad un área boscosa. Sobre un 55% de la propiedad estaría destinada a la conservación de terrenos y el desarrollo de áreas verdes, veredas y áreas recreativas, lo que haría de este proyecto uno modelo en términos de conservación de los recursos naturales. El proyecto tendría una razón de densidad promedio de alrededor de una unidad de vivienda por cada 1,815 metros cuadrados, densidad que promueve la preservación y siembra para el disfrute natural de los futuros habitantes.

Dado todo lo anterior, esta alternativa fue la seleccionada durante la consideración del proyecto.

Alternativa 5: Esta alternativa consiste en desarrollar un proyecto residencial conforme al uso densidad autorizada bajo la calificación actual de R-0. Ello representaría una densidad de 1 unidad de vivienda por cada 8,000 metros cuadrados.

Esta alternativa consta de mantener el área total del proyecto con una densidad extremadamente baja, lo cual además de un uso extremadamente ineficiente del terreno, nuestro recurso más escaso, además de contravenir las políticas básicas en cuanto al desarrollo urbano, elevaría los costos de estas viviendas a valores totalmente irreales para el sector. Asimismo, el uso de lotes de casi 2 cuerdas por unidad de vivienda puede promover la especulación y el desarrollo desordenado por parte de los propietarios eventuales. Más aún, el costo de las unidades residenciales sería excesivo, ya que solamente unas pocas unidades tendrían que sufragar la totalidad del costo de las obras de urbanización. Ello, a su vez, haría el proyecto no viable. Esta alternativa, aunque atractiva de primera intención, al analizarla cuidadosamente padece de los mismos problemas que la opción de no-acción. Primeramente, sería necesario establecer quién se responsabilizará de cuidar, vigilar y mantener las propiedades baldías sin que la invadan para la construcción ilegal de viviendas, comercios y facilidades de servicio.

Dado todo lo anterior, esta alternativa fue rechazada en la consideración del proyecto.

Alternativa 6: Esta alternativa consta de un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares, un campo de golf integrado a la comunidad a construirse, un centro comunal, facilidades auxiliares y un área de conservación de vida silvestre. Desde el punto de vista económico, esta alternativa parece ser sumamente atractiva, pues los campos de golf integrados a proyectos residenciales son atractivos para los amantes del deporte de golf, y se pueden vender rápidamente.

La construcción y operación del campo de golf, sin embargo, requerirá de movimiento de tierra, además de la aplicación de plaguicidas y fertilizantes que pueden tener impactos ambientales adversos sobre la calidad de las aguas superficiales de no implantarse medidas de control adecuadas. También la operación del campo de golf requerirá de grandes cantidades de agua para irrigación, lo cual al igual que en el caso de una operación agrícola, implicaría el uso de agua subterránea o una fuente superficial, como el Lago de Cidra. Por otro lado, la construcción del campo de golf limitaría la extensión de las áreas dedicadas a conservación.

Dado todo lo anterior, esta alternativa fue rechazada en la consideración del proyecto.

Tabulación de Alternativas

	Alternativa	Suelos	Vegetación	Topografía	Geología	Hidrografía
Alternativa de No-acción	Mantener los terrenos en su condición actual, sin considerar desarrollo alguno ni beneficio económico o uso del potencial de éstos.	Eventual proliferación de desarrollos individuales en parcelas con	Eliminación sistemática de la vegetación del área, y por ende gran impacto en el habitat de la paloma	Alteración moderada.	Poca o ninguna.	Alteración significativa con aumento en la escorrentía y acarreo de sedimentos.

		lotificación simple.	Sabanera.			
Alternativa 1	Desarrollo residencial de alta y mediana densidad, incluyendo edificios a varios niveles, residenciales públicos con fondos federales, y facilidades gubernamentales.	El área donde se encuentra ubicada la finca es una de gran belleza natural, la cual, de realizarse esta alternativa, desaparecería casi en su totalidad.	Esto requeriría la eliminación de los Bosques de Galería en la propiedad, lo cual afectaría el hábitat de especies como la paloma Sabanera y una gran variedad de magníficos árboles.	Alteración en los terrenos superficiales.	Poca o ninguna.	Alteración significativa con aumento en la escorrentía urbana y acarreo de sedimentos.
Alternativa 2	Esta alternativa consta de la posibilidad de utilizar estos terrenos para uso agrícola intensivo. No obstante los mapas de suelos del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (USSCS), indican que los terrenos no tienen la calidad necesaria para este uso.	Poco o ninguno.	Sustitución total de la vegetación del área por vegetación agrícola.	Alteración significativa en los terrenos superficiales.	Leve alteración.	Las operaciones agrícolas pueden tener impactos ambientales cíclicos de gran importancia. La demanda de agua para usos agrícolas es alta y requeriría el uso de una fuente de agua subterránea y/o superficial como el Lago de Cidra lo cual afectaría la demanda para consumo personal y/o industrial. Las cantidades de sedimento que se

						generan de las actividades agrícolas intensivas pueden ser altas, repetitivas y acarrear plaguicidas y fertilizantes lo cual afectaría severamente la calidad y la capacidad de almacenaje del Lago Cidra.
Alternativa 3	Uso industrial liviano. Este tipo de industria se tipifica por estar ubicada en estructuras modulares de unos 10 a 20,000 pies cuadrados con pequeñas áreas verdes en el patio frontal de las estructuras. En la mayoría de los casos, las operaciones son de tipo seco, con descargas de agua limitadas a las descargas sanitarias, refrigeración y limpieza. Las emisiones atmosféricas pueden variar dependiendo del proceso de manufactura que se establezca. En este tipo de industria se genera una gran cantidad de desperdicios sólidos, mayormente de materiales	Poco o ninguno.	Esto requeriría la eliminación de los Bosques de Galería en la propiedad, lo cual afectaría el hábitat de especies como la paloma Sabanera y una gran variedad de magníficos árboles.	Alteración significativa en los terrenos superficiales.	Leve alteración.	Esta alternativa tiende a ocupar todos los terrenos disponibles en el área con las estructuras, estacionamientos y vías de rodaje. Debido a las grandes superficies impermeabilizadas por los techos y las áreas de acceso y aparcamiento, este tipo de desarrollo tiende a generar cantidades

	de empaque, los cuales pueden ser reciclados sin mucha dificultad. La maquinaria de servicio generalmente es ubicada en el exterior de las estructuras, lo cual genera un nivel de ruido alto. Este tipo de industria se caracteriza por la generación de un gran número de empleos y tránsito pesado de vehículos de motor. Esta alternativa tiende a ocupar todos los terrenos disponibles en el área con las estructuras, estacionamientos y vías de rodaje.					significativas de aguas de escorrentía a altas velocidades, resultando en problemas de control de erosión y alteración a los cuerpos de agua aguas abajo.
Alternativa 4	Un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares, ubicadas en siete sectores residenciales con entradas independientes, facilidades vecinales y Casa Club, áreas recreativas, veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares.	Poco o ninguno.	Poco o ninguna alteración o impacto.	Alteración moderada en los terrenos superficiales.	Ninguna alteración.	Leve alteración.
Alternativa 5	De acuerdo al uso reglamentario del área del proyecto, un proyecto residencial con 100 viviendas por cada 200 cuerdas.	Poco o ninguno.	Poco o ninguna alteración o impacto.	Alteración moderada en los terrenos superficiales.	Ninguna alteración.	Leve alteración.

Alternativa 6	Un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares, un campo de golf integrado a la comunidad a construirse, un centro comunal, facilidades auxiliares y un área de conservación de vida silvestre.	Poco o ninguno.	Alteración moderada de la vegetación del área.	Alteración significativa en los terrenos, en particular en los campos de golf.	Ninguna alteración.	Alteración moderada en la escorrentía producida por el campo de golf.
Alternativa preferida	Alternativa Número 4.					

I.E.2. Alternativa preferida

La alternativa considerada como la preferida lo fue la alternativa número cuatro (4), que consiste de un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares, facilidades vecinales y Casa Club, áreas recreativas, áreas verdes y veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares. (Véase Figuras IV y V) La propiedad está constituida por 10 parcelas de terreno con 249.3850 cuerdas, a ser distribuidas en 98.7525 cuerdas para el proyecto, 127.5599 cuerdas a ser protegidas bajo los diversos regímenes legales disponibles, lo cual incluye servidumbres de conservación y requisitos de permisos, 9.3081 cuerdas para áreas recreativas y facilidades vecinales y 13.7644 cuerdas para servidumbre de la AEE y mejoras a la PR-172. Esta alternativa fue considerada como la preferida, debido a que fuera de la alternativa de no-acción, ésta presentaba el potencial menor de impacto al ambiente y a las comunidades que ya existen en la periferia, a la vez que cumple con los objetivos del proyecto, contribuye al mejoramiento del entorno ecológico y provee beneficios sociales y económicos, entre otros.

I.F. Costo del proyecto

El proyecto conlleva una inversión total de alrededor de \$187.6 millones de dólares.

I.G. Empleos en el proyecto

I.G.1. Durante la construcción

El proyecto proveerá durante la fase de construcción unos 206 empleos directos y unos 252 empleos indirectos e inducidos.

I.G.2. Durante la operación

Durante la operación del proyecto se proveerá empleo permanente a unas 154 personas al año, y empleos indirectos a unas 479 personas al año.

II. Descripción del proyecto propuesto

II.A. Descripción del proyecto

Bosques de Cidra Inc. es una corporación organizada bajo las Leyes del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. El proyecto a construirse estará ubicado en la carretera PR Núm. 172, en el Km. 10.3 en el Barrio Bayamón, en Cidra, Puerto Rico. (Véase figuras I, II, III y IV) El proyecto estará ubicado en 10 parcelas con un total, de acuerdo a títulos de 279.17 cuerdas, y de acuerdo con la mensura de 249.385 cuerdas, clasificadas actualmente como R-0 y PA (bajo el plano de Clasificación de Suelos del Municipio Autónomo de Cidra). El proyecto contará con una inversión de alrededor de 187.6 millones de dólares, y proveerá empleo permanente a unas 154 personas. El proyecto será uno residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares, facilidades vecinales y Casa Club, áreas recreativas, áreas verdes y veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares. (Véase Figuras IV y V) La propiedad está constituida por 10 parcelas de terreno con cabida total según mensura de 249.3850 cuerdas. Las mismas serán distribuidas en 98.7525 cuerdas para el proyecto, 11.1625 cuerdas de áreas verdes dentro del área para desarrollo, 63.9278 cuerdas para conservación de Bosques de Galería, 47.4888 cuerdas para franja verde de separación, 9.3081 cuerdas para áreas recreativas y facilidades vecinales y 13.7644 cuerdas para servidumbre de la AEE y mejoras ala PR-172 y 4.9808 cuerdas para lagunas de retención.

Los terrenos correspondientes a los bosques de galería, franja verde de separación, las lagunas de retención y las áreas verdes dentro de los predios para desarrollo que en conjunto comprenden un área de 127.5599 se protegerán bajo los diversos regímenes legales disponibles, los cuales incluye servidumbres de conservación y requisitos de permisos que en su día se emitan.. Al presente, se proyecta la construcción de hasta 540 unidades de vivienda individuales y multifamiliares, dividido en siete sectores. Será desarrollado por etapas a razón de unas 60 a 100 unidades por año.

La conservación y el respeto por los recursos naturales será el eje central del proyecto (véanse Figuras IV, V y VI). En consonancia con esto, el terreno adyacente al Lago Cidra será protegido, al igual que la parte suroeste del terreno, donde en la actualidad existe un área boscosa. Un 51% de la propiedad será destinada a la conservación y áreas verdes, lo que hará de este proyecto uno modelo en términos de conservación de los recursos naturales. Las áreas recreativas y las servidumbres de agencias utilizarán un 6% del terreno mientras que el desarrollo de los siete sectores residenciales tomará el restante 43%.

Las residencias a construirse estarán separadas de las vías públicas existentes por una franja verde de especies nativas. Los árboles a ser sembrados serán aquellos que produzcan fruto o semillas en cantidades o calidad que puedan ser utilizadas por la avifauna del lugar. Actualmente los terrenos a desarrollarse están baldíos, y sin ningún uso productivo.

Una lista de los colindantes inmediatos al proyecto se encuentra en el Apéndice XX.

II.A.1. Bosques de Galería

En el proyecto (véase Figura VI) se encuentran varias áreas identificadas como Bosques de Galería, las cuales bordean unas quebradas o depresiones y están densamente pobladas con árboles de diversas especies. Estas áreas se conservarán y se instituirán en unas áreas de conservación, estableciéndose un programa de siembra de especies favorables a la fauna del lugar. Este programa se estima que tardará varios años en su etapa de corte, poda y siembra. Estos sectores del proyecto estarán protegidos, a la vez que permitirán actividades de ecoturismo de bajo impacto a través de veredas y senderos para caminantes, senderos para bicicletas en la periferia y otras actividades similares que requieran de la existencia de un ambiente natural y permite la convivencia de los residentes con estos hermosos ejemplos de nuestra flora y fauna creando así la posibilidad de un nivel mejor de vida

II.A.2. Facilidades Vecinales, Casa Club y Áreas Recreativas

Las Facilidades Vecinales, áreas recreativas y Casa Club se desarrollarán en varios predios con cabida total de unos 36,584 metros cuadrados. La Casa Club será construida utilizando hormigón, piedra, metales y madera e incluirá salones para reuniones, actividades familiares y culturales además de oficinas administrativas. Las instalaciones recreativas contarán con varias canchas de baloncesto, tenis, área de ejercicios, área de juegos para niños e infantes y se desarrollarán en las diferentes áreas designadas para esos fines. También en el predio designado para Facilidades Vecinales se desarrollará un área de servicio y apoyo para poder brindar el mantenimiento adecuado a las áreas verdes, áreas de reciclaje y composta.

II.A.3. Residencias

El proyecto contempla la construcción de residencias individuales y multifamiliares manteniendo una media o baja densidad en la ocupación de los terrenos, y construidas en una forma de modo que se maximice el recurso de las vistas panorámicas y el clima del valle de Cidra. El proyecto integrará las estructuras y las áreas recreativas con los rasgos naturales del lugar, proveyendo veredas peatonales y de bicicletas en las áreas aledañas al bosque y a lo largo de las zonas verdes y de las quebradas que discurren por la finca. Con el propósito de conservación de energía y recursos, todas las residencias serán provistas de un tratamiento impermeabilizador reflectivo en los techos. Se instalarán además las líneas y conexiones para la instalación por los dueños de un calentador de agua solar, una cisterna de agua potable y las facilidades para poder instalar un acumulador de baterías de energía eléctrica de emergencia de hasta de 10 kilos. Del dueño de la residencia desear capacidad eléctrica adicional por medio de generadores eléctricos, será responsabilidad de éste obtener el permiso de operación (PFE) bajo la Regla 220 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación y Trámite de Documentos Ambientales, y el Artículo 4 B(3) de la Ley Sobre Política Pública Ambiental, Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004, para fuentes de emisión que cubra la operación del generador de emergencia a instalarse en la residencia individual.

Todas las instalaciones y enseres de agua en el proyecto serán del tipo de economía en el uso de agua. (“water saving devices”) Igualmente los enseres y luminarias del desarrollo serán del tipo de economía en energía. (“energy saving devices”).

II.A.4. Vías de acceso y control

Todas las calles y vías de acceso contendrán ya sea una faja de siembra central o fajas laterales donde se plantarán árboles de especies nativas, lo cual proveerá un hábitat compatible con la avifauna del lugar, proveyéndole alimento, forraje, áreas de anidar y protección así como el disfrute visual, auditivo y olfativo a los residentes y vecinos, logrando así una verdadera convivencia especial desde que entramos en el desarrollo propuesto. (Véase Sección V.B.4. Deforestación y Forestación) Además donde el Estudio de Ruido así lo identifique se establecerán medidas adicionales de control de ruido, como muros de sonido, para no sobrepasar los niveles permitidos por la reglamentación vigente.

II.A.5. Vistas panorámicas

La topografía del lugar ofrece la oportunidad de disfrutar de vistas panorámicas de gran belleza, presentando paisajes de las montañas centrales de Puerto Rico. En estas tierras altas se incluye la parte central de la Cordillera Central donde habita una flora y fauna muy típica de Puerto Rico. Las carreteras existentes en el área también ofrecen a los visitantes vistas panorámicas del paisaje. El proyecto no impactará adversamente a ninguno de los recursos de vistas escénicas, y las vistas panorámicas del valle de Cidra, el lago, las montañas y los valles vecinos desde las PR-172 y PR-171 ofrecerán una experiencia visual muy agradable tanto a los que viajen a menudo por esta ruta como a los visitantes. En el desarrollo de las facilidades y residencias se promoverá el disfrute de las vistas panorámicas del sector, cumpliendo así con la meta de crear un ambiente de integración con el entorno natural.

II.A.6. Área de servicio y mantenimiento

Para poder viabilizar que el proyecto sea mantenido por los residentes en la forma que ha sido conceptualizado y planificado, se contempla la construcción de unas instalaciones en el área de las Facilidades Vecinales donde se puedan llevar a cabo operaciones de servicio y mantenimiento tales como jardinería, reciclaje y composta. En estas facilidades se proveerán aquellas medidas de seguridad que sean necesarias para proteger los empleados del proyecto, usuarios y a los residentes de las comunidades cercanas. Las pautas, reglas y reglamentos establecidos por el Departamento de Trabajo, Seguridad Ocupacional y la Administración de la Salud de Puerto Rico, al igual que las de la Asociación Nacional de Prevención de Incendios, serán estrictamente observadas en la construcción y operación de esta facilidad, así como los requisitos federales sobre la seguridad y la salud en el área de trabajo.

II.A.7. Salud y seguridad en las áreas de trabajo

Como parte de las consideraciones del concepto del proyecto, se han tomado las medidas de seguridad requeridas para garantizar ésta, así como la salud de los empleados y usuarios específicamente. Además, el ambiente y sus alrededores han sido tomados en consideración para asegurar la protección y la salud de los sectores vecinos. La ubicación, distribución de espacios, diseño, habilitación, mantenimiento y las operaciones, contarán con una protección máxima para sus empleados, usuarios y ocupantes de facilidades aledañas.

La distribución, el concepto y la habilitación de las áreas y facilidades comunales, así como la selección de los equipos a instalarse son tales que los riesgos en el área, incluyendo fuegos, explosiones, caídas, colisiones, gases comprimidos, poca visibilidad, materiales inflamables, calor excesivo, fallas mecánicas y uso de materiales tóxicos han sido disminuidos al mínimo posible. Además de las medidas indicadas para reducir los riesgos en el proyecto, en las áreas comunales se proveerán servicios sanitarios, rampas, elevadores especiales, vías y accesos adecuados según los códigos y reglamentación vigente para personas incapacitadas.

Las pautas establecidas por la Asociación Nacional para la Protección Contra Incendios (NFPA) serán cuidadosamente seguidas en el diseño, así como los requisitos federales y estatales de seguridad, según establecidos por el Departamento del Trabajo, Seguridad Ocupacional y la Administración de la Salud de Puerto Rico.

En el caso poco probable de que durante la construcción u operación del proyecto, sea necesario establecer un control de sustancias contaminantes, se utilizarán los valores de los límites de tolerancia, según establecidos en los reglamentos o guías Núm. 4, OSHA, 29 CFR 1910.1000, tabla Z-1 y Z-2 y cualquier otra referencia aplicable.

Durante la construcción

Durante la construcción del proyecto, y siempre que sean utilizados materiales irritantes, el personal será provisto con equipo de seguridad tal como: duchas, enjugadores, máscaras, material para la protección personal, lentes de seguridad, delantales de goma, etc.. A todo el personal le será requerido el utilizar el equipo de seguridad y tomar todas las medidas necesarias para su protección. Este equipo será provisto por los contratistas seleccionados sin ningún costo para los empleados.

Durante las operaciones

Durante la operación del proyecto siempre que sean utilizados materiales irritantes, el personal expuesto será provisto con equipo de seguridad tal como: duchas, enjugadores, máscaras, material para la protección personal, lentes de seguridad, delantales de goma, etc. A todo el personal le será requerido el utilizar el equipo de seguridad y tomar todas las medidas necesarias para su protección. Este equipo será provisto por los concesionarios o la comunidad Bosques de Cidra, según sea el caso, sin ningún costo para los empleados.

II.B. Ubicación del proyecto

Puerto Rico, isla de las Antillas Mayores está situada entre las latitudes 17° 53' y 18° 31' norte y las longitudes 65° 25' y 67° 17' oeste. El área total que comprende la isla es de aproximadamente 3,435 millas cuadradas, con un largo de 113 millas de este a oeste y un ancho de 41 millas de norte a sur. El Océano Atlántico se encuentra al Norte de la isla, y el Mar Caribe al Sur. Hacia el Este se encuentran las islas de Vieques y Culebra, islas que separan a Puerto Rico de las Islas Vírgenes, y al Oeste en el Canal de la Mona, se encuentran las islas de Desecheo, Mona y Monito las cuales separan a Puerto Rico de la República Dominicana.

El proyecto a considerarse en este documento, estará ubicado a unos 6.0 kilómetros al este del pueblo de Cidra, en el Barrio Bayamón de dicho pueblo, en las coordenadas 18° 11'15" norte y 66 °07' 41" oeste. El pueblo de Cidra fue fundado en el año de 1809, y se extiende por un área de 94 kilómetros cuadrados al norte de Cayey, al sur de Comerío y Aguas Buenas, al este de Aibonito y al oeste de Caguas. Contaba con una población de acuerdo al último censo de 42,753 personas ocupando unas 14,267 viviendas.

II.C. Propósito del proyecto

El propósito y justificación de esta acción propuesta es la construcción de un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares ubicadas en siete sectores residenciales con entradas independientes, integrando a la comunidad a construirse una Casa Club con facilidades vecinales, áreas recreativas, áreas verdes, veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares. Este proveerá de empleo directo a unas 154 personas en su operación. El área inmediata donde el proyecto estará ubicado, cuenta con una población significativa. El proyecto estará provisto de un acceso adecuado y seguro en un

área con un acelerado desarrollo urbano y comercial dentro de un distrito residencial R-O mientras que el resto está dentro de un distrito de Plan de Área (PA). (Véase Figura XI)

II.D. Selección del lugar:

Las estructuras y facilidades auxiliares a construirse cumplirán con todos los requerimientos sobre accesibilidad, abasto de agua y energía eléctrica adecuada, y los permisos requeridos. Según el mapa de Calificación de Suelos del Municipio Autónomo de Cidra el área donde estará ubicado el proyecto Bosques de Cidra se encuentra calificada como Distrito PA y R-0 y la clasificación es SREP y SRC, por lo cual requiere presentar una Consulta de Ubicación para reclasificar los suelos. (Véase Figura XI)

II.E. Solicitudes y permisos:

La Tabla II enumera los permisos ambientales con los que previsiblemente deberá contar el proyecto para su construcción y operación. Las facilidades de Bosques de Cidra serán construidas y operadas de acuerdo a las buenas prácticas de almacenaje y disposición de desperdicios sólidos, emisiones atmosféricas y de aguas usadas, según requieran la Junta de Calidad Ambiental, la Agencia Federal para la Protección del Ambiente, el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, el Municipio Autónomo de Cidra, la AAA y otras agencias reguladoras.



III. Descripción de la ubicación del proyecto y el medio ambiente

III.A. Localización del proyecto

El proyecto estará ubicado en un predio de aproximadamente 279.1700 cuerdas según las escrituras en la Carretera PR Núm. 172, Barrio Bayamón, en Cidra, Puerto Rico, latitud 18° 11' 15" norte y la longitud 66° 07' 41" oeste, de los cuales 29.7850 son terrenos sumergidos en el Lago de Cidra. El acceso a Bosques de Cidra será a través de la carretera PR Núm. 172, la cual lo conecta con el pueblo de Cidra. (Véanse Figuras Núm. I., II. y III.) El proyecto se encuentra localizado en las montañas de la cordillera central de la isla, en la meseta de Cidra, en una altura de 400 a 500 metros sobre el nivel del mar. De acuerdo a un análisis de fotografías aéreas del sector (Véase Figura VII), la totalidad de la propiedad está sin desarrollar. La tabla incluida a continuación refleja el status actual de la propiedad según las escrituras y mensuras.

Número de parcela	Cabida según mensura (cuerdas)	Cabida según escritura (cuerdas)	Terreno sumergido (cuerdas)
5	13.8564	25.0000	
6	23.0917	25.1980	
7	34.9541	35.5820	
8	20.4601	28.7260	
9	27.8283	30.1900	
12	25.1417	25.0000	
13	25.0429	25.0000	
14	22.3929	26.1070	
15	27.9472	28.5030	
16	28.6697	29.8640	
	249.3850	279.1700	29.7850

El uso propuesto del terreno se desglosa en la siguiente tabla utilizando como base las 249.3850 cuerdas según mensura. De éstas, el cuarenta y nueve por ciento (49%) serán para las residencias, accesos, servidumbres para infraestructura eléctrica y facilidades recreativas mientras que el cincuenta y uno por ciento (51%) serán destinadas para conservación, áreas verdes y lagunas de retención.

Usos de Terrenos			
Uso	Área en metros cuadrados	Área en cuerdas	% del terreno total
Área del proyecto sin incluir terrenos de la AAA para servidumbre del lago	980,181.5113	249.3850	El total de la finca está sin desarrollar. Para propósitos de distribución de usos se utilizó el valor aproximado de 249.3081 cuerdas. (100.00 %)
Área residencial para los sectores unifamiliares y multifamiliares	388,136.3510	98.7525	De 60 a 100 residencias anuales por aproximadamente cinco años (entre 41 a 60 cuerdas al año), 39.60 % del área útil de la finca.
Área de conservación	437,911.2866	111.4166	44.68
Bosques de Galería	251,261.7125	63.9278	
Franja de separación	186,649.5741	47.4888	
Lagunas de retención	19,576.6588	4.9808	2.00
Áreas verdes en desarrollo residencial	43,873.1846	11.1625	4.48
Áreas recreativas y facilidades vecinales	36,584.5722	9.3081	3.73
Servidumbre AEE y mejoras a PR-172	54,099.5581	13.7644	5.52
Servidumbre AEE	34,340.4621	8.7372	
Subestación PREPA	3,024.2301	0.7695	
Media sección PR-172 (DTOP)	16,734.8659	4.2578	
Totales	980,181.6113	249.3850	100.00

III.B. Descripción del área

La finca donde estará ubicado el proyecto está en las márgenes sur-este del Lago de Cidra, y cuenta con una topografía relativamente semi-llana y ondulada fuera de las zonas especiales de riesgo a inundación, y cuenta con accesos e infraestructura existentes y/o en proceso de ser construidos. Los sectores colindantes han sido extensamente desarrollados con industrias, comercios y con viviendas de clase media y alta. Cercano al área del proyecto se encuentran varios parques de industrias livianas y comercios de servicio, incluyendo unidades educativas. Estos comercios de servicio son principalmente orientados a la industria y distribución de productos de consumo.

El lugar del proyecto está ocupado en dos pequeñas áreas por algunos comercios para la venta de bebidas y alimentos, y residencias. Una de estas áreas está en la colindancia de la esquina nordeste y la otra en la parte sur central. Estas propiedades están cercadas con verjas de diversos tipos. Como parte del proyecto, en estas áreas se colocará una franja de árboles y vegetación de cinco metros de ancho. El resto del área del proyecto está dominado por la presencia de especies arbustivas y pastizales. Existen árboles adultos, principalmente en el perímetro de la finca y en los terrenos circundantes a las quebradas de la propiedad donde se encuentran bambúes y árboles de gran tamaño. El sector circundante al proyecto ha sido extensamente desarrollado con centros comerciales, comercios individuales, unidades de servicios, industrias y viviendas de clase media y alta.

Además de lo anterior, una pequeña área en el extremo noroeste del proyecto, y cerca del puente en la carretera PR-172, es utilizada por la comunidad y otros usuarios del lago como acceso a este, área para echar sus embarcaciones al lago, y como aparcamiento para sus vehículos.

La vegetación en la mayor parte de la parcela del proyecto es una sucesión secundaria temprana con áreas impactadas por la actividad humana y por efectos naturales tales como huracanes y sequías. (Véase Apéndice XI) La diversidad de especies leñosas es muy baja, debido a las pasadas actividades agrícolas y de pastoreo. La finca fue dedicada por lo menos por unos cien años a la agricultura y ganadería, causando que la vegetación prevaleciente sea de pastizales con la recurrente invasión por especies de arbustos y árboles desparramados y conglomerados por la finca. (Véase Figura(s) XVII y XVIII y Apéndice XI)

De acuerdo a la información disponible en las agencias reguladoras, no se tiene evidencia de incidentes ambientales debidamente documentados y/o de algún significado ambiental secundario en el área del proyecto. Tampoco se ha identificado ninguna restricción física o legal en el uso o acceso a la finca para reducir o eliminar exposiciones potencialmente peligrosas en los suelos o aguas subterráneas. No se ha identificado ninguna limitación sobre la propiedad para garantizar el pago de daños, deudas o deberes de remediación resultado de la presencia de sustancias peligrosas o productos de petróleo, u obligaciones resultado de acciones de CERCLA, ya sean locales o federales. No se han identificado tampoco acciones pendientes de litigación judiciales o administrativas relacionadas a materias peligrosas o productos peligrosos, o notificaciones de agencias reguladoras a esos efectos.

III.C. Perfil socioeconómico

En la sección a continuación se presenta el perfil socioeconómico de las condiciones existentes en el área del proyecto en Cidra. (Véase Apéndice XIV) Se estudia aquí y se comparan sus tendencias con las de la Región Central y con todo Puerto Rico. El Negociado Federal del Censo, Censo de 2000, es la fuente principal de información para este análisis. Además, se utilizaron los pronósticos de población preparados por la Junta de Planificación (2002) para este perfil. Hasta la década de 1950 las plantaciones de caña de azúcar dominaron la economía de Puerto Rico. El azúcar se vendía principalmente en el mercado norteamericano, seguidos por cultivos de café y tabaco. La baja en el precio de esos productos agrícolas, el aumento en la competencia internacional para la exportación y la expansión urbana produjeron un cambio en la economía del Estado Libre Asociado de una economía agrícola a una industrial. Actualmente, la agricultura representa solamente el uno por ciento (1%) de la fuerza laboral y menos del uno por ciento (1%) del Producto Nacional Bruto de Puerto Rico. En el área donde se ubica el proyecto la agricultura de vegetales, plantas decorativas y frutos menores continúa teniendo alguna importancia en la economía local. (Véase Apéndice XIV)

Población

En el año 2000, la Región de Caguas contaba con 1,699,767 residentes, lo cual constituía el 44.7 por ciento de la población de la Isla. Cidra tenía el 1.12 por ciento de la población dentro de la región, con un crecimiento estable desde 1990. Puerto Rico está densamente poblado según indica la cifra de 1,112 personas por milla cuadrada en 2000. La mayor parte de la población vive en la ciudad capital de San Juan y municipios vecinos, con las áreas más lejanas menos pobladas, incluyendo el sudeste. En el año 2000 había 1,184 personas por milla cuadrada en Cidra. Entre 1990 y 2000, Cidra registró un aumento en el por ciento de la población, siendo el municipio de mayor crecimiento poblacional según refleja el Estudio Económico y de Mercado de Estudios Técnicos.

Proyecciones de la población

La Junta de Planificación de Puerto Rico ha preparado proyecciones de la población para Puerto Rico y sus municipios. Estas proyecciones de población se analizan para sustentar la planificación apropiada de usos de terrenos, la infraestructura y otras instalaciones que sirven a la población, incluyendo servicios públicos y privados. Se anticipa que la población dentro del área bajo estudio aumente a un ritmo equivalente al de la Isla y al de los niveles regionales. Para el año 2010 se proyecta que la población de Puerto Rico aumentará en 213,836 habitantes para llegar a 4,022,446 personas, un ritmo de crecimiento del tres por ciento (3%) desde el 2000. Para este mismo período, se pronostica que la región llegará a tener 1,763,671 habitantes, y se anticipa que Cidra registrará un aumento en población del 1.2 por ciento. Se proyecta que el aumento en urbanización y la modernización de la infraestructura de transporte local estimularán el crecimiento de las áreas urbanas en la Región Central.

Viviendas

En el año 2000, Cidra tenía 14,267 unidades de vivienda. Entre 1990 y 2000, las unidades de vivienda aumentaron en 3,439 hogares en Cidra, lo cual representa un ritmo de crecimiento mayor que el de Puerto Rico.

Economía regional

Ocupaciones

En el año 2000, la mayor parte de la fuerza laboral en el área de Cidra trabajaba en el área de servicios y empleos generales. Estos empleos tendían a ser de bajos salarios y en trabajos no-diestros. Aunque los empleos en la industria agrícola tenían el número menor de empleados, el porcentaje de trabajadores agrícolas era más alto que el promedio de 1.0 por ciento para todo Puerto Rico. Esto se confirma por el número de fincas y terrenos de cultivo que existían en la región y en el área bajo estudio.

Industria

Tal y como es el caso en el resto de Puerto Rico, Cidra ha estado migrando hacia el desarrollo de una base económica fuerte e impactante en el sector industrial y de servicios. El número de fincas agrícolas ha disminuido en el área, y la base económica de la región se ha diversificado. Las industrias de manufactura y de servicios son los patronos con el mayor número de empleados en el área, y la de salarios más altos. En los sectores económicos de administración pública, educación, salud, social y otros servicios se emplea el 64.7 por ciento de los trabajadores de Cidra. En el sector de manufactura se emplea el 20.8 por ciento de los trabajadores de Cidra.

III.D. Comercio

El comercio de la región es típico de áreas rurales colindantes con zonas urbanas de la isla. El comercio y la industria han aumentado aceleradamente, y la mayoría de los productos de consumo pueden conseguirse en las tiendas locales y centros comerciales de Cidra.

III.E. Uso y zonificación de los terrenos del proyecto, terrenos adyacentes y colindantes

En la actualidad la finca está calificada como R-0 y PA, según el Mapa de Calificación de Suelos de Cidra, y clasificada como SREP y SRC, por lo que es necesario la radicación de una Consulta de Ubicación, la cual es definida como:

Consulta de ubicación- Trámite mediante el cual la Junta de Planificación evalúa y decide según estime pertinente, sobre propuestos usos de terrenos que no son permitidos ministerialmente por la reglamentación aplicable en áreas zonificadas pero que las disposiciones reglamentarias proveen para que se consideren. En áreas no zonificadas incluye propuestos usos de terrenos que por su naturaleza, complejidad magnitud, impacto físico, económico, ambiental y social pudiesen afectar significativamente el desarrollo de un sector. Esta consulta se identificará como pública o privada dependiendo de quien la origine e incluye los proyectos de desarrollos extensos a considerarse bajo las disposiciones del Reglamento de Zonificación de Puerto Rico, (Reglamento de Planificación Núm. 4) y aquellos de carácter regional o que estén en conformidad con las facultades que retiene la Junta de Planificación bajo las disposiciones de la Ley Núm. 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada, y el Reglamento sobre los Planes de Ordenación Municipal y la Transferencia y Administración de Facultades. (Reglamento de Planificación Núm. 24) Por otro lado el proyecto se considera un Desarrollo Extenso por lo que es necesario justificar el mismo aplicando las disposiciones de las Secciones 95.00, 97.00 y 97.02 que indican lo siguiente:

Sección 95.00 - Proyectos de desarrollos extensos

- 95.01 Disposición general - El Gobierno Municipal de Cidra, la Administración de Reglamentos y Permisos o la Junta de Planificación, según aplique, podrá considerar proyectos de desarrollos extensos que requieran el desarrollo de obras de urbanización de terrenos, conforme se indica en esta Sección y en las Secciones 96.00 y 97.00.
- 95.02 Propósito - El propósito de esta Sección es identificar, para conocimiento general, aquellos proyectos de desarrollos extensos que pueden ser considerados al amparo de las disposiciones de este Reglamento.
- 95.03 Criterios - La determinación que se tome sobre un proyecto de desarrollo extenso propuesto bajo las disposiciones de esta Sección descansará en la evaluación de factores que presente y demuestre la parte interesada en el caso a base, sin limitarse a, de los siguientes factores:
1. Conformidad del uso propuesto y su intensidad con el Plan de Usos de Terrenos hasta donde éste haya sido adoptado o estudiado.
 2. Disponibilidad, programación y mejoras propuestas por el proyecto a la infraestructura del sector en que ubica.
 3. La forma en que el proyecto propicia el desarrollo integral del sector y mantiene o mejora las condiciones existentes.
 4. La viabilidad, adecuacidad y conveniencia del uso propuesto.
- 95.04 Tramitación - Todo proyecto de desarrollo extenso será radicado por el dueño, o su representante autorizado, de la propiedad o propiedades en las cuales se propone el mismo.

Estos se tramitarán conforme a las disposiciones que a estos efectos haya adoptado cada agencia.

Sección 97.00 - Proyectos de desarrollos extensos a considerarse por el Gobierno Municipal de Cidra o la Junta según aplique

97.01 Disposición general - Se podrá someter a la consideración del Gobierno Municipal de Cidra o la Junta de Planificación según aplique cualquiera de los tipos de proyectos que se indican en esta Sección, solos o combinados, independientemente del distrito en que se propongan.

97.02 Proyectos de desarrollos residenciales extensos de acuerdo con lo siguiente:

1. Los terrenos en los cuales se propone la urbanización estarán localizados o colindando con el área desarrollada dentro del ámbito de expansión urbana del municipio correspondiente o dentro de una zona de interés turístico.
2. La densidad propuesta alcanzará los mínimos y no excederá los máximos establecidos en el Plan de Usos de Terrenos correspondiente.
3. Se celebrará vista pública con notificación a los dueños de los terrenos circundantes cuando el desarrollo residencial extenso tenga acceso a una calle municipal a la cual colinden de frente más de diez (10) estructuras residenciales en una distancia de doscientos cincuenta (250) metros, medidos desde las entradas al proyecto y siempre que la densidad propuesta sea mayor que la del área circundante.
4. Si la infraestructura necesaria para atender las necesidades del proyecto propuesto y para mitigar sus efectos directos e indirectos está disponible o puede proveerse.
5. El proyecto podrá incluir el desarrollo de una o más estructuras principales en un mismo solar si se propone segregar el mismo.
6. Se podrá dispensar de los requerimientos de este Reglamento cuando se trate de desarrollos para vivienda pública y las circunstancias así lo justifiquen.

En la actualidad, la finca está calificada como R-0 y PA, según el Mapa de Calificación de Suelos de Cidra, y clasificada como SREP y SRC. Por esta razón, es necesario presentar una Consulta de Ubicación, para que la Junta de Planificación pase juicio sobre el proyecto propuesto. Dicha consulta conllevará la recalificación de la finca a un distrito Residencial R-1. Sin embargo, todas las áreas clasificadas como SREP se mantendrán con igual clasificación.

El proyecto es consistente con el Plan de Ordenamiento Territorial (“POT”) de Cidra. El Memorial del POT reconoce que una de las principales funciones del suelo rústico del municipio es la provisión de espacios para el desarrollo de viviendas. No obstante, el Memorial indica que este desarrollo debe darse “sobre núcleos concentrados,” que es precisamente lo que se propone en este proyecto. El Memorial también indica que el desarrollo debe seguir ensanchando el núcleo existente, de manera que exista una continuidad, y que la construcción del proyecto debe contemplar la mínima reducción en la cubierta vegetal; recomendaciones todas éstas que se implantan en el presente proyecto.

En cuanto a las metas y objetivos del suelo rústico, el Memorial establece que se debe controlar la lotificación simple y el proceso urbanizador de baja densidad, autorizando segregaciones en áreas que cuenten con un desarrollo concentrado y con infraestructura adecuada, y que el desarrollo de viviendas debe seguir los contornos de la topografía y no alterar la red de drenaje. Como se desprende de la anterior discusión en este documento, el proyecto cumple ampliamente con estas metas y objetivos.

Según el Memorial del POT, los terrenos designados como SREP incluyen áreas para la protección de los terrenos ubicados en la cuenca hidrográfica del Lago de Cidra y para la protección de terrenos que son zonas de habitáculos para la paloma sabanera. Entre las metas y objetivos del SREP, el Memorial menciona la conservación de las áreas de bosques. El proyecto también cumple con estos principios, metas y objetivos.

Según indicado anteriormente, este proyecto ha sido concebido con una filosofía de respeto y conservación de los recursos naturales. El proyecto propone la conservación de todos los terrenos clasificados como SREP. El desarrollo se limitará al área calificada como Residencial R-0, donde el uso residencial está permitido.

El proyecto es consistente con lo expresado en el Memorial del POT por las siguientes razones:

- a. Se utiliza el SRC para la provisión de viviendas que es “una de las principales funciones” del suelo rústico.
- b. El proyecto evita el desarrollo mediante el mecanismo de lotificación simple y propone un diseño organizado.
- c. El proyecto prolonga el área desarrollada y llena los espacios intersticiales para unir en un sólo cuerpo continuo dos núcleos urbanos que actualmente se encuentran separados.
- d. El diseño del proyecto evita y minimiza la deforestación. De hecho, como resultado del diseño de arquitectura paisajista que se utilizará, debe esperarse que el proyecto le provea al área una mayor diversidad y cubierta arbórea que la que existe en la actualidad.

- e. Debido a que el proyecto sigue la topografía del área y se acopla a los recursos naturales existentes, el mismo no altera los patrones de drenaje naturales y minimiza la reducción de la cubierta vegetal.
- f. Al proponer la conservación de todos los terrenos clasificados como SREP, el proyecto garantiza que estos terrenos se mantendrán protegidos a perpetuidad. Estos terrenos incluyen bosques de galería que constituyen el hábitat de la paloma sabanera.

A su vez, el proyecto también es consistente con los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico (OPP-PUTPR) de 1995. Entre otros, el proyecto cumple con las metas generales sobre el uso de terrenos en Puerto Rico, incluyendo dirigir el proceso de planificación hacia un desarrollo integral sostenible, que asegura el uso juicioso de la tierra y fomenta la conservación de recursos naturales para el disfrute de las generaciones futuras. Específicamente, el proyecto es consistente con los criterios normativos establecidos bajo el Objetivo 1.01, que persigue identificar los lugares hacia donde es deseable encauzar el crecimiento urbano, guiado, entre otras cosas, por el interés de proveer terrenos suficientes y adecuados para acomodar el crecimiento poblacional, además de descartar para usos urbanos aquellos terrenos donde ubican recursos naturales de importancia. El proyecto también es consistente con el Objetivo 1.02 pues, mediante el mismo, se evita y desalienta el desparramamiento urbano y el desarrollo de núcleos urbanos aislados.

Por otro lado, el proyecto es consistente con las Políticas Públicas de los OPP-PUTPR relativas a la conservación de nuestros recursos naturales. Entre otros, el proyecto promoverá la forestación y la siembra de árboles según establece la Política 29.00; protegerá los recursos naturales según establece la Política 30.00; controlará las actividades que pudieran afectar adversamente la calidad de las aguas del Lago de Cidra, según establece la Política 30.02; y evitará actividades que pueden causar el deterioro o la destrucción de los bosques de galería en el predio, lo cuales son sistemas naturales que contribuyen a la preservación y propagación de la paloma sabanera, tal y como establece la Política 30.03. Además, como establece la Política 30.07, el proyecto integrará y armonizará el desarrollo residencial al ambiente natural existente, fomentando la forestación y manteniendo una armonía con los rasgos naturales tales como vegetación y topografía.

Para ubicar en una perspectiva adecuada la selección de los terrenos para el establecimiento del proyecto Bosques de Cidra, se debe estar al tanto de los cambios realizados en el uso de terrenos del lugar y su impacto en términos del terreno en la localidad inmediata. Todos los terrenos a ser utilizados en el proyecto serán desarrollados por Bosques de Cidra. El área posee las facilidades necesarias de infraestructura (véase Apéndice II) y por su ubicación, una vez esté construido el nuevo conector de Cidra, gozará de mejores vías de acceso. Existen al momento facilidades de agua, carreteras, teléfono y energía eléctrica que pueden servir el proyecto según propuesto. Una porción significativa del terreno en el área inmediata es utilizada por facilidades industriales, comerciales y de servicios normalmente asociadas con ésta y la zona urbana del pueblo de Cidra.

Los terrenos del sector donde se ubica el proyecto (Véase Figuras IX, X y Apéndice X) se caracterizan por ser suelos arcillosos o limosos, y con limitadas características favorables, aún para la agricultura liviana. El área del municipio hasta los años cuarenta (1940) estaba bifurcada por el Río Bayamoncito. Eventualmente se construyó la represa que creó el lago Cidra a fines de los años 40, la cual consumió una gran extensión de los terrenos agrícolas del área. Eventualmente al Río Bayamoncito se le

cambió su nombre por el del Río Bayamón. Es de notar que el uso de los terrenos en el área inmediata al proyecto ha cambiado mucho y se espera que continúe cambiando en el futuro. El cambio de uso de los terrenos agrícolas a desarrollos urbanizados, industriales o comerciales en el área de Cidra ha sido sumamente acelerado. El lugar (predio) del proyecto está calificado como PA y R-0 por el Mapa de Calificación de Suelos preparado por el Municipio Autónomo de Cidra y adoptado por la Junta de Planificación. El proyecto está totalmente circundado en todas sus colindancias por vías públicas, el Lago de Cidra, residencias, comercios y unidades de servicios.

La siguiente discusión provee un trasfondo sobre los usos de terrenos pasados y presentes en los alrededores del proyecto para establecer una línea de base en el análisis del desarrollo propuesto y sus efectos potenciales en las comunidades vecinas. Cidra es uno de los municipios más pequeños de la región, con un área de 94 kilómetros cuadrados. Colinda con los municipios de Caguas por el este, Aguas Buenas y Comerío por el norte, Aibonito por el oeste y Cayey por el sur. El Municipio Autónomo de Cidra está compuesto por los barrios Arenas, Bayamón, Beatriz, Ceiba, Cidra (pueblo), Honduras, Montellano, Rabanal, Rincón, Río Abajo, Salto, Sud y Toita.

Uso histórico de la tierra

Cidra se fundó en el año 1809. Desde su fundación hasta mediados del siglo XX, la tierra se dedicó primordialmente a usos residenciales y comerciales dentro del pueblo de Cidra, y a la agricultura (principalmente el cultivo de la caña de azúcar) y pastizales de ganado en muchos de sus barrios. En la década de 1960 se establecieron empresas industriales modernas sustituyendo casi en su totalidad la comunidad agrícola. Históricamente en el área de Cidra se cultivó el azúcar, tabaco, café, manzanas y arroz. Otro aspecto económico importante lo fue la ganadería, pues hubo años cuando el folklore local decía que Cidra tenía más cabezas de ganado que residentes.

Usos actuales de la tierra

Los usos actuales de la tierra en Cidra son los típicos de zonas montañosas sin desarrollar y de tierras de cultivo parcialmente activas o abandonadas con algunos desarrollos rurales residenciales de media y baja densidad a mayores elevaciones del terreno. La mayor parte cercana al proyecto tiene calificaciones residencial, comercial con algunas áreas industriales al Este del proyecto y algunas subdivisiones en parcelas que son pequeñas debido a las reparticiones de la propiedad como resultado de herencias y decisiones legales. Los terrenos en Cidra están dedicados a usos residenciales, comerciales, industriales, tierras sin desarrollar y agrícolas. Los usos de tierra residencial y comercial han aumentado para acomodar el crecimiento poblacional del municipio; no obstante, la agricultura tradicional continúa siendo un uso importante de la tierra.

Nueva construcción

Durante el año 2006 en el Municipio Autónomo de Cidra se sometieron unos 23 proyectos de construcción a la Junta de Planificación para su aprobación. (Base de Datos de Permisos de Construcción de la Junta de Planificación) La mayoría de esos proyectos se concentraron cerca de las zonas urbanas de Cidra y Caguas. Casi la mitad de las solicitudes fueron para proyectos residenciales, con el resto para usos industriales o comerciales y división en parcelas y diversas actividades. El resto era para transacciones de terrenos o para instalaciones turísticas o comerciales.

III.F. Infraestructura disponible

Dentro de los servicios públicos de infraestructura existentes o a ser desarrollados en el área del proyecto propuesto se incluyen carreteras de acceso, tuberías de agua potable y de alcantarillado de aguas usadas de la AAA, líneas del tendido eléctrico de la AEE y líneas telefónicas de la Compañía Telefónica de Puerto Rico. (PRTC) A continuación se incluye una descripción más detallada de la infraestructura existente en el área bajo estudio:

III.F.1 Agua potable

En la carretera estatal PR-172 existen líneas de 6 y 10 pulgadas de agua que pueden servir al proyecto. La planta de filtración de agua potable que sirve al Municipio Autónomo de Cidra tiene una capacidad de 4 millones de galones (MGD). La AAA ha informado que hay abasto y capacidad de distribución para servir las 540 unidades de vivienda cuya demanda de agua se estima en 226,000 galones por día. A tal efecto, la AAA mediante comunicación del 29 de octubre de 2007 señaló la línea de 10" de diámetro que discurre frente al proyecto como punto de conexión para servir el agua potable. Sin embargo, solicitó como parte del proyecto la construcción de obra extramuros consistente en la instalación de 1,800 metros lineales de tubería D.I. de 16" en la PR-173 desde el Restaurante Don José por la Avenida El Jíbaro hasta la intersección de la PR-172 con el desvío que conecta la PR-171 y la PR-172. Véase cartas de la AAA del 29 de octubre de 2007, Apéndice I.

Todas las instalaciones y enseres de agua en el proyecto serán del tipo de conservación de agua igual o similar a los "AFC" (Salva-agua), "UFO" o "ECO". El aditamento cerrará instantáneamente el flujo cuando el usuario mueva su mano del flujo de agua. El aditamento seleccionado tiene que detener el gotereo causado por llaves y zapatillas defectuosas. La pérdida efectiva será de 0.0 GPM y el flujo del aditamento no será mayor de 1.5 GPM. Los inodoros serán de no más de 1.6 galones por descarga.

II.F.2. Alcantarillado sanitario

La planta de alcantarillado sanitario de Cayey sirve tanto al Municipio de Cayey como al Municipio Autónomo de Cidra. Recientemente empezaron las obras de expansión para aumentar la capacidad de tratamiento de esta instalación de 4.28 MGD a 9.0 MGD. Estas obras deben estar terminadas para enero de 2009. La Planta de Tratamiento de Cayey tendrá la capacidad para recibir las aguas generadas por el proyecto Bosques de Cidra que se estiman en aproximadamente 196,000 galones por día.

Las aguas usadas del proyecto serán llevadas mediante una línea de fuerza al punto de conexión que indique la AAA. Mediante carta del 29 de octubre de 2007, la AAA indicó que el servicio de alcantarillado sanitario podrá prestarse mediante conexión al sistema Gándara-Santa Clara. Además, solicitó como parte del proyecto el reemplazo de 160 metros lineales de tubería de 15" de diámetro con sus registros, desde el MH 389 hasta la entrada de la Estación de Bombas como obra extramuros para poder servir al proyecto. Véase cartas de la AAA del 29 de octubre de 2007, Apéndice I.

Durante la construcción será necesario proveer al proyecto de facilidades temporeras, tales como letrinas portátiles y sistema de agua potable y de agua de grado industrial.

III.F.3. Energía eléctrica

La AEE informó que en el área del proyecto existe una línea de 38KV trifásica en calibre 556-ACSR (Línea 3800) y un alimentador trifásico de 8.32 KV en calibre 336 (Spacer). Mediante carta del 21 de agosto de 2007 la AEE indicó el punto de conexión para servir el proyecto así como los requerimientos de facilidades y gestiones de coordinación. Las mismas han sido aceptadas y serán oportunamente coordinadas con la AEE. Además, se coordinó con la AEE la servidumbre para la futura línea de 230,000 voltios que la Agencia tiene planificado instalar, así como su alineación y las restricciones sobre la misma. A tal efecto en el plano de desarrollo conceptual se ilustra una parcela para la ubicación de la subestación y la franja en servidumbre para la futura línea de 230,000 voltios. Véase cartas de la AEE del 15 de febrero de 2008 y 21 de agosto de 2007, Apéndice I. Con relación a esta línea de transmisión de Costa Sur a Aguas Buenas GIS (Línea 50,600), esta es un proyecto a largo plazo de la AEE, que no tiene relación alguna con el desarrollo propuesto, que se encuentra en etapa de planificación, y que la alineación propuesta, discurre totalmente por los terrenos del proponente o terrenos de uso público.

III.F.4. Aguas de escorrentía pluvial

De acuerdo a los mapas municipales de Cidra, no existen en el área del proyecto instalaciones para el manejo de aguas de escorrentía pluvial. Dada la situación hidrológica-hidráulica del área, según descrita en el estudio incluido como Apéndice VIII de este documento, será necesario proveer al proyecto de las medidas de mitigación necesarias, entre las que se encuentran las charcas de retención para el exceso de las aguas pluviales.

A tenor con las leyes y reglamentación vigente para cualquier obra de construcción de obras de urbanización el proponente someterá planos y cómputos hidrológicos - hidráulicos que determinarán el diseño de tres (3) lagunas de retención para el manejo de las aguas de escorrentía a ser generadas por el proyecto durante su operación. Dichos cómputos estarán basados en una tormenta con un periodo de recurrencia de cien (100) años. El propósito de estas lagunas es evitar la sedimentación de los cuerpos aguas abajo de su descarga, así como mantener el volumen de la descarga a la razón que descarga el predio previo a desarrollo (en su estado natural).

En atención de una solicitud del DRNA, le fue sometido el 26 de marzo de 2008 el plano conceptual modificado del proyecto y una sobreposición del mismo en una foto aérea. Estos ilustran la ubicación de tres charcas de retención, así como los cauces de las quebradas identificadas en el predio. También se identifica el límite de la zona designada en el Plan de Ordenamiento Territorial de Municipio Autónomo de Cidra como Suelo Rústico Especialmente Protegido, el cual permanece fuera del área propuesta para desarrollo. Estas charcas de retención consistirán de tres (3) depresiones en el terreno cubiertas con capa vegetal hacia las cuales se dirigirán las aguas de escorrentía pluvial de las áreas a ser desarrolladas. El área total de la superficie para las tres (3) lagunas es de unos 5.65 cuerdas. Sus aguas serán descargadas de forma controlada hacia cauces naturales adyacentes a las mismas.

Este plano conceptual modificado del proyecto, se incluye en este documento como la Figura XX, y éstas fueron tomadas en consideración en el estimado de movimiento de tierra del proyecto.

III.F.5. Sistemas de comunicaciones y telefonía

El pueblo de Cidra está ubicado dentro del Área Central de la Puerto Rico Telephone Co. y sus subsidiarias. El área recibe servicios de telefonía completos, incluyendo el sistema 9-1-1 de llamadas de emergencia a Emergencias Medicas, Policía, Cuerpo de Bomberos, Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres, Departamento de la Familia y el Programa de Emergencias Sociales.

III.F.6. Suministro de combustible

El suministro de combustible de gas propano para las unidades de servicio del proyecto, será por medio de camiones utilizando la carretera PR-172 que conecta la ciudad de Caguas con el pueblo de Cidra. Se encuentran suplidores de gas propano en las áreas inmediatas al proyecto, al igual que en las ciudades de Caguas y Bayamón. En lo que respecta a servicios para los automóviles, existen en el área suficientes estaciones de servicio de vehículos de motor (estaciones de gasolina y aceite diesel) y talleres de mecánica liviana como para proveer estos servicios a la población existente y a la que se proyecta como resultado del proyecto. Por tanto, no se prevé la necesidad de construcción de unidades de servicio de automóviles adicionales como resultado del proyecto propuesto.

III.F.7. Vías públicas de acceso

El acceso principal por carretera al pueblo de Cidra, es por la carretera PR-172 que conecta a la ciudad de Caguas con el pueblo de Cidra. Esta consta de una vía en cada dirección con un ancho promedio de 28 metros sin dividir y en algunas áreas con carriles para rebasar. Hay accesos secundarios por la carretera PR-787 desde Guavate y la PR-171 desde Cayey. Además hay otros accesos por la PR-173 de Aguas Buenas y la PR-173 de Aibonito. En el caso del proyecto, los accesos principales serían por la PR-172 desde Cidra y Caguas, y la PR-787 desde Guavate.

El Departamento de Transportación y Obras Públicas y la Autoridad de Carreteras y Transportación están en el proceso de ofrecer talleres informativos sobre el proyecto Conector de Cidra, desde la carretera PR-7733 hasta la carretera PR-52 en el Municipio Autónomo de Cidra. El proyecto consiste en la construcción de una nueva vía que proveerá al Municipio Autónomo de Cidra y barrios limítrofes un conector desde la carretera PR-733, desvío de Cidra, hasta la carretera PR-52, Autopista Luis A. Ferré. El proyecto tendrá una sección típica de dos (2) carriles en cada dirección de 3.65 metros de ancho cada uno, con paseo pavimentado de 3.0 metros de ancho a cada lado, e isleta central con ancho variable de 0.6 a 6.0 metros. La servidumbre tendrá un ancho variable de 50 a 100 metros. El acceso se controlará a través de intersecciones.

La ACT mediante comunicación del 26 de septiembre de 2007 expresó que "... el proyecto no se afecta por vías propuestas en el Programa de Construcción de Mejoras Permanentes de Cinco Años, vigente de esta Autoridad." No obstante, recomendó la realización de mejoras geométricas y de ensanche a 15 metros en la media sección del segmento de la carretera PR-172 frente al proyecto así como mejoras en el Camino San José. Estas mejoras consisten en pavimento de rodaje a 7.30 metros, paseo de 3.00 metros, franja de siembra de 3.20 metros y acera de 1.50 metros y dedicación a uso público el segmento de la PR-172 a ser ensanchado, la provisión de carriles de aceleración y desaceleración en la intersección del proyecto con la PR-172, ensanche del Camino San José, proveer un sistema de semáforos en la intersección del camino San José y la PR-172, proveer facilidades de acera, franja de siembra e iluminación en el Camino San José, y mejoras en la intersección de la PR-72 y acceso a "Glaxo Smith Kline. Véase copia de carta de la ACT del 26 de septiembre de 2007, Apéndice I.

Para evitar interrupciones al tránsito durante la construcción del proyecto Bosques de Cidra, se someterá a la Oficina de Ingeniería de Tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación un Plan de Mantenimiento de Tránsito ("MOT") que cumpla con la Parte V del Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito en las Vías Públicas. (Véase Apéndice(s) XII y XIII)

III.F.8. Servicios de salud

El pueblo de Cidra cuenta con unas facilidades adecuadas de salud pública y privada que proveen los servicios básicos necesarios para sus residentes y la comunidad a establecerse. Además de las facilidades en el Municipio Autónomo de Cidra, se cuenta con facilidades de salud en el Municipio Autónomo de Caguas. Entre las facilidades en Cidra, se encuentran las siguientes:

- Corporación de Servicios de Salud y Medicina Avanzada (CoSSMA)
- Hospital Menonita- Hospital general ubicado en Aibonito y en Cayey
- Corporación de Servicios de Salud a Emigrantes Agrícolas
- Centro Margarita, Inc.
- First Hospital Panamericano- Centro de salud mental ubicado en Cidra
- Hogar Emmanuel

III.F.9. Instalaciones y servicios para la comunidad

El pueblo de Cidra cuenta con unas excelentes instalaciones para proveer los servicios básicos necesarios para sus residentes y la comunidad a establecerse. Entre las facilidades existentes, se encuentran las siguientes:

- Policía de Puerto Rico- Estación de Policía
- Policía Municipal de Cidra-Estación de Policía
- Cuerpo de Bomberos- Parque de Bombas
- Oficina de Manejo de Emergencias- Oficina municipal
- Facilidades deportivas
 - Hacienda Madrigal (equitación)
 - Estadio Jesús María Freire
 - Cancha bajo techo Juanito Cabello
 - Complejo Deportivo
 - Pista de trotar

- Museos
- Parques
- Hospederías
 - Casa Monticello
 - Motel Flor del Valle
 - Motel la Montaña
- Atractivos
 - Cerro El Almirante
 - Chorros de Perico
 - Lago Cidra
 - Chimenea del Trapiche
 - Ruinas del Hotel “Treasure Island” (1930)
 - Centro Comunal Hacienda Margarita

III.F.10. Desperdicios sólidos

El Municipio Autónomo de Cidra no tiene facilidades de disposición de desperdicios sólidos, por lo cual será necesario el disponer de los desperdicios sólidos del proyecto por medio de contratistas privados en las facilidades de disposición en Humacao, Barranquitas o en una instalación de disposición de desperdicios sólidos privada y autorizada por la Autoridad de Desperdicios Sólidos y la Junta de Calidad Ambiental. El pueblo de Cidra cuenta con una mini-estación de trasbordo de desperdicios sólidos y reciclaje, ubicada en el área del Complejo Deportivo Municipal.

La única instalación para el manejo y disposición de desperdicios sólidos activa con la capacidad y las autorizaciones necesarias para recibir los desperdicios sólidos de este proyecto es la del Municipio de Humacao, la cual es operada por una entidad privada. Aunque el Municipio Autónomo de Caguas está en el proceso de un pre-diseño y obtención de permisos para establecer una planta para la destrucción físico-química de los desperdicios sólidos no-reciclables, de acuerdo a información provista por el Municipio Autónomo de Caguas, no se espera que esta unidad esté en operación hasta luego del año 2009. En el compromiso de un desarrollo sustentable por parte de Bosques de Cidra, una vez comience en operación esta planta se utilizará para así contribuir a la disposición de desperdicios sólidos no reciclables.

Manejo de los desperdicios sólidos durante la construcción

Debido a la limitación en la existencia de instalaciones para el manejo y disposición de desperdicios sólidos, se requerirá de los contratistas y subcontratistas del proyecto el uso de metodología y técnicas de construcción que minimicen la generación de desperdicios sólidos. De generarse algún material de demolición durante la construcción, al igual que cualesquier otro desperdicio de construcción, éstos serán almacenados cuidadosamente y dispuestos por los contratistas seleccionados en una facilidad de disposición y reciclaje de desperdicios sólidos de construcción designados para ese propósito por la Junta de Calidad Ambiental y la Autoridad para el Manejo de Desperdicios Sólidos.

En el área noroeste del proyecto, cercana al puente de la PR-172 sobre el Lago de Cidra, personas no identificadas han depositado remanentes de tres o más automóviles, los cuales deberán ser removidos por el contratista a ser seleccionado antes de comenzar las obras de movimiento de tierra. Estos materiales deberán ser transportados y dispuestos en una facilidad de reciclaje de metales debidamente autorizada.

Manejo de los desperdicios sólidos durante la operación

De acuerdo a los cálculos proyectados para la generación de desperdicios sólidos durante la operación del proyecto, se espera generar los siguientes desperdicios¹:

<u>Tipo de desperdicio</u>	<u>Cantidad por día</u>	<u>Cantidad por año</u>
Desperdicio Total:	6.48 toneladas por día	12,762 toneladas al año
Desperdicio de plástico:	0.68 toneladas por día	1,241 toneladas por año
Desperdicio de papel y cartón:	0.65 toneladas por día	1,182 toneladas por año
Desperdicio metálicos:	0.68 toneladas por día	1,241 toneladas por año
Desperdicio putrescible orgánico:	0.84 toneladas por día	1,524 toneladas por año
Desperdicio patio no-procesables (verde):	1.32 toneladas por día	2,411 toneladas por año
Construcción incidental:	1.11 toneladas por día	2,021 toneladas por año
Desperdicio de vidrio:	0.16 toneladas por día	284 toneladas por año
Doméstico peligroso:	0.32 toneladas por día	591 toneladas por año
Desperdicio bio-médico:	0.01 toneladas por día	12 toneladas por año
Desperdicio electrónico:	0.01 toneladas por día	12 toneladas por año
Otros desperdicios:	0.41 toneladas por día	118 toneladas por año
Desperdicio verde procesable (composta):	4.85 toneladas por día	8,019 toneladas por año

¹ Autoridad de Desperdicios Sólidos

Los desperdicios sólidos no-reciclables a ser generados en el proyecto durante su operación, serán almacenados en áreas que cumplirán estrictamente con los requisitos aplicables a un generador de desperdicios sólidos no-peligrosos, para luego ser dispuestos en una facilidad de disposición de desperdicios sólidos debidamente autorizada.

Los desperdicios sólidos a generarse durante las operaciones del proyecto, consistirán mayormente de los desperdicios domésticos de las unidades de vivienda y los desperdicios de las áreas comunales y recreativas. Los desperdicios domésticos a ser dispuestos se almacenarán en contenedores de plástico o metal de un máximo de 35 galones de capacidad. Todos los desperdicios sólidos no-domésticos a ser dispuestos serán analizados para peligrosidad según requerido por la reglamentación vigente, un mínimo de una vez al año. Los depósitos de desperdicios sólidos a utilizarse en las áreas comunales y recreativas serán envases metálicos cerrados de unidades de volteo. Según el área a ser servida, estos contenedores variarán de entre 3 a 10 yardas cúbicas de capacidad. (Véase Sección V.D.8.)

Se espera establecer en coordinación con el Municipio Autónomo de Cidra y la Autoridad para el Manejo de Desperdicios Sólidos, un programa intensivo de clasificación de desperdicios, para así poder maximizar el reciclaje de éstos en el área del proyecto en cumplimiento con las Leyes 411 del 2000 y 61 del 2002.

El recogido de los desperdicios sólidos no-peligrosos de la facilidad será llevado a cabo por contratistas debidamente autorizados, y con la frecuencia necesaria para cumplir con los reglamentos vigentes de desperdicios sólidos. Las viviendas unifamiliares, así como las multifamiliares, contarán con facilidades para el reciclaje.

En el caso de generarse desperdicios sólidos peligrosos, éstos serán almacenados en áreas restringidas y que cumplan con los requerimientos de la reglamentación federal y local aplicables. Estos desperdicios provendrían fundamentalmente de productos de mantenimiento y limpieza, pinturas y solventes. El recogido de los desperdicios peligrosos de la facilidad será llevado a cabo por contratistas debidamente autorizados, con la frecuencia necesaria para cumplir con los reglamentos vigentes de desperdicios sólidos peligrosos.

Los desperdicios verdes serán procesados junto con el material leñoso según lo requiere la reglamentación vigente al momento de el proyecto estar en operación cumpliendo con los requisitos de la Autoridad de Desperdicios Sólidos y del vertedero que los reciba. Estos serán procesados junto con el material leñoso por medio de estibas de composta o humus en un área central del proyecto. Humus o tierra vegetal es el nombre científico del material resultante del proceso de composta.

La forma más común de preparar la composta es por medio de la utilización de depósitos en el suelo o en plataformas preparadas, donde se van depositando los desperdicios del jardín (hojas secas, recortes de pasto, flores marchitas, etc.) y en ocasiones el material de desperdicio no-putrescible de la cocina (cáscaras y recortes de frutas y verdura, desperdicio de café, cascarones de huevo, etc.), cubriendo éstos con una delgada capa de tierra, aserrín o pasto, para no dejar expuestos los desperdicios de cocina. Es recomendable triturar los desperdicios para que tengan una mayor superficie de contacto a la humedad, al aire y a las bacterias del suelo, lo cual acelera el proceso de composta. La materia orgánica en descomposición genera calor (aproximadamente 70° C), el cual sirve para matar los huevos de insectos y la mayoría de los microorganismos que pudieran causar enfermedades. Se agrega agua para mantener cierto nivel de humedad, y se voltea el material de cada 8 o 10 días para oxigenarlo. Al cabo de 6 a 8 semanas ya se tiene tierra negra o vegetal. El material así tratado es tierra negra de excelente calidad, la cual se puede usar como suelo para áreas sembradas.

IV. Caracterización del ambiente:

IV.A. Impactos al ambiente

El proyecto propone el desarrollo de un cuarenta y nueve (49) por ciento de los terrenos, dejando a su vez el restante cincuenta y uno (51) por ciento para protección bajo los diversos regímenes legales disponibles, lo cual incluye servidumbres de conservación y requisitos de permisos que en su día se emitan. Además, durante la construcción se implantarán aquellas medidas de control aplicables conforme a la reglamentación municipal, local y federal vigente. Como parte de la acción propuesta se implantarán medidas de control de erosión y prevención de sedimentación según propuestas en este documento, específicamente en los Apéndices XVIII y XIX para minimizar cualquier impacto al Lago de Cidra predominantemente al noroeste del proyecto, y la Quebrada las Quebradillas en el área este del proyecto.

Debido a la magnitud del proyecto bajo consideración, éste presenta impactos significativos. No obstante, dada la ubicación del área propuesta para desarrollo y habiendo incorporado las medidas de control ambiental mencionadas en la presente Declaración de Impacto Ambiental, el impacto del proyecto sobre los recursos naturales, culturales, ambientales y la infraestructura del área es mitigado adecuadamente y los beneficios ambientales y para el entorno comunitario donde ubica son mayores. Dicha determinación está condicionada a que se cumplan con los requerimientos de las agencias gubernamentales incluidos en el Apéndice I, así como con cualquier otra recomendación que tenga a bien hacer la Junta de Calidad Ambiental (JCA). De esta forma, los impactos significativos sobre el medioambiente identificado en la presente Declaración de Impacto Ambiental son debidamente atendidos.

IV.B. Áreas ecológicamente sensitivas

El lugar donde estará ubicado el proyecto consta de una extensión de terrenos al este del pueblo de Cidra, en la cual por diversas razones que se explican en otras secciones de este documento, se han creado una serie de planicies contiguas onduladas con una vegetación herbácea, que contienen dentro de su entorno unas áreas boscosas bordeando depresiones o zanjas de drenaje dentro de estas planicies. Estos bosques, han generado un hábitat donde diversas especies de fauna y flora, en particular aves, se han proliferado creándose unos Bosques de Galería con áreas de anidar para las aves con la sensibilidad natural de estos lugares. En el Apéndice XI se discuten estos bosques en detalle.

Con el propósito de crear una comunidad que integre la vida humana con el entorno natural de una manera mutuamente enriquecedora y para evitar el posible impacto de este proyecto sobre esas áreas sensitivas, se tomarán medidas de uso restrictivo, limitando su acceso a solamente actividades pasivas, educacionales y de investigación. Para esto se incorporará un diseño paisajista que permita el disfrute pasivo, con profundo respeto a los Bosques, a la vez que permita su estudio, disfrute y conservación. El mismo incluirá el uso de materiales de impacto reversible, enriquecimiento de la flora, fauna y actividades pasivas. Estas áreas boscosas serán

sometidas al régimen de servidumbres de conservación, según establecido por el Departamento de recursos naturales y Ambientales en su carta de endoso del 4 de agosto de 2008.

El proyecto está ubicado en la zona del legado Forestal del Área del Río Grande de Loíza. No obstante, este es consistente con las metas de dicho Programa. El Programa de Legado Forestal, Área de Río Grande de Loíza es un programa federal que designó áreas con cubierta forestal extensa y con altos valores hidrográficos con fines de manejo forestal y conservación. El documento titulado Programa de Legado Forestal para Puerto Rico de julio de 2000 del DRNA establece que "Este programa fue creado por el Congreso como parte del "Farm Bill" de 1990 que identifica y protege tierras privadas de importancia ambiental amenazadas por la conversión para uso no forestales. El Programa del legado Forestal es un instrumento importante en retener y expandir el papel de los bosques en el balance del ecosistema natural, protegiendo los mismos para beneficio de las generaciones futuras." "La meta de dicho programa es el proteger las áreas forestales ecológicamente importantes en manos privadas que se encuentran amenazadas por la conversión a usos no forestales y que respondan a los criterios de elegibilidad del programa.

El proyecto propone la preservación, mediante el régimen de servidumbre de conservación, de la totalidad de los Bosques de Galería, así como de una franja de amortiguamiento alrededor de los cuerpos de agua que se encuentran en el predio o colindan con éste. Además, las áreas propuestas para desarrollo con mayor densidad están ubicadas en áreas colindantes con la carretera estatal PR-172. Así, el proyecto contribuye a la protección del hábitat de la paloma sabanera y la calidad del paisaje. Las actividades de construcción del proyecto se limitarán a las áreas compuestas mayormente por pastos. Por esta razón, el proyecto no contempla el desarrollo de áreas comprendidas por bosques, ni de áreas que presentan diversidad biológica o características únicas, que son los objetivos que el Programa persigue. En otras palabras, el proyecto contribuiría a lograr los objetivos del Programa.

Las áreas verdes no forestadas y a conservar pueden ser reforestadas y tratadas con especies nativas y de relativa importancia a la paloma sabanera. Incluyendo especies de Roystonea, Petitia, Zanthoxylum, Ocotea, Nectandra, Eugenia, Miconia, Tetrazigia y Cestrum entre otras especies. Como se indica en la DIA, se contempla aplicar el concepto de bosque urbano para beneficiar la vida silvestre como parte fundamental de los objetivos de este desarrollo. Entendemos que al citar la pérdida de habitáculo, el comentario se refiere a la Categoría 5, zonas herbáceas o de pastos, pues no hay impacto en los Bosques de Galería.

Las quebradas y tributarios que fluyen hacia el lago de Cidra ubican dentro de las áreas designadas como Bosques de Galería. Según indicado anteriormente, estos bosques así como una franja mínima de 10 metros en su periferia serán conservados. Por tanto, los cauces de estas quebradas y tributarios del Lago de Cidra no serán canalizados, ni rellenados, ni alterados. Además, la distancia mínima entre el solar más cercano al lago de Cidra es de 25 metros. Lo antes indicado cumple cabalmente con la política pública a seguir por las agencias ambientales del Estado Libre Asociado en virtud de la Ley Núm. 55 del 22 de enero de 2004.

En una etapa posterior del desarrollo, una vez se tengan los detalles de construcción del proyecto se someterá al DRNA y a la JP un Plan detallado de Mitigación. Dicho plan incluirá reforestación según requerida como parte del cumplimiento con el Reglamento de Planificación Número 25. Se anticipa que el Plan de Mitigación y Reforestación comprenderá:

- Reforestación de la zona de amortiguamiento;
- Conservación a perpetuidad de las áreas de los Bosques de Galería y la propuesta zona de amortiguamiento antes descrita;
- Reforestación de las áreas verdes en las áreas a ser urbanizadas;
- Construcción de dos charcas de retención las cuales estarán cubiertas de capa vegetal;
- Los árboles a ser incluidos en Plan de Reforestación serán de las especies recomendadas por el DRNA en carta del 26 de noviembre de 2007 al proponente;
- Implantación de medidas de control de erosión y sedimentación a lo largo de la franja de conservación.

Debe aclararse que el proyecto no propone canalización ni relleno alguno de los cuerpos de agua que existen en el proyecto.

En el proyecto, 127.5599 cdas se protegerán bajo los diversos regímenes legales disponibles, lo cual incluye servidumbres de conservación y requisitos en los permisos que en su día se emitan. Disponiéndose que las 16.1433 cuerdas de áreas verdes y lagunas de retención solo podrán dedicarse a esos fines y tales limitaciones constarán en los permisos y autorizaciones que en su día se emitan, incluyendo el permiso incidental de movimiento de tierra. Además, estas áreas podrán también destinarse para ubicar, en todo o en parte, las siembras de mitigación que en su momento se habrá de realizar para cumplir con los requerimientos de la Ley Núm. 133 de lro de julio de 1975, según enmendada (Ley de Bosques) y su Reglamento de Planificación Núm. 25.

De descubrirse en el predio objeto de desarrollo algún cuerpo de agua superficial o subterráneo, sea perenne o intermitente, se informará inmediatamente al DRNA y demás agencias concernidas.

IV.C. Sistemas naturales y artificiales

Entre los años 1946 y 1947 se construyó en el Río Bayamoncito en el Municipio Autónomo de Cidra el embalse del Lago Cidra. El embalse tiene una represa de hormigón y tierra de 165 metros de largo y 24 metros de alto con el propósito de dar servicio de agua suplementaria al área de San Juan. A la luz de los conceptos de ingeniería de aquel momento, no se proveyó un sistema adecuado de extracción de sedimentos del embalse, y el que se instaló resultó inservible en pocos años. En la actualidad, el embalse sólo provee una pequeña cantidad de agua, la cual con la reciente construcción del Súper Acueducto ya no se utiliza. La presa está en un estado avanzado de abandono. Sin embargo, aún con la situación anterior, el lago tiene unas características que lo hacen atractivo para la pesca deportiva y la recreación pasiva. Además de esos usos, el lago cobija grupos de aves, peces y reptiles que hacen de éste su hábitat permanente. Se ha informado además en este lago de la presencia de aves migratorias en ciertas épocas del año.

IV.D. Geología y topografía

El proyecto está ubicado en las planicies de los valles centrales de Puerto Rico. La elevación máxima del proyecto es de 440 metros sobre el nivel del mar en la porción sur-oeste, y la mínima de 407 metros sobre el nivel del mar en las porciones colindantes con el nivel de las aguas en el Lago Cidra. El proyecto se caracteriza por unos terrenos relativamente semi-llanos y ondulados, con unas depresiones o cauces siguiendo el patrón de las aguas en la superficie del terreno y varias colinas dispersas por la finca.

IV.D.1. Formaciones geológicas

La geología del área consiste de terrenos arcillosos, con algunos sectores aislados de material de relleno compactado en un área desarrollada existente y las áreas colindantes a las vías públicas. La roca base del área es de tipo volcánico que se encuentra con afloraciones desde la superficie hasta sobre unos tres (3) metros.

Derrumbes

Un estudio del Mapa Topográfico del Servicio Geológico Federal para el Cuadrángulo de Aguas Buenas y Caguas, y del Mapa Geológico del Servicio Geológico Federal del Cuadrángulos de Comerío y Caguas, revela que esta área no demuestra características geológicas significativas propias de deslizamientos de tierra significativos en el área del proyecto. Los tipos predominantes de rocas identificadas dentro del área bajo estudio son volcánicas que típicamente no son susceptibles a la inducción de deslizamientos de tierra.

IV.D.2. Tipos y características de los suelos

De acuerdo al catastro de suelos de Puerto Rico, el suelo en el área del proyecto consiste de arcillas rojas o púrpura, desmenuzables. Los elementos topográficos más sobresalientes son las depresiones formadas por tributarios de las quebradas La Prieta en los sectores sur y oeste de las fincas, y La Quebradillas al noreste de las fincas. Estas depresiones son tributarias a los ríos Turabo y Cagüitas que fluyen hacia el este y el Lago Cidra en las colindancias norte de la finca. Las elevaciones en estas áreas fluctúan entre los 400 y 440 metros NPM.

Las series de suelos más prominentes en el lugar², son como sigue a continuación:

Valles y sectores altos

- Arcilla Aceitunas, (AaC) (“Capability Class III”)³ (Pendientes de 5 a 12%) Estos suelos se encuentran en terrazas y abanicos aluviales, son suelos con buen drenaje y pendientes moderadas. Típicamente en la superficie son de color marrón oscuro, desmenuzables y de unas 8 pulgadas de profundidad. El subsuelo es compuesto por una arcilla rojiza-amarilla, residuo de roca volcánica. Esta arcilla es firme hasta unas 30 pulgadas y desmenuzable el resto de la profundidad. Son de permeabilidad y capacidad de retención de agua moderada, con capacidad de drenaje moderada y profundidad de raíz profunda. Este suelo se adapta a la variedad de farináceos y pastos mejorados. Sus características de expansión y contracción son bajas, y tiene un alto riesgo de corrosión para el acero y hormigón. La permeabilidad de estas fluctúa entre 0.6 y 2.0 pulg/hr.
- Arcilla Dagüey, (DaD) (“Capability Class III”) (Pendientes de 12 a 20%) Estos suelos se encuentran en los terrenos de terrazas y la base de terrenos con pendiente estable de moderada a empinada, tienen drenaje adecuado, y generalmente están húmedos. Típicamente en la superficie son de color marrón oscuro, desmenuzables y de unas 10 pulgadas de profundidad. El subsuelo es compuesto por una arcilla rojiza-amarilla, residuo de roca volcánica hasta unas 62 pulgadas de profundidad. Esta arcilla es desmenuzable, compuesta de arcilla, limo y material orgánico saprolítico con manchas marrón y rojo-amarillento. Se encuentran en residuos de rocas volcánicas básicas (alto pH), y son de permeabilidad y capacidad de retención de agua moderada, con capacidad de drenaje moderada y profundidad de raíz profunda. Sus características de expansión y contracción son moderadas, y tiene un alto riesgo de corrosión para el acero y hormigón. Son susceptibles a erosión. Fertilidad natural mediana. Suelo difícil de trabajar por la plasticidad y pegajosidad de su arcilla. La permeabilidad de estas arcillas fluctúa entre 0.6 y 2.0 pulg/hr.

Terrenos bajos, cruces de drenaje y sectores de cuerpos de agua

- Arcilla Humatas (HtD) (“Capability Class IV”) (Pendientes de 10 a 20%) Estos son unos suelos inclinados, con buen drenaje que se encuentran en los taludes laterales y las partes superiores de las áreas húmedas superiores. Típicamente en la superficie son de color rojo y rojo-amarillo oscuro, desmenuzables y de unas 29 pulgadas de profundidad. El subsuelo es compuesto por una arcilla rojiza-amarilla oscura, con trazas de saprofitas marrón y verde oliva formada como residuo de roca volcánica. Su permeabilidad y capacidad de retener agua es moderada. La escorrentía es rápida y son altamente erodables. Las arcillas son muy resbalosas y muy difíciles de trabajar por su alto nivel de plasticidad. Los drenajes y cuentones son muy difíciles de construir y mantener. El uso de estos suelos es limitado a zonas urbanas, debido a su alta propensión a deslizamientos. Tienen capacidad de raíz profunda. Sus características de expansión y contracción son moderadas, y tiene un alto riesgo de corrosión para acero y hormigón. La permeabilidad de estas arcillas fluctúa entre 0.6 y 2.0 pulg/hr. La permeabilidad y la capacidad de agua disponible para el cultivo son moderadas. La inclinación y el peligro de erosión son limitaciones severas para cultivar este suelo.

² Soil Conservation Service Manual of the San Juan Area, Rafael A. Boccheciamp and others

³ “Capability Class III”- Estos suelos tienen limitaciones severas que reduce los tipos de plantas que pueden establecerse con éxito, o plantas que requieren prácticas de conservación especiales.

- Arcilla Humatas (HtE) (“Capability Class IV”) (Pendientes de 20 a 40%) Estos son unos suelos de pendiente inclinada, con buen drenaje que se encuentran en los taludes laterales y las partes superiores de las áreas húmedas superiores. Típicamente en la superficie son de color rojo y rojo-amarillo oscuro, desmenuzables y de unas 29 pulgadas de profundidad. El subsuelo es compuesto por una arcilla rojiza-amarilla oscura, con trazas de saprofitas marrón y verde oliva formada como residuo de roca volcánica. Su permeabilidad y capacidad de retener agua es moderada. La escorrentía es rápida y son altamente erodables. Las arcillas son muy resbalosas y muy difíciles de trabajar por su alto nivel de plasticidad. Los drenajes y cuentones son muy difíciles de construir y mantener. El uso de estos suelos es limitado a zonas urbanas, debido a su alta propensión a deslizamientos. Tienen capacidad de raíz profunda. Sus características de expansión y contracción son moderadas, y tiene un alto riesgo de corrosión para acero y hormigón. La permeabilidad de estas arcillas fluctúa entre 0.6 y 2.0 pulg/hr.
- Arcilla Humatas (HtF) (“Capability Class VI”) (pendientes de 40 a 60%) Estos son unos suelos de pendiente inclinada, con buen drenaje que se encuentra en los taludes laterales y las partes superiores de las áreas húmedas superiores. Típicamente en la superficie son de color rojo y rojo-amarillo oscuro, desmenuzables y de unas 29 pulgadas de profundidad. El subsuelo es compuesto por una arcilla rojiza-amarilla oscura, con trazas de saprofitas marrón y verde oliva formada como residuo de roca volcánica. Su permeabilidad y capacidad de retener agua es moderada. La escorrentía es rápida y son altamente erodables. Las arcillas son muy resbalosas y muy difíciles de trabajar por su alto nivel de plasticidad. Los drenajes y cuentones son muy difíciles de construir y mantener. El uso de estos suelos es limitado a zonas urbanas, debido a su alta propensión a deslizamientos. Tienen capacidad de raíz profunda. Sus características de expansión y contracción son moderadas, y tiene un alto riesgo de corrosión para el acero y hormigón. La permeabilidad de estas arcillas fluctúa entre 0.6 y 2.0 pulg/hr.

Las unidades geológicas más importantes en el proyecto son:

- Depósitos de Terrazas y Fanglomerados (QT)- Estas unidades consisten de arcillas parcialmente consolidadas o sueltas, que incluyen rocas sueltas y bolos de rocas volcánicas. Se encuentran generalmente en áreas altas y depósitos de abanicos aluviales marginales y deslizamientos. En el área del proyecto éstos se encuentran principalmente en las cuencas de las aguas de escorrentía.
- Formación J (Kj)- Esta unidad es descrita principalmente como brechia volcánica y flujos de lava masivos. Contienen estratos de tuffa poco estratificada y conglomerados volcánicos. Alguna roca de gradación fina se encuentra en áreas aisladas. Al sur de la quebrada Las Quebradillas, esta unidad está compuesta principalmente de brechia volcánica, intercalada con áreas pobremente estratificadas, con algunos flujos pequeños de lava, areniscas y limos consolidados.
- Rocas Metamórficas Alteradas Hidrotermalmente (TKhv)- Esta unidad es descrita principalmente como una roca arcillosa de color grisáceo. Al meteorizarse toma tonos de rojo, marrón y púrpura. Es generalmente dura y altamente sílicea.

IV.D.3. Erosión, deslizamientos y protección de suelos expuestos

Es durante el periodo de construcción donde el potencial de generar sedimentos es mayor y podrían impactar los cuerpos de agua en la periferia del área propuesta para el desarrollo. Todas las medidas estructurales y no-estructurales (a la medida posible) encaminadas para control de escorrentías y transporte de sedimentos que se integren al proyecto final serán desarrolladas durante la primera fase de la construcción. Todos los suelos expuestos durante la construcción serán protegidos por medio de un tratamiento continuo para minimizar la erosión y las partículas sueltas que podrían convertirse en polvo y ser transportadas fuera del área por el viento o la escorrentía. Este tratamiento consistirá de compactar y humedecer la superficie del terreno al punto de obtener la más alta consistencia posible, y así una resistencia a la fuerza erosiva del viento y del agua. Se evitará el movimiento innecesario de vehículos en el área del proyecto durante el movimiento de tierra y la construcción. Hasta donde sea posible se limitará el tránsito pesado a rutas predeterminadas dentro del proyecto. Un estudio de los Mapas Topográfico y Geológico del Servicio Geológico Federal para los Cuadrángulos de Comerío y Caguas (Puerto Rico USGS Map I-320 y I-1152), revela que fuera de las arcillas de la serie Humatas Clay (HtE y HtF) en las caras y taludes de las depresiones y cauces, esta área no demuestra características geológicas significativas propias de deslizamientos de tierra. Los tipos predominantes de rocas identificadas dentro del área bajo estudio son los Depósitos de Terrazas y Fanglomerados (QT), Formación J (Kj) y Rocas Metamórficas Alteradas Hidrotermalmente (TKhv) que típicamente no son susceptibles a la inducción de deslizamientos de tierra.

IV.D.4. Fallas geológicas

El Servicio Geológico Federal de los Estados Unidos establece que el área no parece ser sísmicamente activa, aunque Puerto Rico está ubicado en una zona sísmica activa debido a la localización de varias fallas en la trinchera ubicada en la zona de contacto entre las placas del Caribe y de Norte América por lo cual existe la posibilidad de actividad sísmica en la isla.⁴ En el diseño de las estructuras, se tomará en consideración estos elementos, al igual que aquellos parámetros establecidos por la Comisión Sísmica de Puerto Rico, entendiéndose que esta ubicación no presenta un riesgo mayor o menor que cualquier otra ubicación en el área general de Cidra. La falla principal identificada en el área es la falla conocida como Río Arroyata a unos 1.22 kilómetros (4,000 pies) al sur del proyecto. Esta falla ha sido asociada con algunos movimientos al oeste de Cidra, pero su ubicación es aproximada y dudosa.

IV.D.5. Excavaciones

Antes de iniciar las operaciones de excavación en el área del proyecto, el contratista a ser seleccionado deberá determinar la ubicación de las utilidades soterradas existentes, si algunas, en y colindantes a este, y proteger, reforzar o remover las instalaciones soterradas. En las excavaciones durante la construcción se deberán proveer rampas estructurales para acceso de personal o equipo a la excavación. Estas deberán ser diseñadas por un ingeniero licenciado a ejercer la profesión en Puerto Rico y según los códigos de PROSHA y OSHA (49 CFR 1910) aplicables, y en cualquier excavación de más de 4 pies (1.22 m) de profundidad a una distancia no mayor de 25 pies (7.62 m) de separación, colocar barricadas en los bordes de las excavaciones y proveer protección a suelos inestables o rocas sueltas en la excavación. Si hay duda

⁴ US Geological Survey Maps I-320 and I-1152, Comerío and Caguas Quadrangles, Maurice H. Pease and Reginald P. Briggs (1960) and Cleaves I. Rogers (1979)

sobre la estabilidad de estructuras adyacentes a la excavación, se deberán tomar medidas de protección estructurales. No se permitirá la excavación bajo el nivel de las fundaciones de estructuras adyacentes, a menos que las mismas sean reforzadas estructuralmente, bajo la supervisión de un ingeniero licenciado a ejercer la profesión en Puerto Rico.

Se estima a este momento que se necesitarán unos 60,000 metros cúbicos de material selecto en el proyecto. Este material selecto no es suelo de relleno, sino que es material que será utilizado como sub-base para las calles y estructuras cuando el diseño así lo requiera. Como en todo proyecto de construcción, se prevé que existirán áreas de material de suelo que no son aptas para relleno por los problemas de deslizamientos y escurrimiento de sedimentos que normalmente se asocian con dichos materiales, es necesario disponer de ellos en facilidades externas donde sus características mecánicas permitan su uso. Este material tiene que ser reemplazado con material adecuado traído del exterior. Un balance de los suelos indica de la posibilidad de que se tenga que disponer de unos 60,000 metros cúbicos de material excedente de buena calidad, posibilidad que es necesario analizar en la etapa de planificación de la construcción del proyecto.

IV.D.6. Minerales

Conforme con el mapa metalogénico de Puerto Rico,⁵ no existen yacimientos o concentraciones significativas de minerales de valor comercial en el área del proyecto. Sin embargo, se conoce localmente de la presencia de mármol negro en algunos sectores del Municipio Autónomo de Cidra, en particular en su colindancia con el municipio de Barranquitas.

IV.D.7. Potencial sísmico

Puerto Rico está ubicado en una zona sísmica activa debido a la localización de varias fallas en la trinchera ubicada en la zona de contacto entre las placas del Caribe y de Norte América. Dado lo anterior, se puede predecir la posibilidad de actividad sísmica en la isla. En el diseño de las estructuras, se tomarán en consideración estos elementos de juicio, al igual que aquellos parámetros establecidos por la Junta de Planificación, reglamento Número 7, según enmendado, entendiéndose que esta ubicación no presenta un riesgo mayor o menor que cualquier otra ubicación en el área general de Cidra.

IV.D.8. Uso de explosivos

Normalmente, en cualquier proyecto de construcción se trata de evitar en todo lo que sea posible el utilizar explosivos de cualquier clase. Los explosivos se utilizan únicamente para fracturar rocas que presenten una dureza mayor a lo que lo que los equipos convencionales de construcción puedan fracturar. Esta determinación la establece el ingeniero de suelo basado en los resultados de pruebas mediante barrenos al suelo

⁵ Mapa Metalogénico de Puerto Rico del USGS, Mapa Núm. 1-721

En este proyecto no solo se evaluó literatura de suelos sino que se realizó un estudio de suelo. Los resultados indicaron que el suelo y/o roca encontrada puede ser trabajada y/o fracturada con equipos convencionales, o sea sin necesidad de uso de explosivos. No obstante, al estos resultados ser basados en pruebas aleatorias del terreno el perito no descarta la posibilidad, aunque improbable del uso explosivos en el proyecto. Véase Estudio de Suelo, Apéndice X.

IV.E. Meteorología y climatología

Cidra cuenta con un clima (Véase Apéndice III) sumamente agradable de tipo sub-tropical. La precipitación en el área es de un promedio de 82 pulgadas, con un mínimo de 36.41 pulgadas y un máximo de 98 pulgadas. La temperatura promedio es de 78 °F, con una mínima de 40.0 °F y una máxima de 92.0 °F. Los vientos son típicamente del noreste, con variaciones micro climáticas en áreas específicas del valle. Al igual que el resto de Puerto Rico, el área puede ser azotada por tormentas tropicales y huracanes.

Los factores principales que afectan el clima en Puerto Rico son la relación de latitud, elevación, la proximidad a un cuerpo de agua significativo y las características locales de la topografía. La baja latitud en que se encuentra la isla y su posición respecto al sistema semipermanente de alta presión centralizado sobre las Azores, producen conjuntamente un clima clasificado como un ambiente marino tropical. Este clima está dominado durante todo el año por los vientos alisios del este, uno de los regímenes más constantes en el mundo con patrones de temperatura y de vientos de poca variación por temporada. Ocasionalmente un huracán tropical, o los residuos de un frente frío del norte interrumpen la uniformidad de estos vientos sobre el lugar. Existe una variación debido al fenómeno de los vientos de tierra y del mar sobreponiéndose al flujo general del este.

Durante el día la superficie de la tierra es calentada más rápido que la superficie del agua, creando así un movimiento ascendente cerca del centro de masa de la tierra. El aire caliente ascendente es reemplazado por los vientos fríos del mar. Así pues, se forma una circulación donde el aire se mueve por la superficie de tierra adentro y sube sobre las montañas. Luego regresa al mar por las capas superiores descendiendo así sobre el agua nuevamente. Sobreponiendo ambos patrones de viento se produce un flujo normal del noreste. Las características escarpadas de la topografía de la isla produce efectos de canalización que causa variaciones locales respecto a la velocidad y dirección del viento. Durante el día, el calentamiento de la superficie produce unos movimientos verticales y la atmósfera se mezcla bien desde el suelo hasta una altura de cerca de 2,000 metros, donde la franja de inversión de los vientos alisios limitan el movimiento vertical. Esta acción provee buena ventilación y dispersión rápida de contaminantes atmosféricos. Durante la noche cuando la tierra se enfría o refresca se produce una franja de inversión termal cerca del suelo donde la dispersión de contaminantes atmosféricos procede lentamente. Luego del amanecer el calentamiento inicia unos movimientos convexos los cuales eventualmente alcanzan la altura donde los contaminantes se encuentran atrapados en la inversión o a la altura de la chimenea. Este fenómeno de inversión causa que los contaminantes atmosféricos se concentren localmente por cortos períodos de tiempo, usualmente con una duración de menos de una hora.

Cidra tiene un clima sumamente agradable de tipo sub-tropical. La precipitación anual en el área cuenta con un promedio de 80.45 pulgadas, un mínimo de 36.41 pulgadas y un máximo de 98 pulgadas. La temperatura promedio es de 80.45 °F, con una mínima de 40.0 °F y una máxima de 92.0 °F. Los vientos son típicamente del nor-este, con variaciones micro climáticas en áreas específicas del valle. Al igual que el resto de Puerto Rico, el área puede ser azotada por tormentas tropicales y huracanes, causándose daños severos en el área, y en particular en la agricultura.

En el proyecto no se visualiza un incremento significativo de emisiones (Véase Tabla Núm. I) ni se considera impacto adicional como resultado de éste en los rasgos de calidad del aire del lugar.

Fuente: US Weather Service Records

IV.F. Hidrología y calidad del agua

Dado el caso que este proyecto se trabajará por etapas utilizando las medidas de protección indicadas en las secciones a continuación, no se considera que habrá impacto significativo adicional en los rasgos generales hidrológicos o de calidad del agua del lugar. El proyecto contará con un sistema de alcantarillado pluvial que recogerá las aguas de escorrentía. Este sistema atravesará la propiedad de Bosques de Cidra por el norte y descargará a una quebrada sin nombre al noroeste de la propiedad. El sistema de alcantarillado pluvial estará completamente separado del sistema de alcantarillado de las aguas sanitarias.

IV.F.1. Cuerpos de agua

En el proyecto se tomarán las medidas estructurales y no-estructurales que sean necesarias, y se implantarán las medidas del manejo de la actividad humana, para evitar que el desarrollo tenga un impacto adverso sobre los cuerpos de agua en su perímetro, tanto durante su construcción como en su operación. A continuación se incluyen aquellos cuerpos de agua que han sido identificados en el área a desarrollarse y colindantes. (Véase las Figuras XV, XVI y el Apéndice VIII).

IV.F.2. Lagos

En el Río Bayamón (Bayamoncito) en el Municipio Autónomo de Cidra, se encuentra el Lago Cidra, construido en el 1946. Este embalse tiene una represa de hormigón y tierra de 165 metros de largo y 24 metros de alto. El embalse tiene en su diseño una capacidad original de 5,300 acre/pie de agua⁶. El lago puede dar servicio limitado de agua suplementaria al área de San Juan. En un estudio del Servicio Geológico Federal⁷ se estimó una pérdida de 12 por ciento en la capacidad de almacenamiento del lago al momento del estudio. Asociado al historial de erosión y sedimentación se estimó una razón anual de pérdida en el almacenamiento de un 0.2 por ciento. Esta pérdida en almacenamiento está directamente asociada a la erosión de los terrenos por la actividad urbana y la pérdida de cobertura natural sin los controles apropiados de la escorrentía en el área de captación del lago. Para evitar el impacto directo al lago, el proyecto contempla durante la etapa de diseño la preparación de un estudio de mitigación en cumplimiento con el Reglamento Núm. 3 de la Junta de Planificación de Puerto Rico y la aplicación de las medidas de control de erosión y sedimentación según propuestas en este documento, y específicamente en los Apéndices XVIII y XIX.

Según información provista por la AAA, ésta ha desistido de dragar el lago a su capacidad original, y el dragado y reparación de éste no está incluido en el programa de mejoras permanentes de la agencia.

IV.F.3. Ríos

En el área del proyecto se encuentra el Río Bayamón en su paso por el Lago Cidra. Nace este río al norte del Barrio Beatríz de la municipalidad de Cidra a una elevación de 1,476 pies (450 metros) sobre el nivel del mar. Tiene una longitud aproximada de 25 millas (40 kilómetros) desde su nacimiento hasta que desemboca en la Ensenada Boca Vieja al norte de Puerto Rico. Tiene un área de captación de 105 millas cuadradas. Cruza por los municipios de Cidra, Guaynabo, Toa Baja, Bayamón y Cataño. El Río Bayamón nutre el Lago Cidra y la Represa de San Juan. Los ríos Cagiuitas (Loiza) y Bayamón podrían ser indirectamente afectados por las descargas pluviales a las quebradas tributarias del proyecto. Para evitar el impacto directo al Río Bayamón, el proyecto contempla la preparación de un estudio de mitigación en cumplimiento con el Reglamento Núm. 3 de la Junta de Planificación de Puerto Rico. Las medidas estructurales y no estructurales que se proveerán como parte del proyecto controlarán la escorrentía y podrán retener el exceso de agua, por lo cual se minimizará el impacto sobre la hidrodinámica actual de los cuerpos de agua en la periferia del proyecto propuesto.

⁶ Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

⁷ Water Resources Investigation Report 99-4144, November 1997

IV.F.4. Quebradas

En el área dentro del proyecto se ha identificado la presencia de varias quebradas o tributarios de éstas dentro de las depresiones de los Bosques de Galería. Las principales son alrededor de unos seis tributarios que fluyen hacia la quebrada las Quebradillas, que a su vez fluyen hacia el Río Cagüitas, y de dos quebradas sin nombre que fluyen hacia el Lago Cidra. Existen además varias depresiones que contienen aguas intermitentes y que fluyen hacia estas quebradas. Como parte de la protección de los Bosques de Galería, se proveerá una zona de amortiguamiento que también protegerá las quebradas y drenajes dentro del bosque.

IV.F.5. Humedales

La sección 404 de la Ley Federal de Agua Limpia Federal, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos de Norteamérica (COE, por sus siglas en inglés) define humedales como aquellas áreas inundadas o saturadas por agua superficial o subterránea con frecuencia y duración suficiente para mantener bajo condiciones normales, una vegetación típicamente adaptada para la vida en terrenos saturados. El Manual de Delineación de Humedales del COE (1987) requiere que tres criterios se cumplan para determinar que un área es un humedal jurisdiccional. Estas son: vegetación hidrofítica, suelos hídricos e hidrología.

Para verificar la presencia de humedales dentro de la zona de impacto potencial del proyecto, se utilizaron los mapas del Inventario Nacional de Humedales del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre. La información obtenida de esos mapas se verificó mediante exploraciones de campo. Se inspeccionaron y evaluaron los lugares con potencial de ser humedales, usando como criterio la presencia de vegetación hidrofítica (afín al agua), presencia de suelos saturados de agua, y condiciones hidrológicas que caracterizan las áreas de humedales. No se observaron áreas que pudieran considerarse como potenciales humedales dentro del perímetro donde ubica la huella propuesta para desarrollo. Si se observaron dos especies de árboles (*Andira inermis* and *Terminalia catappa*) que usualmente se encuentran bordeando áreas susceptibles a inundación. También se observaron varios tipos de especies herbáceas de humedales y de terrenos altos (uplands) en áreas de transición con el lago y las quebradas, incluyendo la berenjena cimarrona (*Solanum torvum*), blero (*Amaranthus dubius*), diente de león (*Leonotis lepetiflora*), cyperus (*Cyperus odoratus*), coquí (*Cyperus rotundus*), hierba de cigarro (*Ludwigia octovalvis*), y *Mitreola petiolata*. Las últimas dos especies son características de las áreas de humedales, en los bordes que dan con el lago y las quebradas. Las áreas donde se observaron las especies antes mencionadas están ubicadas dentro de los terrenos propuesto para conservación, y por tanto fuera de la de cualquier actividad de desarrollo.

Igualmente se deberá notar que en los comentarios del “United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service”, se indica que dadas las medidas de conservación propuestas para el proyecto, no se prevé impacto sobre los posibles humedales como resultado de este proyecto. Indica en sus comentarios el “United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service” que, y citamos:

“Regarding our concerns to possible direct and/or indirect impacts to streams and possible wetlands within the property, these have been adequately addressed in the EIS-P. The document states that streams present within the project boundaries will be preserved in their natural condition. In addition, the presence of jurisdictional wetlands will be consulted with the U.S. Army Corps of Engineers, as well as the installation of a floating pier to provide access to the Cidra Lake. If wetland areas occur within the sites, we recommend that these areas be preserved to the maximum extent possible and appropriate buffer zones be developed, especially during the construction phase to minimize project impacts by sedimentation. We finally recommend that, in order to avoid impacts to areas dedicated to conservation, these areas should clearly (sic.) marked in project plans and at the field.”

(Nota: Traducción nuestra) Respecto a nuestra preocupación sobre los posibles impactos directos y/o indirectos a los cuerpos de agua y posibles humedales dentro de la propiedad, éstos han sido discutidos adecuadamente en la EIS-P. El documento indica que los cuerpos de agua presentes dentro de la propiedad serán preservados en su estado natural. Además, la presencia de humedales jurisdiccionales será consultada con el “U.S. Army Corps of Engineers,” al igual que la instalación de un muelle flotante para proveer acceso al Lago Cidra. Si se encontrasen humedales dentro del lugar, recomendamos que estas áreas sean preservadas al máximo posible y que zonas de amortiguamiento sean provistas, en especial durante la etapa de construcción para minimizar el impacto por sedimentación. Finalmente recomendamos que para evitar impactos sobre las áreas dedicadas a conservación, estas áreas sean claramente marcadas en los planos del proyecto y sobre el terreno.

IV.F.6. Manantiales

De acuerdo a información provista por vecinos del lugar, en el área del proyecto se han identificado varios vertederos de agua. Los vecinos indican la existencia de unas salidas de agua del subsuelo de carácter permanente o intermitente. Para proteger estas salidas de agua, según éstas sean definidas, se establecerá en el diseño un área de amortiguamiento alrededor de unos veinte (20) metros de circunferencia, protegiendo los mismos. De todas maneras, es de notar que estos vertederos así identificados están ya incluidos entre las áreas de amortiguamiento a ser reservadas en los Bosques de Galería.

IV.F.7. Pozos

Lo que se considera como el acuífero de Cidra es en realidad una Zona Saturada en la Pre-secuencia Robles que subyace a la región en un área aproximada de 1.14 kilómetros cuadrados. Los datos obtenidos de pozos de la AAA y del Servicio Geológico de los Estados Unidos y de pozos privados, indican que los pozos activos e inactivos de Cidra comienzan en los depósitos aluviales de los ríos Sabana y Bayamón y terminan en una formación rocosa, identificada como una roca azul, marrón o negra, principalmente volcánica. La secuencia Pre-Robles es descrita como una roca masiva fosilífera que incluye andesitas piroxenitas, rocas piroplásticas y lavas. La mayoría de los pozos conocidos en Cidra llegan a profundidades de 110 a 705 metros bajo la superficie del terreno. La ubicación y profundidad de los pozos cercanos al embalse del Lago Cidra sugiere que la mayor parte del agua que los alimenta proviene del propio embalse.⁸

En el área de Cidra se han identificado unos 24 pozos de aguas subterráneas, de los cuales unos 15 están activos. Los pozos que han sido identificados dentro de un radio de 460 metros del proyecto Bosques de Cidra son, un pozo en la oficina local de la AAA, dos (2) pozos abandonados en una escuela no identificada, dos pozos en la industria SKB (Glaxo SmithKline), un pozo en la planta de manufactura de Millipore y otros en propiedades no identificadas. Como resultado de los proyectos considerados en esta acción, no se prevé ningún impacto sobre éstos u otros pozos existentes en el área inmediata. Es posible que alguna de las industrias, residencias o comercios del área cuente con pozos de emergencia no registrados. Es de notar que la calidad de agua de estos pozos es marginal, con altas concentraciones de fósforo y nitrógeno lo que limita su uso. El proyecto no contempla la posibilidad de hincar pozos para la extracción de aguas subterráneas, ni la utilización de pozos para la inyección de fluidos. Dado lo anterior, no se espera que el proyecto cause impacto significativo alguno sobre las aguas subterráneas del lugar.

En el área de Cidra, se ha identificado un penacho de aguas subterráneas contaminadas con tetracloroetileno y sus derivados (trazas) al sur del pueblo de Cidra y al oeste de la carretera PR Núm. 171. Como resultado de este penacho fue necesario a las autoridades reguladoras el cerrar cuatro pozos de agua de uso público⁹ los cuales están inactivos. Las agencias reguladoras no han podido identificar a este momento la(s) fuente(s) de contaminación de estos pozos. Dada su ubicación y al hecho de que no se contempla el uso de aguas subterráneas como parte del proyecto, no se espera que esta situación impacte el desarrollo propuesto.

⁸ Plan Integral del Desarrollo, Conservación y Uso de los Recursos de Agua de Puerto Rico, Departamento de Recursos Naturales, Mayo 2005

⁹ Agency for Toxic Substances and Disease Registry. 2005, Cidra Groundwater, Cidra, Puerto Rico EPA Facility ID:PRN000204538

IV.F.8. Zonas susceptibles a inundaciones

El nivel del agua en el Lago Cidra, está controlado por el vertedero de la estructura del embalse. La elevación del vertedero es de 403.00 metros sobre el nivel promedio del mar. (NPM) El evento máximo de record (10 de septiembre de 1996) marcó un nivel de 404.8 NPM. No se ha encontrado evidencia potencial de inundaciones en el área del proyecto que no sean de carácter local. El “Flood Insurance Rate Map”, vigente desde el 26 de febrero de 2005, (Mapa de FEMA, adoptado por la Junta de Planificación) establece que las instalaciones del proyecto se encuentran fuera de las zonas susceptibles a inundaciones. No se prevé ningún efecto en las cotas de inundación o susceptibilidad a inundaciones como resultado de la acción. (Véanse Apéndices VII y VIII)

IV.F.8.a. Cota de inundación

No se ha encontrado evidencia potencial de inundaciones en el área del proyecto que no sean de carácter local. De acuerdo al “Flood Insurance Rate Map”, vigente desde el 26 de febrero de 2005, hojas 174, 175, 176 y 178, (Mapa de FEMA, adoptado por la Junta de Planificación) establece que los niveles de inundación en el Lago Cidra para una frecuencia de aproximadamente 100 años resultó en una elevación de 404.8 metros (NPM), y que las áreas a ser desarrolladas como parte del proyecto se encuentran fuera de las zonas susceptibles a inundaciones. No se prevé ningún efecto en las cotas de inundación o susceptibilidad a inundaciones como resultado de la acción. (Véase Apéndices XVII y XVIII)

IV.F.8.b. Impacto aguas abajo

Todo cambio en uso de terrenos como el propuesto, trae consigo cambios en la hidrodinámica de los cuerpos de agua en su periferia y aguas abajo del proyecto. El desarrollo propuesto contará con tres lagunas de retención pluvial que se diseñarán para minimizar impactos sobre la hidrodinámica de los cuerpos de agua en la periferia y aguas abajo. Al incorporar dichas lagunas para el manejo de las escorrentías pluviales no se anticipan efectos significativos en las descargas de agua del proyecto a los ríos o al embalse.

A tenor con las leyes y reglamentación vigente, para cualquier obra de construcción de obras de urbanización se someterán planos y cálculos hidrológicos hidráulicos que determinarán el diseño de las lagunas de retención para el manejo de las aguas de escorrentía a ser generadas por el proyecto. Dichos cálculos estarán basados en una tormenta con un periodo de recurrencia de cien (100) años. El propósito de estas lagunas es que durante operación del proyecto se evite la sedimentación y alteración de los cuerpos aguas abajo de su descarga, así como el mantener el volumen de la descarga a la razón que descarga el predio en su estado natural.

Durante la etapa de construcción, se habilitarán charcas para el control de sedimentos. Dichas charcas se establecerán de forma temporera durante la construcción de las diferentes etapas del proyecto sean desarrolladas. El número de charcas requeridas, tamaños(s) y lugar (es) de ubicación estimados serán establecidos en los planes CES a ser oportunamente presentado para las diferentes etapas de construcción. Inmediatamente de terminadas las obras de la etapa en construcción, estas charcas serán removidas, y dichos terrenos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la nueva capa vegetal cubra la superficie de los mismos. En tanto sea posible, estas charcas de sedimentación estarán localizadas en puntos bajos en los predios a ser desarrollados.

IV.F.8.c. Impacto en la represa y toma de agua

Todo cambio en uso de terrenos como el propuesto, trae consigo cambios en la hidrodinámica de los cuerpos de agua en su periferia y aguas abajo del proyecto. El desarrollo contará con dos charcas de retención pluvial que se diseñarán para minimizar impactos sobre la hidrodinámica en la represa y en las tomas de agua abajo del proyecto propuesto. No se anticipan efectos significativos en las descargas de agua del proyecto a los ríos o al embalse.

IV.G. Flora y fauna del área del proyecto

Con el propósito de determinar la flora y fauna existente en el predio donde se ubicará el proyecto, se llevó a cabo una investigación detallada de la documentación ecológica y biológica disponible, además de múltiples visitas de campo por el Especialista en Evaluación y Monitoreo de Biodiversidad, Pedro J. Rivera Lugo, PhD, y su equipo de campo. (Véase Apéndice XI, Figuras XVII, XVIII, XIX)

El inventario de flora y fauna incluyó la cubierta completa del área del proyecto propuesto. Se hicieron doce (12) “transectos” con dimensiones aproximadas de cuatro (4) metros de ancho por entre 150 y 750 metros de largo. El muestreo de fauna se llevó a cabo aplicando el método de puntos de cuenta, los que se establecieron cada 50 metros a lo largo de los “transectos” establecidos. Un total de 82 puntos de cuenta fueron establecidos. Además se incluyeron todos aquellos organismos observados aunque estuvieran fuera de los “transectos”, pero dentro del área de estudio. Se realizaron conteos crepusculares. Se revisó además la documentación disponible a esos efectos en las agencias de gobierno. (Véase Apéndice XI)

El mayor impacto a la flora a ser causado por el proyecto es la remoción de la vegetación existente en las áreas de construcción y las áreas de suelo afectadas durante esa etapa de construcción, ya que para poder llevar a cabo la misma, será necesario el remover alrededor de 100 árboles aislados en el área del proyecto. Bosques de Cidra desarrollará un programa especial para minimizar este impacto con la reforestación y siembra de diversas especies compatibles con la fauna del lugar. Como mínimo se sembrarán unos 2,000 árboles en el predio. Esto se hará cumpliendo con los requisitos de la reglamentación vigente, a la vez que se crean entornos que fomenten el disfrute, admiración y educación de nuestra flora a residentes y visitantes.

Conforme al Reglamento Núm. 25 y a la Orden Administrativa Número 2000-22 con fecha del 22 de noviembre de 2000, emitida por el DRNA, un Profesional de Siembra preparará un informe que incluya un inventario de los árboles de seis pies o más de altura que se afecten por los trabajos necesarios para la realización del proyecto. Se mantendrá ese informe hasta que se someta la solicitud del Permiso para Corte, Poda, Siembra y Transplante de Árboles para la construcción del proyecto según lo requiere el DRNA conforme al Reglamento Número 25 de la Junta de Planificación. El informe se someterá junto con la solicitud de permiso. El Plan de Forestación que se prepare para el proyecto incorporará los árboles impactados durante las investigaciones geotécnicas y topográficas, y se mitigarán conforme a lo estipulado en el Reglamento de Corte, Siembra y Forestación de Puerto Rico. Es de notarse, que dado el caso que el proyecto limitará mayormente sus actividades de desarrollo y construcción a las áreas fuera de las arboledas, fue posible el llevar a cabo los estudios geotécnicos y topográficos en las áreas de arboledas utilizando equipos de fotogrametría y sondas que no requirieron la remoción de vegetación arbórea, por lo cual no fue necesario el impactar o remover árboles durante estas investigaciones.

La siembra de árboles se llevará a cabo dentro del área del proyecto. Se someterá al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales un informe sobre la vegetación en el predio y el plan de siembra. Todos los suelos de reemplazo, a excepción del suelo para replanteo o “top soil”, serán compactados a un 85%, de acuerdo a las especificaciones del proyecto. Cualquier terreno o talud expuesto, será mantenido húmedo o cubierto por vegetación o algún material protector igual o similar a las esteras de fibras de material natural o artificial, entretejidas. Inmediatamente luego de terminadas las obras, los mismos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la capa vegetal cubra la superficie de los mismos. La resiembra de la superficie de suelo expuesto por medio de la siembra, establecerá una cubierta sobre el terreno expuesto para protegerlo de la erosión por agua o aire. En el área bajo estudio para el proyecto propuesto se incluyen zonas que en el pasado fueron de uso agrícola (primordialmente caña de azúcar y pastizales para el ganado) y zonas boscosas sin desarrollar. Se llevó a cabo un estudio detallado de flora y fauna el cual se encuentra en el Apéndice XI.

Es de notar, que basado en experiencias locales en proyectos de media y baja densidad similares a Bosques de Cidra, al ocuparse el mismo por los residentes permanentes, y con el paso del tiempo según madure el proyecto, debido a la siembra por los residentes de vegetación decorativa, se observa gradualmente un nuevo incremento de vegetación de uno a dos árboles por cada 200 metros cuadrados de solar.

IV.G.1. Flora

La flora presente en el área del proyecto es una sucesión secundaria temprana con áreas impactadas por la actividad humana y por efectos naturales tales como huracanes y sequías. La diversidad de especies leñosas es muy baja debido a las pasadas actividades agrícolas y de pastoreo. La finca fue dedicada por al menos cien años a la agricultura y ganadería. De acuerdo a información provista por los vecinos, el área del proyecto fue utilizada en actividades agrícolas hasta fines de los años de 1960 a 1970. La finca fue adquirida por sus dueños actuales en el 1965. Se usó para ganadería por unos cuatro años. Unas veinte (20) cuerdas de terreno fueron dedicadas a siembra de plantas ornamentales. Este terreno fue vendido. Desde el 1970 al presente los terrenos han estado sin uso alguno.

La reducción de actividades agrícolas en Cidra ha redundado en una merma de las prácticas de control de los suelos, que a su vez ha causado la invasión del área por parte de una flora oportunista demostrando los efectos de la deforestación en algunas áreas. Gran parte de esta zona ecológica está cubierta por vegetación secundaria como resultado de la emigración de la población rural.

En el área del proyecto se reconocen dos grandes áreas; las herbáceas y las arbóreas, mayormente en galerías. (Véase Apéndice XI, Anejo F, Mapa de cubierta vegetal). Las extensas áreas herbáceas están en abandono agrícola y se constituyen mayormente por *Panicum maximun* con presencia de *Pueraria Clidemia*, *Neprholepis*. En otras áreas herbáceas dominan *Pennisetum purpureum* y *Andopogon bicomis*. Algunas de estas zonas herbáceas comienzan a ser colonizadas por *Spathodea*, *Tabebuia*, *Abizzia* y *Casearias*. Las zonas arbóreas de galerías se pueden diferenciar por dos formaciones generales; aquellas con dominancia de *Spathodea* y aquellas con un grado de madurez secundaria evidente dominadas por *Cordia sulfata*, *Syzygium jambos*, *Zanthoxylum martinicensis*, *Coccoloba swatzii*, *Ocotea leucoxylun*, *Nectandra daphnopsis americana (caribaea)*, *Roystonea*, *Inga*, *Cecropia*, *Petitia* y *Schefflera*.

Bajo el dosel del bosque se regenera un bosque nativo con *Casearias*, *Eugenia*, *Calophyllum*, *Miconia*, *Parathesis*, *Cyathea* y *Helicón* entre las más comunes. El piso de los Bosques de Galería está cubierto por *Pharus*, *Lasciasias* y un abundante y diverso conglomerado de helechos. Se observaron especímenes de *Cordia sulfata*, *Cordia alliodora* y *Petita dominguensis*. También son comunes las abundantes cepas de *Bambusa vulgaris* (bambúes) ocupando franjas del borde del Lago de Cidra así como parches en los Bosques de Galería.

Se identificaron un total de 245 especies de plantas dentro del área del proyecto, incluyendo especies herbáceas, árboles, parras, arbustos y helechos.

IV.G.2. Fauna

Se observó que dentro del área bajo estudio la fauna es escasa pero diversa, siendo el mayor grupo de fauna las aves, estando éstas asociadas generalmente a los Bosques de Galería. En el Apéndice XI se incluye una lista de las especies identificadas en el área bajo estudio. De igual manera las especies animales son mayormente comunes y en bajas densidades poblacionales con excepción de la paloma turca (*Columba squamosa*) que abunda en las copas de árboles dominantes y fue observada en las líneas eléctricas.

La fauna está representada por unas 90 especies de animales, 53 vertebrados y 37 invertebrados. Las aves están representadas con 41 especies con un rango diverso de grupos. (Ver Apéndice XI, Tabla 2; Inventario de Fauna) Se encontraron especies de fauna sensitivas y/o listadas por agencias federales o locales, entre la cual sobresale la paloma sabanera (*Columba inornata*) (Véase Sección IV.G.7.a. y Apéndice XI).

IV.G.3. Pastizales

Las áreas llanas de la finca fueron dedicadas por al menos cien años a la agricultura y ganadería, causando que la vegetación prevaleciente sea principalmente de pastizales Malojillo (hierba) (*Panicum maximum*) con presencia de *Pueraria Clidemia*, *Neprholepis*. En otras áreas herbáceas dominan la *Pennisetum purpureum* y *Andopogon bicomis*. Algunas de estas zonas herbáceas comienzan a ser colonizadas por *Spathodea*, *Tabebuia*, *Abizzia* y *Casearias*.

IV.G.4. Humedales

Véase sección IV.F.5

IV.G.5. Cuerpos de agua

Los cuerpos de agua principales en el área del proyecto (Véase Figura XV) lo son el Río Bayamón (Bayamoncito), el Lago Cidra, y varias quebradas o tributarios de éstos. Las quebradas principales son tres tributarios que fluyen hacia la quebrada Las Quebradillas, la que a su vez fluye hacia el Río Cagüitas, y de dos quebradas sin nombre que fluyen hacia el Lago Cidra. Existen además varias depresiones que contienen aguas intermitentes y que fluyen hacia estas quebradas y finalmente hacia el lago.

IV.G.6. Áreas de vegetación arbórea densa

Las áreas de vegetación arbórea densa se encuentran mayormente en los Bosques de Galería y un sector al este del proyecto donde se regenera un bosque nativo con cafeillo, hoja menuda, camasey, rasca garganta, helecho arbóreo y heliconio entre las más comunes. El piso de los Bosques de Galería está cubierto por pegadora, *Lasciasias* y un abundante y diverso conglomerado de helechos. Se observaron especímenes de moral, capá prieto y blanco. También son comunes las abundantes cepas de bambúes ocupando franjas del borde del Lago de Cidra así como en parches en los Bosques de Galería. Estos Bosques de Galería serán preservados, manteniéndose una zona de amortiguamiento de cinco metros en la periferia de los mismos.

IV.G.7. Especies en peligro de extinción

IV.G.7.a. Paloma sabanera, condición actual

La Paloma Sabanera (*Columba inornata wetmorei*) es una especie protegida bajo una ley especial en Puerto Rico. En el 1967, se prohibió su caza en el Municipio Autónomo de Cidra, pero la prohibición no rindió el efecto esperado. La docilidad de esta ave la hace presa fácil de cazadores inexpertos. Aún cuando se han iniciado varios programas de reintroducción de la especie, éstos no han tenido éxito debido principalmente a la caza ilegal y la introducción de especies de flora exótica que no

sirven de alimento o albergue. Además, varios huracanes y tormentas que han afectado el área en los últimos años han destruido sus áreas de anidar. En Cidra, uno de los problemas principales ha sido la introducción de la hierba pangola (*Digitaria decumbens*) que limita el crecimiento de otras plantas necesarias como alimento a la paloma. La Reserva Natural (Paloma Sabanera) está calificada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico como área natural de importancia. Esta se encuentra parcialmente dentro del área del proyecto y la misma será conservada en su totalidad. (Véase Figura Núm. XIX y Apéndice XI)

La paloma sabanera es una paloma grande similar en tamaño y forma a la paloma doméstica. A la distancia, la especie parece de color azul gris pálido. La cabeza, la nuca, el pecho y la parte central superior del ala tienen un color vino (púrpura). Las coberturas de las alas tienen un color blanco, y las patas son rojo oscuro. Una variedad de frutas y semillas proporcionan el alimento a la especie, aunque se le ha visto alimentándose en áreas de ganadería. El 70% del alimento se estima proviene de los árboles y el restante del suelo. Los alimentos principales son la palma real (*Roystonea borinquena*); brucayo (*Eritrina poeppigiana*); trema de indias (*Trema lamarckiana*) y el espino rubial (*Zanthoxylum martinicense*). La paloma toma agua generalmente de las axilas de broméelas o de las flores del tulipán africano.

Históricamente, esta paloma se avistó en el área de Cidra en el 1963. Estudios realizados desde el 1973 indican que la única población existente en Puerto Rico ocurre cerca de Cidra, y se distribuye en los municipios circundantes, particularmente en Cayey. Algunas palomas se han visto recientemente en Gurabo y Utuado. Los tipos de hábitat ocupados por la paloma incluyen pantanos, arboledas, tierra cultivada en la montaña, zona cárstica y plantaciones de café. El hábitat actualmente ocupado es en la zona baja del bosque lluvioso. En el área del proyecto, se encuentran unas cañadas que contienen maderas duras como la palma y el bambú, los cuales la paloma utiliza para anidar.

IV.G.7.b. Recomendaciones

En el compromiso de Bosques de Cidra de lograr la armonía entre el ser humano y su entorno natural, desarrollamos un concepto inteligente y ambientalmente sensible que busque conservar el entorno de la paloma. Es un hecho que la paloma sabanera cohabita en las áreas contiguas y boscosas cercanas y dentro del área del proyecto. Sin embargo esto no es necesariamente una condición que afecte la paloma sabanera, sino que al contrario, pues la mera presencia del proyecto pondría coto en una extensión de más de 250 cuerdas de terreno a la caza furtiva, razón principal de la disminución de la paloma en el área. El proyecto se desarrollará fuera de las áreas de anidaje y de alimentación de la paloma. Los árboles afectados serán reemplazados creando al final la reforestación proyectada y más hábitat para la paloma del que existe actualmente. La protección de esta especie es fundamental para el desarrollo del proyecto por lo cual se establecerán las siguientes medidas de protección de carácter voluntario:

- Programa de monitoreo durante la construcción que incluirá la presencia de un técnico en observación verificando regularmente el estatus y conducta de la población, y acciones de los contratistas que pudiesen afectar habitáculos o individuos;
- Plan de acción en el caso de incidentes o accidentes que pudiesen afectar áreas de anidar o individuos;

- Programa de siembra de enriquecimiento de especies que produzcan alimento y hábitat como se indica en la Sección V.B.4. Deforestación y Forestación de este documento.
- Zonas de amortiguamiento de 10 metros mínimo en la periferia de los Bosques de Galería y de las orillas del lago.
- Programas de orientación sobre la paloma sabanera a los compradores y residentes del proyecto.
- Se establecerá en conjunto con el Municipio Autónomo de Cidra un programa para el control de vectores y animales realengos en el proyecto y áreas circundantes.

IV.H. Cuevas, cavernas y sumideros

Por medio de la Ley Núm. 245 del 19 de octubre de 2002, se designó la Reserva Natural del Sistema de Cuevas y Cavernas de Aguas Buenas ubicadas al noroeste del proyecto entre los municipios de Aguas Buenas y Cidra. Esta ley, declara este sistema de cuevas y cavernas como Área de Reserva Natural de Puerto Rico, y coloca el mismo bajo el Programa de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. No se han identificado cuevas, cavernas o sumideros en el área del proyecto ni en las inmediaciones del mismo, por lo cual no se espera impacto alguno sobre estos recursos en el sector o en el área antes indicada.

IV.I. Transportación:

El proyecto se encuentra localizado en la carretera estatal PR-172, en el Barrio Bayamón, de Cidra entre las carreteras PR-785 y PR-787. Esta vía a su vez interconecta carreteras municipales que proveen acceso entre comunidades y el casco urbano. El área está servida por sistemas locales de transportación pública, los cuales no se espera sean afectados (Véase Apéndices XII y XIII) como resultado del proyecto.

Carreteras

La PR-172 es una vía de rodaje rural que cruza por terrenos escarpados y será el enlace vial primario que preste servicio al área del proyecto propuesto. Esta carretera es el conector principal entre el Área Metropolitana de Caguas y Cidra. Existen en el área carreteras secundarias y terciarias entre las comunidades vecinales y el casco urbano de Cidra, que intersecan la PR-172 y manejan parte del flujo vehicular de la misma. En el área del proyecto, la PR-172 maneja altos volúmenes de tránsito en las horas pico del día en su paso por la zona urbana de Cidra. En el Apéndice XII se reseña un resumen de cómputos actuales y anticipados para el Promedio del Tránsito Diario por Año ("AADT"), y la capacidad de tránsito para diferentes Niveles de Servicio (NDS) según se definen en las guías de preparación de estudios operacionales de tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT).

El Departamento de Transportación y Obras Públicas y la Autoridad de Carreteras y Transportación ofrecieron talleres informativos en noviembre 2006, sobre el proyecto Conector de Cidra, desde la carretera PR-7733 hasta la carretera PR-52 en el Municipio Autónomo de Cidra. El proyecto consiste en la construcción de una nueva vía que proveerá a Cidra y barrios limítrofes un conector desde la carretera PR-7733, desvío de Cidra, hasta la carretera PR-52, Autopista Luís A. Ferré. El Conector de Cidra servirá para minimizar la congestión de tránsito en el casco urbano de Cidra a su vez redirigir motoristas hacia la PR-52, Caguas y San Juan.

Transportación pública

Los vehículos públicos y taxis proveen servicios de transportación pública dentro del área bajo estudio. Los vehículos públicos son autos y mini-autobuses de pasajeros que operan por todo Puerto Rico sirviendo a los residentes para viajar entre las ciudades, pueblos y dentro de los municipios. Cidra tiene carros públicos licenciados por la Comisión de Servicio Público operando en rutas fijas, un servicio de taxis sirviendo a los vecindarios urbanos de la región y a muchas áreas rurales y un servicio de “trolley” municipal sirviendo a su casco urbano. Se solicitará del Municipio Autónomo de Cidra que se extienda la ruta del “trolley” hasta la entrada principal de Bosques de Cidra para minimizar el uso de vehículos individuales en el área urbana de Cidra.

IV.J. Datos históricos:

Un Estudio Arqueológico Fase IA abarca una investigación documental de fuentes arqueológicas e históricas disponibles, y una inspección preliminar de los terrenos del área de estudio. Dicho informe de carácter técnico explicará los objetivos específicos, metodología y resultados de la investigación documental e inspección de campo. El propósito de un Estudio fase IB es localizar recursos arqueológicos previamente identificados en la Fase IA o cualesquiera otro recurso que puedan existir sobre o bajo la superficie del área del proyecto mediante investigación sistemática de campo. La Fase IB se deberá realizar durante las etapas iniciales de un proyecto y previo cualquier movimiento de tierra.

Dado el caso que el proyecto se encuentra en un área de Puerto Rico donde en el pasado se han localizado objetos de carácter histórico o cultural, se consideró pertinente el llevar a cabo un estudio de prospección Fase IA de los elementos arqueológicos e históricos del lugar, conforme a las disposiciones de la Sección 10 de la Ley 112 del 20 de julio de 1988, Ley de Arqueología Terrestre de Puerto Rico, en virtud del Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo según enmendado, y por el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre. El estudio también se llevó a cabo en apoyo al acatamiento de la Sección 106 de la Ley Nacional de Preservación Histórica de 1966, según enmendada, 16 U.S.C. 470-470w-6 (36 CFR 800) en caso que fuera necesario realizar un estudio conforme a la Sección 106. Los resultados de este estudio serán remitidos al Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP) y de ser necesario a la Oficina de Preservación Histórica para su correspondiente evaluación y endoso. Estos estudios están incluidos en los Apéndices IV y IX de este documento.

Los hallazgos del Estudio Fase IA no identificaron dentro del área del proyecto edificios históricos reconocidos y/o inscritos en la lista del Registro Nacional de Sitios Históricos o en el Registro de Sitios Históricos de Puerto Rico, o que reúnan los requisitos, o que potencialmente pudieran reunir los requisitos para incluirse en dichos Registros. Tampoco se han reportado yacimientos arqueológicos dentro ni cercanos al área propuesta para desarrollo.

Mediante comunicación del 27 de marzo de 2007 el Programa de Patrimonio Edificado del ICP indicó que:

“El Proyecto (1) no se localiza en Sitio o Zona Histórica incluida en el Registro de Sitios y Zonas Históricas de Puerto Rico de la Junta de Planificación; (2) tampoco se localiza en o alrededor de plaza de recreo; (4) no ha sido declarado monumento histórico mediante legislación o resolución expresa de la Junta de Directores del ICP; (5) no ha sido identificada como una propiedad elegible a sitio histórico conforme a los criterios de elegibilidad establecidos en el Reglamento de Planificación Núm. 5 (Reglamento para la Designación Registro y Conservación de Sitios y Zonas Históricas en Puerto Rico), (6) no está zonificado “CRH-Distrito de Conservación de Recursos Históricos; (7) y no está zonificado “P” (de uso público) construido previo a 1960.” Véase copia, Apéndice I.

Basado en los resultados del estudio Fase 1A, no se contempla impacto a recursos arqueológicos, históricos o culturales como resultado de este proyecto. No obstante, recomendó la preparación de un Estudio Fase IB por el potencial de detección de recursos de interés arqueológico en base a las características ambientales (tipo de suelo, cercanía a cuerpos de agua, tipo de suelo, etc.)

Mediante carta del 10 de diciembre de 2007 el ICP solicitó la presentación de un Estudio Arqueológico Fase IA-IB. Véase copia, Apéndice I. A tenor con la Ley 112 del 20 de julio de 1988, la Ley para la Protección del Patrimonio Terrestre Arqueológico de Puerto Rico y el Reglamento para los Estudios Arqueológicos de Proyectos de Construcción y Desarrollo, emitido el 26 de febrero de 1992 por el Consejo Arqueológico de Puerto Rico, los cuales establecen el marco legal y los reglamentos para los estudios arqueológicos de proyectos de construcción propuestos que se tienen que realizar antes de que se emitan los permisos para movimientos de tierra y proyectos de construcción. A tal efecto, oportunamente y previo a la obtención del permiso de obras de urbanización para la actividad de movimiento de tierra a ser expedido por la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE) se obtendrá del ICP el endoso correspondiente del Programa de Arqueología y Etnohistoria de ICP. Además, si durante las actividades de obras de urbanización y/o construcción se descubriese algún depósito, elemento, estructura o vestigio de naturaleza histórica y/o arqueológica, se detendrá todo tipo de actividad de excavación, movimiento y remoción de la corteza terrestre en el área afectada, y se notificará al ICP para la acción correspondiente.

Ambiente natural:

El estudio del ambiente natural en las investigaciones arqueológicas es un aspecto importante, ya que los yacimientos arqueológicos responden a factores ecológicos enmarcados por condiciones geográficas (topografía, suelos, cercanías a cuerpos de agua, bosques manglares etc.). Nuestras culturas aborígenes explotaban estas fuentes de abastecimiento para obtener materia prima, en muchas ocasiones ubicando sus áreas residenciales en terrenos óptimos aledaños a estos recursos.

Hidrografía:

El sistema hidrográfico de Cidra es muy amplio. Presenta cuatro (4) ríos, diez (10) quebradas y el Lago Cidra. Los ríos son: el río La Plata linde entre los municipios de Cidra, Aibonito y Cayey, por el oeste y sur respectivamente. El río Clavijo localizado en el barrio Beatriz, el río Bayamón que nace en el barrio Bayamón y cruza el barrio Beatriz desembocando en el Lago de Cidra. El río Arroyata que nace en el barrio Río Abajo y desemboca en el río La Plata del municipio de Comerío.

El Lago (embalse o represa) de Cidra fue construido artificialmente con el propósito de proveer un abastecimiento de agua potable a la capital y a los municipios vecinos. Se comenzó a construir en enero de 1944 y se concluyó en julio de 1945. Este embalse tiene una extensión de 300 cuerdas aproximadamente, una circunferencia de 47 millas y una longitud de 5 millas. Tiene una capacidad de almacenaje de 6.7 hectómetros cúbicos. Esta es la fuente de agua más cercana al área bajo estudio.

El predio bajo estudio tiene algunas pendientes que fluctúan desde 0 hasta 18 grados. El área ha sido perturbada por la intervención humana, habiendo sido utilizada para la siembra de caña, crianza de ganado y otras actividades agrícolas.

Vegetación:

Se calcula que para fines del periodo Cretáceo las floras geotrópicas y las paleotrópicas se diferenciaron, y se cree que para ese extenso período hubo suficiente oportunidad para que una flora fanerogámica llegara a Puerto Rico por migración y después de numerosas sucesiones ecológicas y adaptaciones dieron origen a una vegetación caracterizada por bosques.

El complejo de vegetación natural o asociaciones vegetales de la isla ha sido dividido en ocho clases.¹⁰ Bosque de la costa húmeda, bosque de las calizas húmedas, bosque de la costa seca, bosque de las calizas secas, bosque de altura, bosque de la baja cordillera, bosque del bajo Luquillo y bosque de la alta Cordillera. El área de este proyecto corresponde al bosque de la baja Cordillera.

“Los árboles de la baja cordillera incluyen los siguientes: yagrumo hembra (*Cecropia peltata*) laurel geo (*Ocotea leuxylon*), nuez moscada (*Ocotea moschata*), guamá (*Inga laurina*), moca (*Andira inermis*), tabonuco (*Dacryodes excelsa*), guaraguao (*Guarea trichilioides*), ausubo (*Manilkara bidentata*), granadillo (*Buchenavia capitata*), capá prieto (*Cordia alliodora*), yagrumo macho (*Didymopanax morototoni*), hueso blanco (*Linociera domingensis*) e higuerillo (*Vides divaricata*)”¹¹.

Prehistoria de Cidra:

¹⁰ Rafael Picó, Nueva Geografía de Puerto Rico pags 189-197

¹¹ Ibid 197

La prehistoria de Cidra y sus áreas adyacentes han sido muy poco estudiadas y apenas hay documentación con estudios previos. Las primeras noticias que se refieren a su pasado precolombino se desprenden del hallazgo fortuito de objetos de origen indígena durante labores agrícolas.

Con el cambio de soberanía experimentado en Puerto Rico en el año de 1898, varios investigadores continentales iniciaron estudios multidisciplinarios en varias partes de la isla. En el año 1914, Samuel K. Lothrop hizo un extenso recorrido por la isla y localizó numerosos sitios arqueológicos. Este notable investigador hizo un listado el cual ha servido desde entonces a diferentes arqueólogos que han realizado estudios sobre el pasado precolombino de Puerto Rico.

En los comienzos del 1930, el Sr. Benigno Fernández García localizó el lugar arqueológico de Cidra conocido como *Toita*, y excavó parcialmente el mismo, donde obtuvo materiales relacionados a etnias precolombinas. Seis años después el entonces estudiante de la Universidad de Yale, Irving Rouse, excavó sistemáticamente el sitio.

“Toita provides one of the best examples of the combination of habitation with a ball court...”

During the alter existence of this village, its inhabitants must either have had broad trading contracts, for the nearest source of the shell found at the site is Salinas on the South coast, 25 kilometers away through difficult country.” (Rouse, 1952)

Posteriormente, y pasados 44 años, en el año 1980, el área *Toita* es reinvestigado por el arqueólogo Miguel Rodríguez bajo el patrocinio de la Universidad del Turabo.

Las otras referencias conocidas relacionadas al pasado precolombino de Cidra, tienen su origen en artículos de prensa. En el 1978, el periódico *El Mundo* publicó un artículo sobre grabados rupestres que se habían localizado en una cueva entre Cidra y Aguas Buenas.

“Unas pictografías, que es probable que tengan una antigüedad de 1,300 a 1,900 años y pertenezcan a la cultura Igneri, fueron descubiertas por dos jóvenes antropólogos puertorriqueños en una cueva del centro de la Isla, donde se han realizado estudios por más de un año.” (Arana, 1978)

En el periódico *El Nuevo Día* (3 de marzo de 1980) se publicó un artículo sobre objetos de origen precolombino. *“El Sr. Héctor Rivera Pérez reportó en este periódico la localización de una osamenta completa y otras piezas arqueológicas que él encontró en su finca de cinco cuerdas localizada en el Barrio Honduras de Cidra”* .(Estrada, 1986)

En el 1986 la compañía de Koski, Carel y Ortiz realizan estudios de arqueología por contrato en los márgenes de los ríos cercanos a Cidra y localizan un residuario en el Barrio Saltos.

Al analizar la data conocida de los sitios precolombinos localizados dentro de los límites territoriales del Municipio Autónomo de Cidra, podemos postular que existe evidencia de grupos aborígenes pretaínos y taínos que se asentaron en la región en épocas anteriores al descubrimiento de Puerto Rico. La evidencia de asentamientos de grupos preagroalfareros es muy discreta al presente para postular su presencia definitiva en ésta parte de la Isla.

Recursos culturales en el Municipio Autónomo de Cidra:

Código	Nombre	Tipo de recurso y asociación cultural
PR CD-001	Barrio Toita	Sitio con plaza o batey residuario
PR CD 002	Barrio Piñas	Prehistórico
PR CD 003	Barrio Piñas	Abrigo Rocoso
PR CD 004	Barrio Salto	Yacimiento en pequeño terraplén
PR CD 005	Barrio Salto	Abrigo rocoso al costado de montaña.
PR CD 006	Barrio Salto	Poza natural
PR CD 007	Barrio Salto	Residuario prehispánico.

Basado en los resultados de este estudio, no se contempla impacto a recursos arqueológicos, históricos o culturales como resultado de este proyecto. No obstante, de descubrirse que se impacte algún depósito, elemento, estructura o vestigio de naturaleza histórica y/o arqueológica durante las actividades de movimiento de tierra, se detendrá todo tipo de actividad de excavación, movimiento y remoción de la corteza terrestre en el área afectada, y se notificará inmediatamente al Instituto de Cultura Puertorriqueña para la acción correspondiente.

La Ley 112 del 20 de julio de 1988, la Ley para la Protección del Patrimonio Terrestre Arqueológico de Puerto Rico y el Reglamento para los Estudios Arqueológicos de Proyectos de Construcción y Desarrollo, emitido el 26 de febrero de 1992 por el Consejo Arqueológico de Puerto Rico, establece el marco legal y los reglamentos para los estudios arqueológicos de proyectos de construcción propuestos que se tienen que realizar antes de que se emitan los permisos para movimientos de tierra y proyectos de construcción. El estudio también se llevó a cabo en apoyo al acatamiento de la Sección 106 de la Ley Nacional de Preservación Histórica de 1966, según enmendada, 16 U.S.C. 470-470w-6 (36 CFR 800) en caso que fuera necesario realizar un estudio conforme a la Sección 106.

Edificios históricos

No se han identificado dentro del área del proyecto edificios históricos reconocidos y/o inscritos en la lista del Registro Nacional de Sitios Históricos o en el Registro de Sitios Históricos de Puerto Rico, o que reúnan los requisitos, o que potencialmente pudieran reunir los requisitos para incluirse en dichos Registros.

Lugares históricos

De acuerdo al Registro Nacional de Lugares Históricos de la Oficina de Preservación Histórica de Puerto Rico, no hay ningún lugar histórico listado en el área del proyecto o en sus inmediaciones. Dados los aspectos delineados en las secciones anteriores como parte de la construcción del proyecto, durante la fase de excavaciones se contará con acceso a un arqueólogo, ante la posibilidad de encontrarse algunos elementos que requieran preservación o cuidado especial.

IV.K. Otros desarrollos en el área del estudio

El área que incluye las carreteras que bordean el lugar del proyecto está desarrollada, incluyendo industrias, comercios, unidades de servicio, urbanizaciones, escuelas y facilidades de salud. Entre las facilidades mayores existentes en el área se encuentran:

- Residencias
 - Urbanización Sabanera
 - Urbanización Campo Lago
 - Urbanización Villas del Lago
 - Urbanización Gándara
 - Urbanización Estancias el Bosque, Carr. PR-172, km. 7.9, Bo. Bayamón, Cidra, PR
 - Urbanización Hacienda Primavera
 - Urbanización Bosque Real
- Facilidades comerciales
 - Centro Comercial Cidra, Carr. PR-172, km. 16.7, Barrio Bayamón, Cidra, PR
- Escuelas
 - Escuela Educación Bilingüe, K a 8vo. Carr. PR-172, km. 7.0, Bo. Bayamón, Cidra, PR
 - Escuela Ciprian Castrodad, K a 6to., Carr. PR-172, km. 9.0, Bo. Río Abajo, Cidra, PR
 - Escuela Superior Juan Stubbe, K a 9no., PR-787, km. 2.9, Bo. Bayamón, Cidra, PR
 - Escuela Certenejas II, K a 9no., Carr. PR-172, Km.8, Bo. Bayamón, Cidra, PR

- Segunda Unidad de Bayamón, Barrio Bayamón
- Industrias
 - Glaxo, Smith-Kline, Carr. PR-172, km. 9.1, Barrio Certenejas, Cidra, PR. Industria farmacéutica para la manufactura de productos medicinales en tabletas, cápsulas y sirope.
 - Millipore Corporation, Carr. PR-172, km. 7.6, Barrio Certenejas, Cidra, PR. Industria manufacturera de unidades de filtración mecánica y osmótica para usos en agua potable y clínicos.
 - Cidra Cable, Carr. PR-172, km. 7.9, Barrio Certenejas, Cidra.
 - Cidra Metallic Caskets Inc., Carr. PR-172, km. 7.9, Bo. Certenejas, Cidra, PR. Industria de manufactura de ataúdes metálicos.
 - Creative Medical Corp., Carr. PR-172, km. 9.4, Barrio Bayamón, Cidra, PR. Manufactura de productos farmacéuticos.
 - Instrumentation Lab., Carr. PR-172, km. 14.3, Cidra, PR.
 - Knogo Caribe, Inc., Carr. PR-172, km. 9.4, Barrio Bayamón, Cidra, PR.
- Proyectos propuestos de acuerdo a la Junta de Planificación y la Administración de Reglamentos y Permisos
 - 102 proyectos individuales
 - 11 proyectos de urbanización

IV.L. Actividades reguladas

De acuerdo a los archivos disponibles en las agencias reguladoras, la finca donde se ubicará el proyecto no se encuentra listada dentro de ninguna de las siguientes actividades reguladas:

- Lista Nacional de Prioridades (NPL) de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
- CERCLIS del U. S. EPA Superfund Program de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
- CERCLIS NFRAP de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
- RCRA CORRACTS de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
- RCRA non-CORRACTS TSD de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).

- Registro de facilidades de “Hazardous Waste Generators, Treatment, Storage or Disposal” de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
 - Registro de los “HW TSD” de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
 - Registro de los “Emergency Response Notification (ERNS)” de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
 - Registro preliminar de facilidades “EPCRA (Toxics Release Inventory, 1996)”, de la Agencia Federal para la Protección del Ambiente (USEPA).
 - Registro de la Junta de Calidad Ambiental (PREQB) de Facilidades de Disposición de Desperdicios Sólidos y Rellenos Sanitarios.
- 

V. Descripción del proyecto

V.A. Apariencia general

Bosques de Cidra será una comunidad que integrará la vida humana con el entorno natural. Las unidades residenciales a ser construidas en el proyecto tendrán un diseño y características arquitectónicas compatibles entre sí y con el ambiente general de Cidra y con algunas de las ya existentes y/o en uso en el área inmediata al proyecto. Las residencias lograrán la optimización de las vistas a los Bosques de Galería, al Lago del Cidra y a las áreas reservadas en el entorno. El mobiliario urbano del desarrollo será componente indispensable al entorno para maximizar el disfrute del proyecto. Además, se desarrollará para el fomento del compartir de las familias y lograr el verdadero desarrollo de una comunidad. (Véase Figuras IV y V)

V.B. Actividades de nivelación del terreno

Bosques de Cidra exigirá y supervisará la responsabilidad contractual del contratista a ser seleccionado, de solicitar y obtener de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico: (1) permiso de Fuente de Emisión para el polvo fugitivo durante la etapa de construcción, (2) permiso para realizar una Actividad Generante de Desperdicios Sólidos (DS-3), (3) radicación de un Plan para el Control de Erosión y Sedimentación del Terreno durante la construcción y (4) permiso para Extracción de Material de la Corteza Terrestre, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, antes de iniciar las excavaciones en el proyecto.

Durante el periodo de construcción se proveerán las medidas estructurales y no estructurales de control de escorrentía y control de sedimentos que se incluyan en el proyecto final. Se considera utilizar en el concepto medidas no permanentes para asegurar que la cantidad de sedimentos que llegue a los cuerpos de agua circundantes sea el mínimo.

Será además, responsabilidad del contratista a ser seleccionado proveer aquellas medidas de control efectivas para controlar las emisiones de polvo fugitivo provenientes de las actividades mecánicas sobre los suelos expuestos, residuos de construcción, y de los propios materiales de construcción, según lo requieren las Reglas 108 y 104 del Reglamento para el Control de Contaminación Atmosférica según enmendado.

V.B.1. Movimiento de tierra

El proyecto ha sido planificado con una filosofía de respeto y conservación de los recursos naturales. A través de los correspondientes estudios y análisis, se han identificado las áreas más apropiadas para el desarrollo físico, donde el impacto es mínimo y las cuales consisten principalmente de terrenos cubiertos mayormente por pastos. Por esto se propone preservar lo más posible la topografía del lugar, lo cual a su vez logrará que el movimiento de tierra sea mínimo. Particular atención será prestada a los trabajos de movimiento de tierra cercanos a los Bosques de Galería para minimizar la emisión de partículas a la atmósfera y la presencia de sedimentos en las aguas de esorrentía. Para garantizar este esfuerzo se ha creado una zona de amortiguamiento. Finalmente, para reducir el impacto en las comunidades y tránsito aledaño al desarrollo, las actividades de corte y relleno serán en lo posible balanceadas dentro de las mismas parcelas del proyecto. No obstante debido a que no todo el terreno a ser excavado en el predio es apropiado para uso como relleno se deberá acarrear y depositar material fuera del mismo, y por consiguiente la necesidad de traer materia apropiado. Se estima que a través de todo el proyecto se acarrearán fuera del predio unos 100,000 m³ de tierra.

El balanceo de tierras de un proyecto es una medida común y corriente de geotecnia o ingeniería de suelos, donde el diseñador utiliza un balance geométrico de los volúmenes de terreno en un proyecto, para lograr que el material excavado sea lo más cercano en volumen al material de relleno. Este mecanismo, de ser utilizado en un área como la que nos ocupa donde el terreno es ondulado, con poca superficie orgánica y de superficie nivelada, provee para una condición ideal donde el movimiento de terreno se estima en unos 400,000 metros cúbicos.

Como se indicara en la DIA-P, en este proyecto, un estudio del Mapa Topográfico del Servicio Geológico Federal para el Cuadrángulo de Aguas Buenas y Caguas, y del Mapa Geológico del Servicio Geológico Federal del Cuadrángulos de Comerío y Caguas, revela que esta área no demuestra características geológicas significativas propias de deslizamientos de tierra significativos en el área del proyecto. Los tipos predominantes de rocas y suelos identificados dentro del área bajo estudio son volcánicas que típicamente no son susceptibles a la inducción de deslizamientos de tierra.

El estudio de suelos preliminar, indica que los suelos en el área del proyecto tienen la capacidad de sostener las estructuras de una y dos plantas a construirse en este. Aún así, se recomienda que en la huella de estas estructuras, y para la construcción de las fundaciones, se utilice un material de relleno con características de un suelo A-2-4. De este material no ser encontrado durante la etapa del movimiento de tierra en el área del proyecto, sería necesario el importar hasta 100,000 metros cúbicos de material para estos propósitos.

De acuerdo a las recomendaciones preliminares de suelos, se considera a este momento el utilizar las siguientes prácticas en el movimiento de tierra:

- Dado el caso que este proyecto será construido en etapas menores de 60 a 100 unidades de vivienda por año, la remoción de la capa vegetal y suelo orgánico será limitada en un momento dado a la unidad siendo construida.
- Una vez se remueva la capa vegetal del suelo, al igual que cualquier material orgánico en esta, será colocada en unas áreas de acopio a ser determinadas como parte del Plan CES del proyecto para ser utilizada mas tarde como suelo orgánico (top soil) en el proyecto.
- Se proveerá una capa uniforme de suelo selecto compactado en la huella de las estructuras a construirse.
- Todo el material de relleno en la huella de las estructuras deberá ser colocado en capas de 6 pulgadas compactadas a un 95% porciento bajo la prueba de Densidad Compactada Proctor.
- Todos los suelos expuestos durante la construcción serán protegidos por medio de un tratamiento continuo para minimizar las partículas sueltas que podrían convertirse en polvo y ser transportadas fuera del área del proyecto por el viento o la escorrentía. Este tratamiento consistirá de compactar y humedecer la superficie del terreno al punto de obtener la más alta consistencia posible, y así una resistencia a la fuerza erosiva del viento y del agua. Se evitará el movimiento innecesario de vehículos en el área del proyecto durante el movimiento de tierra y este, hasta donde sea posible se limitará a rutas predeterminadas dentro del proyecto.
- Cualquier terreno o talud expuesto durante la construcción, será mantenido húmedo o cubierto por vegetación o algún material protector igual o similar a las esteras de fibras de material natural o artificial, entretejidas. Inmediatamente de terminadas las obras, los mismos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la capa vegetal cubra la superficie de los mismos.

El proyecto requiere como parte del mismo la construcción de sistemas extramuros de agua o alcantarillado sanitario. En el caso del agua potable, la conexión será en la carretera PR-172 al frente del proyecto mientras que en el caso de la línea sanitaria el punto de conexión será como a un kilómetro del proyecto según ha indicado preliminarmente la AAA. En el caso del sistema eléctrico, requiere la instalación de unos 200 metros lineales de tubería eléctrica soterrada, la cual estará cruzando la carretera PR-172 hasta conectarse con el sistema existente. La conexión de agua será al sistema existente contiguo al proyecto en la misma carretera. Para estas instalaciones se requiere excavación y relleno de dos metros de ancho por cinco metros de profundidad. Todas las excavaciones e instalaciones se llevarán a cabo de acuerdo a los requerimientos aplicables del Municipio Autónomo de Cidra, la Autoridad de Carreteras, la AEE y el Centro de Excavaciones.

V.B.2. Erosión y sedimentación

Se establecerá como parte integral del proyecto un Plan CES para el control de escorrentía (Véase Figuras XII, XIII y Apéndice XVIII), un concepto paisajista de resiembra y un sistema pluvial con control de sedimentación. El plan consistirá de 500 metros lineales de drenajes temporeros de tubería flexible, protecciones o diques de piedra triturada (Rip-rap) y otras facilidades auxiliares, (medidas) tales como, sistemas de acceso, cunetas revestidas con material impermeable y otras. El movimiento de tierra que se efectuará en el área del proyecto, se limita unos 400,000 metros cúbicos de material. En tanto las características del terreno lo permitan este

será utilizado dentro del mismo proyecto. No obstante, se estima hasta unos 100,000 metros cúbicos podrán ser acarreados y dispuestos fuera del proyecto por estos no ser apropiados para su uso como relleno y por consiguiente sustituidos por materia selecto proveniente de canteras debidamente autorizadas. Al concluirse la construcción, se volverá el terreno, fuera de las áreas de construcción, a su rasante original. Se incluye en el Plan CES la alternativa de la resiembra con vegetación de rápido crecimiento de las áreas expuestas.

En este proyecto, un estudio del Mapa Topográfico del Servicio Geológico Federal para el Cuadrángulo de Aguas Buenas y Caguas, y del Mapa Geológico del Servicio Geológico Federal del Cuadrángulos de Comerío y Caguas, revela que esta área no demuestra características geológicas significativas propias de deslizamientos de tierra significativos en el área del proyecto. Los tipos predominantes de rocas y suelos identificados dentro del área bajo estudio son volcánicas que típicamente no son susceptibles a la inducción de deslizamientos de tierra.

La construcción del proyecto propuesto conlleva la exposición de los suelos a los elementos. Debido a que los suelos dentro del área bajo estudio demuestran diferentes características de drenaje o susceptibilidad a los efectos de la erosión, especialmente en terrazas muy inclinadas durante periodos de lluvia intensos, se pudiera dar el fenómeno de erosión rápida de barrancos y capas lo cual causaría un aumento en la cantidad de material suspendido y sedimentable que llegaría a los cuerpos de agua y pudieran causar la erosión tanto aguas arriba como aguas abajo. La utilización de canales y charcas de retención estratégicamente ubicadas reducirá en gran parte este impacto potencial. La erosión de laderas se controlará con la siembra de material vegetativo en las áreas expuestas. Se pondrán en práctica las medidas correspondientes durante la construcción para asegurar el drenaje adecuado de terrazas de corte y relleno. Los cortes realizados en el suelo o en la roca intemperizada se harán formando gradientes y se proveerá un desagüe apropiado para las aguas de escorrentía, controlando así la erosión. Se incluirán medidas temporeras y permanentes para el control de la erosión, tomando en cuenta las laderas pronunciadas y otras áreas con suelos susceptibles a la erosión. Previo a la fase de construcción, se requerirá del contratista que obtenga la aprobación de un Plan de Control de Erosión y Prevención de Sedimentación (CES) de la Junta de Calidad Ambiental. Bosques de Cidra, por medio de la supervisión contratada, velará el estricto cumplimiento con dicho plan. Será responsabilidad del Ingeniero Proyectista designado, radicar un Aviso de Intención (NOI) en la Agencia Federal para la Protección Ambiental (USEPA) y la preparación de un Plan (SWPPP) en cumplimiento con los requisitos del “Storm Water Discharge General Permit Regulations (40 CFR 122.28)”, bajo el programa del “National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES)”.

V.B.3. Dragados

No se contemplan operaciones de dragado como parte de la construcción u operación del proyecto.

V.B.4. Deforestación y forestación

En coordinación con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, se sembrarán en las áreas verdes del proyecto aquella cantidad de árboles que se requiera a tenor con el Reglamento de Planificación Núm. 25, Reglamento de Siembra, Corte y Forestación de Puerto Rico (RP-25-2-98), aprobado el 24 de noviembre de 1998, según enmendado. El programa de forestación irá dirigido a la siembra de árboles frutales y especies nativas o naturalizadas.

La siguiente tabla lista algunos de los árboles recomendados para mejorar el habitáculo de la paloma sabanera en áreas residenciales. (Véase el Apéndice XI)

Nombre común	Nombre científico	Uso	Beneficio
Palma real	<i>Roystonea borinquena</i>	Especie nativa usada en vías públicas	Alimento paloma sabanera
Brucayo (Immortelle)	<i>Eritrina poeppigiana</i>		Alimento paloma sabanera
Trema de Indias	<i>Trema lamarckiana</i>		Alimento paloma sabanera
Espino rubial	<i>Zanthoxylum martinicense</i>		Alimento paloma sabanera
Brómelas			Fuente de agua de la paloma sabanera
Flamboyán	<i>Delonix regia</i>	Especie usada en vías públicas y colindancias	
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Especie usada en vías públicas y colindancias	
Bambu	<i>Bambusa vulgaris</i>	Resiembra en taludes y cauces	Áreas de anidar paloma sabanera
Pomarrosa	<i>Eugenia jambos</i>		Áreas de anidar paloma sabanera
Dama de día	<i>Cestrum diurnum</i>		
	<i>Cordia collococa</i>		
Moral	<i>Cordia sulcata</i>		
Hoja menuda	<i>Eugenia biflora</i>		
Yagrumo macho	<i>Schefflera morototoni</i>	Especie usada en vías públicas	
	<i>Cecropia schreberiana</i>		
Camasey	<i>Miconia impetiolaris</i>		
Camasey	<i>Miconia prasina</i>		
	<i>Ardisia obvoata</i>		

V.C. Operación:

Todo material utilizado en el proyecto será cuidadosamente controlado para prevenir su mal uso, según aquellos procedimientos ya establecidos por las agencias reguladoras. Además, serán utilizadas otras medidas de seguridad tales como sistemas para detectar y evitar derrames, diques y buenas prácticas de mantenimiento. Todos los productos químicos a ser utilizados pueden ser considerados como químicos no peligrosos, por lo cual no se requiere un manejo especial. Todo material o agente químico peligroso o regulado a ser utilizado durante la construcción y/o operación serán almacenados en envases igual o menor de 35 galones para así minimizar daños en caso de rotura o derrame accidental.

Obras de construcción y remodelaciones

Durante la operación del proyecto, Bosques de Cidra exigirá de sus Contratistas medidas para reducir el impacto en los alrededores del desarrollo. Se observarán las siguientes medidas de control en construcciones o remodelaciones llevadas a cabo en el área del proyecto:

- Toda construcción o remodelación externa deberá ser protegida por una verja de metal o madera en toda su periferia.
- Todo material o equipo que no esté en uso, deberá almacenarse dentro del área de la construcción o remodelación.
- Solamente se construirá o remodelará entre las 7:00 AM y las 5:00 PM.
- Se proveerá servicio sanitario portátil en el área de construcción o remodelación.
- No se depositará material de construcción o desperdicios en las vías públicas del desarrollo.
- De tener que utilizar parte de la vía pública para la instalación de equipo o maquinaria durante la construcción, se rotulará el mismo, se le colocarán barreras de peligrosidad de acuerdo a 49 CFR 1910, y durante las horas de 5:00 PM hasta las 7:00 AM estará iluminado adecuadamente.

V.D. Infraestructura:

V.D.1. Consumo y abasto de agua

El consumo diario de agua potable para Bosques de Cidra, será de aproximadamente 226,000 galones diarios una vez el proyecto esté construido en su totalidad. (Véase Figura XXIII) El agua llegará al proyecto por medio de las líneas existentes de 6 y 10 pulgadas en la carretera PR-172, que la conectará con el sistema de distribución de la AAA para el suministro de agua. No se utilizarán pozos para extracción. Las aguas disponibles en el área son servidas por la AAA.

La AAA mediante comunicación del 29 de octubre de 2007 ha informado que podrá prestar servicio de agua potable para servir las 540 unidades de vivienda al momento de completarse el proyecto condicionado a la realización de una obra extramuros por parte del dueño del proyecto. Véase Sección III.F.1 y carta en Apéndice I.

V.D.2. Aguas usadas

Las aguas usadas se manejarán internamente por medio de un sistema de bombeo con una línea de impulsión, al sistema de recolección y de tratamiento de la AAA en Cidra, y se cumplirá con los requerimientos bajo el 40 CFR 439.40, según aplique. El área donde el proyecto estará ubicado, es servida por el sistema de alcantarillados de la AAA. La cantidad de aguas usadas a descargarse al sistema será de unos 196,000 galones diarios. No se utilizará ningún sistema de tratamiento privado de aguas usadas. Durante la etapa de construcción, se generarán temporalmente desperdicios sanitarios, para lo cual se establecerán unidades sanitarias portátiles que serán limpiadas y descargadas en instalaciones autorizadas por contratistas independientes. Durante la operación, el sistema sanitario permanente del desarrollo, constará de colectoras principales con varios ramales, que discurrirán hacia el punto bajo del proyecto a una estación de bombas. Todas las colectoras conectarán por medio de otras colectoras primarias a la estación de bombas por un sistema de gravedad. En la estación de bombas se colocarán tres bombas sumergibles, que descargarán las aguas sanitarias a una línea de fuerza en el punto de conexión indicado por la AAA que conectará a su vez al sistema de recolección de aguas usadas.

La planta de alcantarillado sanitario de Cayey sirve tanto al Municipio de Cayey como al Municipio Autónomo de Cidra. Recientemente empezaron las obras de expansión para aumentar la capacidad de tratamiento de esta instalación de 4.28 MGD a 9.0 MGD. Estas obras deberán estar terminadas para enero de 2009. La Planta de Tratamiento de Cayey tendrá la capacidad para recibir las aguas generadas por el proyecto Bosques de Cidra que se estiman en aproximadamente 196,000 galones por día.

La AAA mediante comunicación del 29 de octubre de 2007 ha informado que podrá prestar servicio de alcantarillado sanitario para servir las 540 unidades de vivienda al momento de completarse el proyecto condicionado a la realización de una obra extramuros por parte del dueño del proyecto. Véase Sección III.F.2 y carta en Apéndice I.

V.D.3. Aguas de escorrentía pluvial

La escorrentía generada por el proyecto será manejada utilizando un sistema convencional de pocetos, registros y tuberías que conducirán las aguas de escorrentía hasta los puntos de disposición final que resulten del diseño. El drenaje pluvial se diseñará de acuerdo a las mejores prácticas de manejo de aguas pluviales, teniendo presente las características y topografía de las propiedades colindantes. El proyecto incluirá el debido estudio de mitigación que determine el número y localización de los sistemas de retención que sean requeridos. Las charcas tendrán varios usos tales como: colectores terciarios de emergencia, control de flujo, control de sedimentos, hábitat de especies transitorias y permanentes y suministro de agua para irrigación de las áreas comunales.

El área de drenaje local incluida en el proyecto es de unas 249.385 cuerdas de superficie, y es afectada por una descarga no definida proveniente de algunas de las colindancias de la finca. Recibe además ciertas aguas del sistema de drenaje de las carreteras PR-172 y PR-787. El impacto cuantitativo y cualitativo de estas descargas en la propiedad no ha sido establecido. El solar drena en el sistema pluvial superficial de la carretera PR-172 de forma laminar y sin definición identificable alguna.

Durante la construcción, se tratará en lo posible de colocar las primeras capas de vegetación en los terrenos expuestos, iniciando así el proceso de protección. Las áreas adyacentes a cualquier construcción en proceso, serán cubiertas temporalmente con grava y/o toldos de plástico, y bordeadas con pacas de heno, previniendo así la erosión de la superficie, y el acarreo de sólidos por las aguas de escorrentía.

Con el propósito primario de proveer un filtro o área de decantación a los sedimentos suspendidos, se colocarán pacas de heno en los canales de drenaje del proyecto, al igual que en la salida de los pluviales que sirven al área en construcción. Las pacas de heno serán reemplazadas cada semana, o cuando se noten tupidas. El material así recogido, será utilizado como material de composta para suelo orgánico (top-soil), o dispuesto como desperdicio sólido, según el procedimiento establecido en el Apéndice XVIII de este documento. La siembra en las superficies de suelos expuestos, establecerá una cubierta sobre el terreno para protegerlo de la erosión por agua o aire.

Como parte del proyecto de construcción, se proveerá de un sistema de drenaje pluvial temporero utilizando las guías para el manejo de agua pluvial o “Best Management Practices” publicadas por la agencia federal para la protección del ambiente (EPA, por sus siglas en inglés), para eliminar las escorrentías excesivas sobre los terrenos de la parcela. Inmediatamente de terminada la operación, el terreno será revestido con vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la nueva capa vegetal cubra su superficie. Durante la construcción, y como parte del sistema de control de accesos a la propiedad, el guardián de entrada inspeccionará los vehículos de servicio que entren o abandonen la facilidad para asegurar que estos cumplan con las leyes y reglamentos vigentes sobre la emisión de polvo por vehículos pesados, tales como la limpieza de gomas y la cubierta del material con toldos adecuados, rotulación y otros.

Impactos a las aguas superficiales

La construcción del proyecto resultará en un aumento de superficies pavimentadas e impermeables. El diseño de los sistemas de desagüe pluvial se realizará conforme a los códigos y reglamentos vigentes para el Control de la Erosión. Se diseñará un sistema de drenaje para captar las aguas de escorrentía de las superficies pavimentadas e impermeables del proyecto en cunetas de drenaje con disipadores de energía y/o velocidad, o estructuras de transición que desaguarán en las áreas adyacentes con un impacto mínimo sobre las condiciones existentes. Se diseñará el sistema de desagüe pluvial de forma tal que el drenaje de las aguas de escorrentía después de la construcción no exceda las descargas existentes del sitio antes de la construcción conforme a lo requerido por la Junta de Planificación en el Reglamento #3 para la Lotificación y Urbanización (2005). Se construirán alcantarillas para permitir el cruce del flujo de corrientes de agua. En el diseño hidráulico se considerarán varios niveles potenciales de crecidas para asegurar que el proyecto minimice el impacto a los niveles regionales de crecidas de agua y permita el flujo de las corrientes tanto bajo condiciones naturales como de crecidas de aguas. Para lograr este objetivo, se llevarán a cabo estudios detallados de las superficies de desagüe pluvial. Se considerarán varios elementos de control tales como: charcas de retención, disipadores de velocidad y/o energía y sistemas de control de erosión. En lo posible se procurará que las aguas pluviales infiltren el suelo dentro del proyecto en vez de ser llevadas rápidamente a lugares fuera del sitio.

Manejo de la descarga pluvial y mitigación

El proyecto puede afectar la calidad del agua durante la fase de construcción como resultado de la erosión de las áreas expuestas del terreno durante lluvias y el aumento en sedimentación y contaminación producto de la descarga pluvial. El drenaje pluvial se diseñará de acuerdo a las mejores prácticas de manejo de aguas pluviales, teniendo presente las características y topografía de las propiedades colindantes. Se pondrán en práctica medidas de mitigación para evitar los impactos asociados con el incremento en erosión producto del aumento de la descarga pluvial del área del desarrollo y los movimientos de tierra por la construcción. Se implantará un Plan de Prevención de Contaminación de Descargas Pluviales (Stormwater Pollution Prevention Plan o "SWPPP" por sus siglas en inglés) y un Plan de Control de Erosión y Prevención de Sedimentación (CES) durante las actividades de construcción. No obstante, a largo plazo, no se anticipa que la construcción del proyecto tenga impactos significativos sobre la calidad de los recursos de aguas superficiales o subterráneas de la región.

El impacto principal de cualquier proyecto de construcción sobre los cuerpos de agua consiste en la erosión y sedimentación excesiva debido a las grandes cantidades de material terrestre con sedimentos que se acarrean aguas abajo en las descargas pluviales durante la construcción, y durante el periodo inicial de la ocupación de las estructuras. Cualquier aumento en la turbidez del agua debido a la agitación de los sedimentos depositados en las estructuras y el fondo de los canales a su vez causa una merma en la concentración del oxígeno disuelto en las aguas afectadas. Se mitigará este impacto mediante la aplicación de la prevención de contaminación por derrames de combustible y compuestos químicos, la remoción inmediata de los cuerpos de agua de cualquier elemento o material de construcción no permanente, la prohibición de vadear las corrientes de agua con equipo mecanizado o con vehículos todo-terreno y los procedimientos reglamentarios que se deben seguir en caso de generarse desperdicios contaminantes.

Se establecerán medidas temporeras para el control de la erosión por toda el área del proyecto y en particular en aquellos sitios que se utilicen como áreas de préstamo. Algunas de las medidas son: la construcción de bermas y diques, y charcas de retención de sedimentos; la instalación de mallas de fibras, mezclas de gramas, paja y hojas para estabilizar los suelos; la construcción de tuberías o drenajes temporeros para desviar el flujo superficial de las aguas; y la identificación de sitios apropiados para descartar como top-soil o composta los desperdicios sólidos recolectados.

El sistema de desagüe propuesto no impactará adversamente las condiciones hidrológicas aguas arriba o abajo del proyecto. Se computarán las tasas de flujo pico y las etapas de diseño para las condiciones antes y después de completarse la obra y se compararán para garantizar que cumplen con los objetivos del sistema de desagüe. Se realizarán los cómputos de diseño al detalle necesario, se preparará un resumen de éstos y se someterá en un informe para evaluación y documentación de esta actividad. Durante la fase de diseño se preparará un estudio hidrológico-hidráulico para el proyecto el cual será sometido al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para su evaluación y endoso. Se incorporarán al diseño las características especiales necesarias incluyendo pero sin limitarse a, charcas de retención o atenuación, disipadores de velocidad y otras medidas para controlar la erosión de acuerdo al Artículo 14.04 del Reglamento de Lotificación y Urbanización, Reglamento de Planificación Núm. 3. Para buscar el cumplimiento, Bosques de Cidra utilizará los siguientes criterios de diseño para los sistemas de desagüe:

- ***Drenajes***

Se utilizará el evento de una lluvia con frecuencia de 100 años para el diseño de las medidas de mitigación. Los cunetones y cunetas a construirse en el desarrollo propuesto se diseñarán con una capacidad para manejar el flujo pico de una descarga pluvial de 25 años. Todos los cunetones, cunetas y canales al pie de taludes se revestirán de hormigón o rocas para controlar la erosión y así facilitar el mantenimiento de los mismos.

- ***Sistemas de alcantarillados para descargas pluviales***

Se utilizará el evento de una lluvia con frecuencia de 25 años para el diseño de los alcantarillados pluviales para drenar las aguas de escorrentía sobre el proyecto. Los alcantarillados se diseñarán para transportar las aguas a una velocidad tal que la línea del gradiente de energía no sobrepase la elevación de la entrada. Las líneas del gradiente de energía se pueden extender a 0.5 pies (0.15 m) sobre la estructura de la entrada cuando dicha entrada se encuentre dentro de un cunetón o cuneta adyacente al proyecto.

- ***Lagunas o charcas de descarga del drenaje***

Las lagunas de retención que resulten del análisis hidrológico para los drenajes propuestos se diseñarán conforme al evento de una tormenta de 100 años. Se computará la velocidad para determinar el potencial de erosión. Se proveerán medidas de control de erosión para los sistemas de drenaje con velocidades que excedan 5.5 pies (1.7 m) por segundo.

- ***Drenaje de superficie de puentes***

Se proveerá drenaje para la superficie de puentes de forma tal que la escorrentía en los paseos para un evento de tormenta de 10 años (usando un factor de obstrucción de 50 por ciento) no invada a los carriles vehiculares.

Impactos a las aguas subterráneas

El acuífero subterráneo principal de la región se encuentra en los depósitos aluviales del Valle de Cidra que se localiza inmediatamente al norte y al sur del área del proyecto. Por lo tanto, la ubicación del proyecto no afectará significativamente a los acuíferos subterráneos en el área. La mayoría de los pozos existentes que aparecen en el USGS Record quedan al norte y al sur del área del proyecto propuesto, cerca de los abastos principales de aguas superficiales.

Impactos a zonas susceptibles a inundación

Los Mapas de Tasas sobre Seguros de Inundación adoptados por la Junta de Planificación para el área de Cidra indican que el proyecto se localiza fuera de áreas susceptibles a inundaciones. Por lo tanto, no se esperan impactos a zonas especiales de riesgo de inundación son mínimos, sí algunos.

Volúmenes del movimiento de tierra

El proyecto se llevará a cabo siguiendo la topografía del lugar con el propósito de balancear en lo posible el corte y relleno de tierra. Los cálculos preliminares indican la necesidad de traer al predio unos 100,000 metros cúbicos de material selecto y que se tendrá que disponer de unos 100,000 metros cúbicos de material no apropiado o excedente. Para el proyecto propuesto se requiere el corte y balanceo de unos 400,000 metros cúbicos. El material remanente se utilizará de relleno para la nivelación de los terrenos del desarrollo. Antes de proceder con la construcción el contratista a ser seleccionado tendrá la responsabilidad de obtener un Permiso para la Extracción de Materiales de la Corteza Terrestre emitido por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). Antes del comienzo del movimiento de tierra, se requerirá al contratista que prepare y ponga en práctica un Plan de Control de Erosión y Prevención de Sedimentación (CES) propio para este proyecto en cumplimiento con los requisitos de la Junta de Calidad Ambiental.

Erosión y sedimentación

La construcción del proyecto propuesto conlleva la exposición de los suelos a los elementos. Debido a que los suelos dentro del área bajo estudio demuestran diferentes características de drenaje o susceptibilidad a los efectos de la erosión, especialmente en terrazas muy inclinadas durante periodos de lluvia intensos, se pudiera dar el fenómeno de erosión rápida de barrancos y capas lo cual causaría un aumento en la cantidad de material suspendido y sedimentable que llegaría a los cuerpos de agua y pudieran causar la erosión tanto aguas arriba como aguas abajo. La utilización de canales y charcas de detención estratégicamente ubicados reducirá en gran parte este impacto potencial. La erosión de laderas se controlará con la siembra de material vegetativo en las áreas expuestas. Se pondrán en práctica las medidas correspondientes durante la construcción para asegurar el drenaje adecuado de terrazas de corte y relleno. Los cortes realizados en el suelo o en la roca intemperizada se harán formando gradientes y se proveerá un desagüe apropiado para las aguas de escorrentía, controlando así la erosión. Se incluirán medidas temporeras y permanentes para el control de la erosión, tomando en cuenta las laderas pronunciadas y otras áreas con suelos susceptibles a la erosión. Previo a la fase de construcción, se requerirá del contratista que obtenga la aprobación de un Plan de Control de Erosión y Prevención de Sedimentación (CES) de la Junta de Calidad Ambiental. Bosques de Cidra, por medio de la supervisión contratada, velará el estricto cumplimiento con dicho plan.

- ***Control y mitigación de la erosión***

Se tomarán medidas para controlar la descarga de sedimentos del área de construcción. Entre esas medidas se incluyen las siguientes:

- ***Disipadores de velocidad***

Las pendientes pronunciadas de las cuencas y los valores "n" más bajos de las estructuras de desagüe fabricadas en hormigón o PVC tienen como resultado una gran velocidad del caudal en el punto de descarga. En aquellos casos donde dicha velocidad sobrepase los 10 pies (± 3 metros) por segundo, se instalarán disipadores de velocidad en la superficie de las estructuras de drenaje. En cuanto sea posible, estos disipadores constarán de secciones de "medias cañas" con superficie corrugada o revestida de bolos de río fracturados de 2-1/2 pulgadas.

- ***Barreras para los sedimentos***

Se utilizarán barreras de pacas de heno o bermas de tierra compuestas de polímeros de filtración y se mantendrán dichas barreras a lo largo del pie de los terraplenes durante la construcción de los mismos. También se instalarán y se mantendrán barreras a lo largo de las cunetas y hondonadas de poca profundidad durante el periodo de construcción de los terraplenes.

- ***Fosas de recolección de sedimentos***

Se construirán fosas de recolección de sedimentos en las líneas pluviales. Estas constarán de depresiones en el terreno cerradas a la descarga de agua y construidas con estructuras de Gabiones® o componentes iguales o similares, para regular la descarga a velocidades constantes. Estas fosas contarán con rampas o depresiones para poder remover los materiales depositados por medio de unidades motorizadas adecuadas.

- ***Trampas de recolección de sedimentos***

Se construirán e instalarán trampas de sedimentos a lo largo de los segmentos excavados para facilitar la remoción de sedimentos.

- ***Filtros de sedimentos***

Se instalarán y mantendrán filtros contruidos de pacas de heno o bermas de tierra en forma circular alrededor de las isletas u otras hondonadas del terreno durante la fase de construcción.

- ***Siembra y propagación vegetal***

Para minimizar el impacto en la flora y fauna del sector todas las áreas donde la corteza terrestre se encuentre expuesta se revestirán de grama o vegetación de crecimiento rápido. En laderas susceptibles a la erosión y que tengan una inclinación mayor de 4 (h) a 1 (v) se estabilizarán mediante la utilización de mallas de geoyute o harpilleras. Para ciertas áreas muy susceptibles como bermas y hondonadas sin pavimentar se sembrará grama y caña bambú (*Bambusa vulgaris*).

- ***General***

Las medidas de control de la erosión se instalarán al comienzo de las operaciones de movimiento de tierra, y se mantendrán durante todo el tiempo que se estén realizando dichas operaciones y no se retirarán hasta que haya crecimiento vegetal en las áreas de tierra expuesta y se haya disminuido significativamente el riesgo de la erosión.

V.D.4. Consumo y abasto de electricidad

Se espera un incremento de 7,500 KVA sobre la demanda eléctrica actual del sector donde estará ubicado el proyecto, que es de alrededor de 15,000 KVA, para un total de 22,500 KVA como resultado de la acción. Todo el abasto de energía eléctrica será a través del sistema de la AEE. Se coordinará con la Autoridad de Energía Eléctrica la conexión del proyecto a su sistema de energía eléctrica, de manera tal que las líneas, tróncales y el suministro esté en condiciones de suplir la demanda de electricidad del proyecto en su fase operacional. En todas aquellas áreas donde sea factible el sistema eléctrico será de tipo soterrado.

La AEE mediante comunicación del 21 de agosto de 2007 ha informado que podrá prestar servicio de energía eléctrica para servir las 540 unidades de vivienda al momento de completarse el proyecto condicionado a la construcción de una nueva subestación y la provisión de un lote para la misma dentro del área de proyecto por parte del dueño del proyecto. Véase Sección III.F.3 y carta, Apéndice I.

Cumpliendo con el propósito de un desarrollo sensible al ambiente y en busca de lograr un proyecto con bajo consumo de energía, las luminarias a ser utilizadas en las vías públicas del proyecto, incluyendo las áreas comunales, serán del tipo fotovoltaico con celdas con capacidad para 18 horas de iluminación. Estas unidades tendrán capacidad para un uso normal de tres (3) semanas. Para cualquier capacidad adicional a proveerse por el residente individual utilizando un generador de emergencia de sobre 0.75 kva (10 hp), será responsabilidad de este el obtener un permiso de operación (PFE) bajo la Regla 220 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación y Trámite de Documentos Ambientales, y el Artículo 4 B(3) de la Ley Sobre Política Pública Ambiental, Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004 para fuentes de emisión que cubra la construcción y operación el generador.

Se establecerá una estrecha coordinación con la Oficina de Energía de Departamento de Recursos Naturales, para establecer aquellos sistemas y programas de conservación de energía adicionales que fuesen factibles en el proyecto.

V.D.5. Sistemas de comunicaciones y telefonía

Existen en el área líneas del sistema de telefonía de la Puerto Rico Telephone Co. ubicadas en la carretera PR-172 y la PR-787. En todas aquellas áreas donde sea factible, el sistema de comunicación y telefonía será de tipo soterrado.

V.D.6. Uso de combustible

Fuera del combustible de gas propano a ser utilizado por las unidades de los generadores de emergencia del Centro Comunal y las casetas de guardia y la preparación de alimentos del centro comunal, no se utilizará otro combustible en el proyecto. El combustible se almacenará en tanques de acero portátiles de 350 galones c/u, con su sistema de control, en cumplimiento con la § 40 CFR 112 y 40 CFR 265.50 hasta la 265.56, y las reglas y reglamentos del Gobierno de Puerto Rico, incluyendo los Criterios de Calidad de Agua de Puerto Rico, bajo las § 6.5 y 6.6. El combustible a ser utilizado en el Centro Comunal será gas propano con menos de 0.5 % de azufre, y en cantidades estimadas en 975 galones al año. (Véase Tabla I)

No se ha identificado en el proyecto la presencia de tanques soterrados, ni se considera la instalación de alguno nuevo. Tampoco se ha identificado la presencia de tubería de escape, registros o accesos normalmente asociados con tanques soterrados. De acuerdo al registro de tanques soterrados de la Junta de Calidad Ambiental, no hay información documentada sobre la presencia de tanques soterrados (UST), tanques con escapes (LUST) o tanques con permiso en la propiedad. De encontrarse alguno durante las excavaciones del proyecto, se notificará inmediatamente a la Junta de Calidad Ambiental, y se someterá un Plan de Cierre al Programa de Tanques Soterrados de la Junta de Calidad Ambiental, para su remoción de acuerdo al Reglamento de Tanques Soterrados, según aplique.

V.D.7.Tránsito y accesos

El proyecto contará con un acceso directo controlado desde el Km. 16.3 de la carretera PR Núm. 172, por medio de una avenida de 28 metros con acceso controlado, una faja de siembra central y paseos seguidos con una franja de capa vegetal a ambos lados. Se contará además con un acceso de emergencia por la misma vía. Se ha preparado un Estudio Operacional de Tránsito (EOT) (Véase Apéndices XII y XIII) que concluyó lo siguiente:

En las horas de mayor flujo vehicular (AM y PM), la intersección de la PR-172 con la PR-787 está operando en niveles de servicio favorables, según la modelación realizada con los tiempos de ciclo del semáforo existente. El funcionamiento de esta intersección mejorará cuando la Autoridad de Carreteras complete el proyecto AC-017233 – Reemplazo del Puente Núm. 386. Este aumentará la capacidad de la vía existente y disminuirá la congestión en el área en las horas de mayor flujo vehicular.

La intersección no semaforizada de la PR-172 y la Comunidad San José está operando en niveles de servicio aceptables según la modelación realizada para el escenario 2006 en las horas de mayor flujo vehicular (AM y PM).

La intersección no semaforizada de la PR-172 y la Farmacéutica GlaxoSmithKline (GSK) está operando en niveles de servicio favorables según la modelación realizada para el escenario actual en las horas de mayor flujo vehicular (AM y PM).

La entrada principal al proyecto residencial Bosques de Cidra se propone en la intersección existente de la PR-172, Km. 10.3, y el camino a la Comunidad San José. La geometría propuesta provee doce (12) movimientos y fue evaluada con un semáforo como dispositivo de control. Utilizando las proyecciones, generación de viajes y la distribución de viajes del proyecto propuesto los niveles de servicios obtenidos fueron favorables para los escenarios futuros. (Véase Apéndice XII)

La carretera estatal PR-172 entre su intersección con la PR-787 y la farmacéutica GSK, tiene capacidad para manejar el incremento de vehículos esperando por el desarrollo del proyecto propuestos Bosques de Cidra. Según se desarrolle el proyecto Bosques de Cidra, se podrá determinar con precisión el tipo de mejoras geométricas y dispositivos de control en las intersecciones del proyecto en la carretera PR-172.

La Autoridad de Carreteras se encuentra en el proceso de estudio y diseño del proyecto Conector de Cidra. Este proyecto ofrecerá una conexión tipo expreso desde la P.R-52 hasta el pueblo de Cidra. Es de esperarse que las condiciones vehiculares en la PR-172 mejoren significativamente con la construcción del nuevo conector.

La Autoridad de Carreteras propone construir el proyecto de mejoras geométricas de la carretera PR-172 (AC-017234) que consiste del ensanche a cuatro carriles de la PR-172 desde el Km. 22.0 hasta el Km. 27.40 aproximadamente. Estas mejoras servirán para aumentar la capacidad de la vía existente.

La ACT mediante comunicación del 26 de septiembre de 2007 expresó que "... el proyecto no se afecta por vías propuestas en el Programa de Construcción de Mejoras Permanentes de Cinco Años, vigente de esta Autoridad." De manera de integrar Bosques de Cidra a este esfuerzo de mejorar el tránsito en el área, la ACT presentó una serie de recomendaciones en la infraestructura vial existente cercano al proyecto como consecuencia del desarrollo propuesto las cuales se resumen a continuación. Véase Sección III.F.7 y Apéndice I.

- En la carretera PR-172 habilitar los correspondientes carriles de aceleración y deceleración en la intersección con el acceso propuesto al desarrollo. Dichos carriles tendrán un ancho de 3.65 metros, largo aproximado de 60 metros y tendrán la transición correspondiente con la vía de rodaje existente.
- Proveer ensanche del Camino San José en la intersección con la carretera PR-172 para acomodar cuatro carriles.
- Proveer ensanche de la carretera PR-172 para acomodar carriles de viraje a la izquierda en ambas direcciones para acceder al desarrollo.
- Proveer carriles de aceleración y deceleración en la carretera PR-172.
- Proveer dispositivos de control con semáforo para la totalidad de las unidades desarrolladas.

También solicitó la preparación de un Estudio de Sonido para determinar los niveles de ruido al que estarán expuestas las viviendas propuestas. Dicho estudio será preparado y presentado a la ACT en la etapa de permisos de construcción. El mismo incluirá el diseño de las medidas de mitigación a ser construidas como parte del proyecto para no sobrepasar los niveles de ruido permitidos por la reglamentación vigente.

La construcción del llamado Conector de Cidra debe mejorar aún más las condiciones vehiculares en la PR-172. Además, sujeto al endoso de la Autoridad de Carreteras y Transportación, el proyecto pretende adoptar las recomendaciones antes indicadas para mejorar las condiciones de la infraestructura vial. Según se desprende de lo anterior, el proyecto no tendrá un impacto negativo sobre la condición de tránsito del área, sino que además propicia el desarrollo integral del sector y mantiene y/o mejora las condiciones viales existentes. El desarrollo propuesto de Bosques de Cidra tampoco tendrá impacto negativo en el comportamiento del tránsito en las vías adyacentes al área de influencia durante las horas de mayor flujo vehicular.

V.D.8. Desperdicios sólidos

Durante la operación del proyecto, el recogido y disposición de los desperdicios sólidos no-peligrosos domésticos, incluyendo los materiales a ser reciclados, será llevado a cabo por un contratista privado debidamente autorizado. El Municipio Autónomo de Cidra no tiene una facilidad de disposición de desperdicios sólidos, y sólo cuenta con una mini-estación de trasbordo de desperdicios sólidos, por lo cual será necesario el disponer de los desperdicios sólidos del proyecto en Humacao, Barranquitas o en una facilidad cercana de disposición de desperdicios sólidos debidamente autorizada, ya sea municipal o privada. El sistema de recolección de desperdicios sólidos putrescibles y no reciclables, se llevará a cabo por medio de un sistema de recolección individual en las residencias. Su recolección se llevará a cabo semanalmente por medio de un contratista debidamente autorizado. Los residentes utilizarán contenedores con capacidad máxima de 35 galones cada uno. (0.13 metros cúbicos)

Los desperdicios verdes de las residencias individuales serán empacados por los residentes en bolsa plásticas de doble resistencia con capacidad máxima de 42 galones (0.16 metros cúbicos), y serán recogidos semanalmente por un contratista debidamente autorizado. Para fomentar el reuso de materiales orgánicos se proveerá para que cualquier generación de material verde en adición a la frecuencia indicada será responsabilidad del residente el transportarla al área de almacenamiento para estos fines.

Cada sector residencial tendrá un área central de reciclaje, donde se contará con los siguientes contenedores: cristal o vidrio, cartón y papel, plástico reciclable, productos electrónicos, materiales peligrosos (pinturas, solventes, envases de gas, tubos y bombillas fluorescentes, baterías, etc.) y/o cualquier otro material que el Municipio Autónomo de Cidra determine como reciclable. Será responsabilidad de los residentes individuales el transportar a su mejor conveniencia estos materiales a las áreas así designadas.

Será responsabilidad de los residentes individuales el disponer de enseres, maquinaria, muebles, colchones, madera tratada, desperdicios de construcción y productos de empaque.

V.E. Emisiones atmosféricas

Se prevé un ligero aumento en la generación de emisiones vehiculares como resultado del proyecto. Sin embargo, la combinación de condiciones atmosféricas favorables en el área, junto a los anticipados bajos niveles de emisión, sugiere que ocurrirá muy poca, si alguna, reducción en la calidad del aire en el lugar. Las emisiones totales y parciales se encuentran listadas en el Apéndice VI y la Figura XXI. En el proyecto propuesto no se incluye ninguna fuente estacionaria de gran magnitud que descargue cantidades significativas de contaminantes a la atmósfera.

Como resultado del impacto del viento, o de actividades mecánicas sobre los suelos expuestos, residuos de construcción o de los propios materiales de construcción, se suspenden en la atmósfera partículas finas de polvo, las cuales se conocen como polvo fugitivo. Estas partículas, dado su tamaño y peso, son respirables en su mayoría, y susceptibles a ser aero-transportadas a grandes distancias. Para la construcción se solicitará un permiso (PFE) para construir una fuente de emisión (polvo fugitivo) de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

Si los residentes individuales del proyecto desean la instalación de generadores de emergencia en sus residencias con generadores de sobre 0.75 kva (10 hp), será responsabilidad de éstos, obtener los permisos de construcción y de operación para fuentes de emisión que cubra la operación del generador a instalarse.

Debido a la naturaleza de las obras no se anticipa la generación de olores objetables que puedan afectar el área circunvecina. En la operación propuesta se mantendrá un potencial de emisiones menor de 100 toneladas al año para cualquiera de los contaminantes criterios. No se generarán contaminantes atmosféricos peligrosos (HAP's) ni tiene el potencial de causar que se sobrepasen los estándares de calidad de aire establecidos por la EPA y la JCA. Por lo tanto, se mantendrá la clasificación de fuente menor y no tendrá que obtener un permiso de operación bajo el Título V ni un permiso de localización bajo la Regla 201. El permiso federal PSD (Prevention of Significant Deterioration) tampoco le aplica a las instalaciones a construirse, ya que se emitirán menos de 100 toneladas al año de cualquiera de los contaminantes criterios.

Se anticipa que el volumen del tránsito en la PR-172 en el área del proyecto es de aproximadamente 16,000 vehículos diarios, de los cuales el 3 por ciento corresponde a camiones pesados. Luego del proyecto estar en operación, se espera que estos niveles aumenten a unos 18,327 vehículos por día. Los niveles de monóxido de carbono (CO) se mantendrán dentro de los límites aceptables en el área después de su implantación. Por tales motivos, entendemos que el desarrollo propuesto está en conformidad con el Plan de Implementación de Puerto Rico. Aunque los niveles de emisión de CO podrían aumentar levemente a consecuencia del volumen del tránsito que utilizaría la PR-172, éste en realidad, además de ser tránsito generado por el proyecto, será parcialmente tránsito que se desviará de carreteras locales ya existentes. Se considera que la contribución de emisiones del tránsito desviado de otras rutas no constituye una nueva descarga de emisiones en el sector. Por otra parte, la PR-172, facilitaría el movimiento del tránsito, reduciendo así las emisiones vehiculares del tránsito desviado de otras rutas.

V.E.1. Control temporero de emisiones atmosféricas

Durante la fase de construcción, las fuentes potenciales de contaminación atmosférica (emisiones de polvo fugitivo) se limitarán a las actividades de remoción de vegetación, nivelación del terreno y movimiento de equipo pesado. Las actividades de remoción de vegetación y nivelación de terreno serán de corta duración. El movimiento de vehículos pesados para el suministro de materiales y limpiezas periódicas se mantendrá durante toda la etapa de construcción. Bosques de Cidra será enfático a través de la inspección contratada del fiel cumplimiento del Plan CES y para controlar y/o evitar que las emisiones de polvo fugitivo durante dicha etapa puedan ganar acceso a la atmósfera, el contratista a ser seleccionado deberá cumplir, pero no limitándose, con las siguientes medidas:

- Regular y establecer una velocidad máxima de 15 MPH dentro y en los accesos al área en construcción.
- Mantener en el área de proyecto por lo menos un camión tanque de agua y/o sistemas de mangueras para humedecer las vías de rodaje y acceso cuando las condiciones del tiempo así lo requieran.
- No se permitirá la acumulación de material suelto en áreas susceptibles a corrientes de vientos por períodos de tiempo extensos.
- No se permitirá la sobrecarga de camiones.
- Los camiones cargados de material deberán ser cubiertos con toldos para evitar que durante su recorrido se genere polvo fugitivo.
- No se permitirá la quema a campo abierto de desperdicios sólidos.
- El equipo pesado que se utilice durante la construcción del proyecto, deberá estar en buenas condiciones.
- Los trabajos de construcción se realizarán durante horas laborables en donde no interfieran con la tranquilidad de los residentes del lugar.
- Previo al inicio de la construcción, el contratista a ser seleccionado obtendrá un permiso de fuente de emisión para polvo fugitivo, según lo establece el Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental.

Asperjadores

Toda superficie de terreno expuesta en el área del proyecto, incluyendo carreteras de acceso, se mantendrá constantemente húmeda por medio de asperjadores móviles, manuales o automáticos. El grado de humedad a ser mantenido será aquel necesario para evitar que la materia particulada sea transportada y dispersa en o fuera del proyecto.

Camión con tanque de agua

Toda superficie de terreno expuesta en el área del proyecto, incluyendo vías de acceso, se mantendrá constantemente húmeda, de ser necesario, por medio de un vehículo con tanque de riego. El grado de humedad a ser mantenido, será aquel necesario para evitar que la materia particulada sea transportada y dispersada en o fuera del proyecto.

Manguera(s) de agua

Toda superficie de terreno expuesta en el área del proyecto, incluyendo vías de acceso, se mantendrá constantemente húmeda, de ser necesario, por el camión de riego y/o mangueras de agua. El grado de humedad a ser mantenido, será aquel necesario para evitar que la materia particulada sea transportada y dispersada en o fuera del proyecto.

Conservación de barreras naturales

La finca cuenta ya con algunas barreras naturales en gran parte de su periferia y en los Bosques de Galería. Estas barreras deberán ser preservadas y protegidas durante la construcción. Aquellas barreras naturales existentes en el área y colindancias del proyecto, tales como árboles y arbustos, minimizan la posibilidad de que como resultado del impacto del viento, o de actividades mecánicas sobre los suelos expuestos, residuos de la construcción o de los propios materiales de la construcción, se suspendan en la atmósfera partículas finas de polvo.

Siembra de vegetación

Cualquier terreno o talud expuesto, será mantenido húmedo o cubierto por vegetación, mallas o semilla hidráulica o algún material protector igual o similar a las esteras de material natural o artificial entretejidas. Inmediatamente terminadas las obras, los mismos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la capa vegetal cubra la superficie de los mismos.

Protección de carga en vehículos de acarreo con toldos

Durante la construcción, se establecerá una estación de inspección y limpieza de gomas a la entrada del proyecto y del uso de la cubierta del material con toldos adecuados en los vehículos que entren o salgan, para asegurar que éstos cumplan con las leyes y reglamentos vigentes sobre la emisión de polvo por vehículos pesados. Todo camión que salga del proyecto transportando desperdicios sólidos, suelos o escombros será inspeccionado para que no exceda la capacidad volumétrica de carga legal permitida en vías públicas. Además todos los camiones con carga, al salir o entrar al proyecto, cubrirán la misma con lonas o mantas para evitar el derrame de los desperdicios durante la travesía. Durante la construcción, en la estación de limpieza de camiones a la salida, el conductor deberá remover todo el material adherido a las gomas y la caja del camión antes de abandonar el área del proyecto.

Otros

Todo material desechado o desperdicio de construcción que sea acumulado será recogido regularmente y dispuesto como desperdicio sólido. En el caso de arena, cemento, cal o materiales similares, los mismos se mantendrán durante el almacenaje cubiertos por encerados, tela o sacos o bajo techo para minimizar la emisión de material particulado. Como parte del sistema de control de accesos a la propiedad durante la construcción, el guardián de entrada inspeccionará los vehículos de servicio que entren o abandonen la facilidad para asegurar que éstos cumplan con las leyes y reglamentos vigentes sobre la emisión de polvo por vehículos pesados, tales como la limpieza de gomas y la cubierta del material con toldos adecuados, rotulación y otros.

V.E.2. Control permanente

Como parte del proyecto ya terminado y/o en cualquier construcción, excavación u obra donde haya terreno expuesto, se establecerá un programa intensivo de revegetación por medio de mallas o semilla hidráulica. Inmediatamente de terminadas las operaciones de mantenimiento, construcción, excavación u obra, dichos terrenos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la nueva capa vegetal cubra la superficie de los mismos.

V.F. Desperdicios sólidos a generar, almacenar y disponer

Durante la construcción, el recogido y disposición de los desperdicios sólidos será realizado por un contratista privado autorizado. Durante la fase de construcción, se estima que los desperdicios sólidos serán generados como resultado del movimiento de terreno, los desechos de materiales de construcción; entre otros; madera, escombros de hormigón y troncos de árboles. Se estima que se generarán entre 8 y 15 yardas cúbicas de desperdicios a la semana durante el tiempo que se extienda la construcción. Según el Reglamento para el Control de Desperdicios Sólidos Peligrosos y No Peligrosos establecido por la JCA, este tipo de actividad está clasificado como una actividad generante de desperdicios sólidos no peligrosos. El contratista a ser seleccionado solicitará ante la JCA un permiso de Actividad Generante de Desperdicios Sólidos No Peligrosos (DS-3), el cual incluirá un Plan de Operación que establecerá la metodología y procedimientos operacionales para el almacenamiento y disposición de los desperdicios sólidos no peligrosos a ser generados en el proyecto. Los desperdicios sólidos no peligrosos serán dispuestos en una facilidad de disposición de desperdicios sólidos aprobado por la Junta de Calidad Ambiental.

Se prohibirá el llevar a cabo trabajos de mecánica, que no sea de mantenimiento preventivo, en los equipos de construcción en el área del proyecto. De ser necesario realizarse los mismos, se harán estas reparaciones salvaguardando la integridad del medio ambiente, y los desperdicios generados deberán ser transportados fuera del área del proyecto para su disposición, de acuerdo a las guías y políticas establecidas por la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

V.F.1. Desperdicios sólidos no peligrosos

Los desperdicios sólidos que puedan ser generados durante las actividades de construcción serán escoria de construcción, madera y metales, material de empaque y otros residuos. Diariamente se recogerán estos desperdicios y se almacenarán en receptáculos dentro del proyecto en aquellos sitios que no interfieran con su desarrollo. Semanalmente, o cuando sea necesario, una compañía privada debidamente autorizada los recogerá para reciclarlos o depositarlos en una facilidad de disposición de desperdicios sólidos autorizado según se determine conveniente. Dado el caso que se estima que durante las actividades de construcción propuestas se generarán más de 15 yardas cúbicas de desperdicios sólidos no peligrosos por semana, antes de comenzar la construcción del proyecto, se solicitará a la Junta de Calidad Ambiental un permiso de disposición de desperdicios sólidos no-peligrosos (DS-3).

Las fuentes principales de desperdicios sólidos no peligrosos durante la construcción serán las siguientes:

- Suelos no utilizables en el proyecto: Se estima que estos suelos consten de unos 5 metros cúbicos mensuales.
- Desperdicios sólidos de empaque generados como parte del proyecto: Se estima que estos materiales consten de unos 3 metros cúbicos mensuales.
- Escoria consistente de madera, cartón, hormigón, papeles, acero de refuerzo y otros: Se estima que estos materiales alcancen unas 1,000 a 1,664 toneladas durante el proyecto.
- Pacas de heno utilizadas como filtros de sedimentos, y el material recogido en las mismas: Se estima que estos materiales alcancen unos 2 a 3 metros cúbicos semanales durante el proyecto.

Siempre que sea factible, se recogerán y almacenarán los desperdicios generados durante la construcción al terminar la faena diaria. Se colocarán contenedores de acero en áreas predeterminadas del proyecto para la disposición ordenada de los desperdicios sólidos generados. En áreas tales como el taller y almacén de la construcción, se colocarán envases los cuales serán vaciados en la facilidad de disposición de desperdicios sólidos municipal seleccionada según sea necesario. Se establecerá una estación para inspección de los vehículos que entran o abandonan el proyecto, para asegurar que éstos cumplan con las leyes y reglamentos vigentes sobre la emisión de polvo por vehículos pesados, tales como la limpieza de gomas y la cubierta del material con toldos adecuados.

El material a ser removido o generado en el proyecto, será dispuesto por medio de un contratista debidamente autorizado.

De generarse algún residuo de suelos, éste será removido y transportado desde el proyecto utilizándose la carretera PR-172 hasta la intersección con la PR-52, donde continuará hasta la intersección con la carretera PR-30 por donde tendrá acceso a la facilidad de disposición de desperdicios sólidos de Humacao.

V.F.2. Desperdicios sólidos peligrosos

Se define la inflamabilidad, corrosividad, reactividad y toxicidad como las características que identifican a los materiales peligrosos de los no-peligrosos. Todo material que presente una o más de las características antes mencionadas se considera peligroso y se tiene que manejar, almacenar, tratar, transportar y descartar conforme a todo Reglamento correspondiente del Gobierno Federal y del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Siguiendo el compromiso ambiental de Bosques de Cidra, se trabajó en identificar posibles lugares contaminados preexistentes o que ya se conocieran dentro de la servidumbre de paso y la demarcación del área bajo estudio que se pudieran impactar por la construcción del proyecto, se llevó a cabo un análisis ambiental inicial utilizando como guía el “ASTM Standard E 1527-05 “Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process” para el proyecto. En la evaluación de los expedientes históricos disponibles, las entrevistas con oficiales del gobierno y los hallazgos de las investigaciones de campo **no** se detectaron condiciones inminentes de contaminación o problema ambiental de este tipo que pudiera afectar al área bajo estudio o a las propiedades aledañas.

Durante la fase de construcción se podrían generar materiales y/o desperdicios peligrosos típicos de este tipo de actividad, como son los hidrocarburos de petróleo. Actividades como movimiento de tierra con moto niveladora, perforar, pavimentar, aunque pudieran producir grandes cantidades de rocas, tierra, madera y acero, éstos no se asocian con desperdicios peligrosos. Otra actividad que pudiera generar este tipo de desperdicios es la demolición de residuos de estructuras que pudieran contener plomo y asbestos. Sin embargo, en el proyecto no se han identificado estructuras que puedan requerir demolición. Por otro lado no se espera que durante la construcción se generen cantidades significativas de desperdicios peligrosos.

A esos efectos, Bosques de Cidra requerirá que durante la construcción se cuente con un área temporera cerrada para almacenaje con un dique portátil para control de derrames, en la cual se almacenarán los desperdicios peligrosos generados en el proyecto, hasta que sean dispuestos o reciclados, según sea el caso. Todos los materiales así almacenados en esta área para ser dispuestos, serán evaluados para peligrosidad, según requerido por la reglamentación vigente. El recogido de estos desperdicios será realizado por un contratista autorizado, con la frecuencia necesaria, para cumplir con los reglamentos vigentes para el manejo y disposición de desperdicios sólidos de acuerdo al Programa de Reglamentación sobre Contaminación de Terrenos de la Junta de Calidad Ambiental.

V.F.3. Programa de reciclaje

Para integrar la comunidad de Bosques de Cidra a la conciencia ambiental y en el compromiso de reducir significativamente la generación de desperdicios sólidos, durante la operación, y en coordinación estrecha con el Municipio Autónomo de Cidra, el proyecto contará con un programa de recuperación de desperdicios sólidos para reciclaje. Este programa incluirá la recuperación de aceite, papel, aluminio, plástico y cartón. Será obligación de los residentes del proyecto, el apoyar los esfuerzos del Gobierno del Estado Libre Asociado y sus municipios, hasta alcanzar el máximo de recuperación posible de materiales reciclables generados como resultado de las

actividades realizadas, y específicamente, el apoyar los esfuerzos del Municipio Autónomo de Cidra, para alcanzar sobre el 35% de recuperación de residuos sólidos generados en la conclusión del proyecto.

Para el manejo y disposición de desperdicios sólidos y materiales reciclables en el proyecto se proveerá de las siguientes facilidades:

1. Una distribución de los espacios comunes las áreas de servicio para el manejo, rehúso y reciclaje de los residuos sólidos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Núm. 61 del 10 de mayo de 2002, "Ley para Crear las Áreas de Recuperación de Material Reciclable en los Complejos de Viviendas". Se identificarán y rotularán estos espacios como Área de Separación y Reciclaje.
2. Cada área de servicio será construida en hormigón y podrá acomodar receptáculos con la capacidad de contener, como mínimo, 6 yds³ para cada material reciclable por cada 50 unidades de vivienda. Tendrá servicio de agua para su mantenimiento y conservación. Estará ubicada independiente del área común establecida para los materiales no reciclables y será provista de la infraestructura adecuada para que las compañías dedicadas al recogido y transportación de estos materiales puedan recogerlos en las áreas designadas hasta los centros de acopio o procesamiento.
3. Se usarán al menos cuatro (4) recipientes para los materiales reciclables: plástico, aluminio, vidrio y fibra (periódico, papel y cartón). Para la basura se utilizará un recipiente de 4 yds, pero ésta se mantendrá separada de los recipientes para reciclables. El tamaño de éstos puede variar dependiendo de quien hace el recogido de reciclables, frecuencia del recogido, espacio disponible, sistema utilizado ("front loader", camiones de volteo, "pick up" y otros), actividad a realizarse y demás instalaciones.
4. Se indicará en los planos de desarrollo preliminar el área de separación y recogido del material reciclable para las unidades de vivienda y las áreas comunes del proyecto. Se incorporará al diseño de las unidades de vivienda espacios para la recuperación y separación de materiales reciclables en su fuente de origen.
5. Se notificará por escrito al Coordinador de Reciclaje Municipal sobre las áreas designadas para la recuperación y separación de los materiales reciclables en el complejo de vivienda. La notificación estará acompañada de un plano "as-built" en el cual se destaque las áreas designadas para la recuperación y separación de los materiales a reciclar.
6. Cuando se inicie la fase de construcción, se cumplirá con la Ley Num. 411 del 8 de octubre de 2000, que enmienda la Ley Num. 70 del 18 de septiembre de 1992, "Ley para la Reducción y Reciclaje de los Desperdicios Sólidos", la cual establece en su Artículo 6, Inciso A, Separación en la Fuente, que: "Todas las industrias, fabricas, tiendas, comercios y cualquier otro tipo de institución que emplee mas de diez (10) personas, ya sea a tiempo completo o a tiempo parcial, tendrán que implantar un Plan de Reciclaje...".

7. En caso que se procese o maneje aceite usado o alguno de sus derivados, se cumplirá con la Ley Num. 172 de Aceite Usado.
8. En las áreas recreacionales, se cumplirá con el Artículo 1 de la Ley Núm. 191 del 30 de julio de 1999 sobre las áreas de juegos de niños, en cuanto a que se utilice gravilla o losas de goma fabricadas de neumáticos desechados y triturados en Puerto Rico, de estar disponible dicho producto.
9. Se utilizará la alternativa de utilizar barreras de estacionamiento ("parking stop") confeccionadas con neumáticos desechados y triturados en Puerto Rico, de estar disponible dicho producto.

V.G. Ruidos:

Durante la fase de construcción, los niveles de ruido variarán durante el día de acuerdo al tipo de actividades que se estén llevando a cabo, tales como la operación de los montacargas, unidades de construcción, el tránsito en horas matutinas y vespertinas, etc. Estos niveles de ruido no excederán los límites aplicables del Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos de la Junta de Calidad Ambiental. (Véase la Figura XXII y el Apéndice XVI) Se examinaron los usos existentes de terrenos dentro de una demarcación de 250 metros del proyecto para identificar receptores susceptibles al ruido, incluyendo residencias, instalaciones comerciales, servicios comunitarios (incluyendo escuelas), hospitales, clínicas y tribunales. Las últimas tres están designadas como Zonas de Tranquilidad por la JCA. Dentro y cercano al área bajo estudio, hay usos residenciales y escuelas que clasifican como Zonas de Tranquilidad. (Véase la Figura XXII y el Apéndice XVI) No se encontraron servicios comunitarios, escuelas, hospitales, clínicas o tribunales ni otros usos que clasifiquen como de Zona de Tranquilidad dentro del proyecto. Como parte del diseño de la obra y del muro de atenuación de sonido, se preparara un estudio de sonido ambiental para determinar los niveles de ruido al que estarán expuestas las viviendas debido al tránsito actual y proyectado a 20 años en la vía estatal. Se incluirá en dicho estudio las medidas de mitigación que se construirán como parte de este proyecto (largo, altura y localización de la medida propuesta), para no sobrepasar los niveles de ruido permitidos por la reglamentación vigente.

Niveles y medidas de mitigación

Durante las actividades de construcción se pueden generar internamente niveles de ruido en exceso de las normas aplicables. Sin embargo, este efecto será sólo de carácter temporero y duración corta, y estarán principalmente confinados a las áreas interiores del proyecto. Para controlar estos ruidos, se establecerá un control de mantenimiento de vehículos, se prohibirá el uso de bocinas innecesariamente en el área del desarrollo, limitaciones en las obras de las operaciones de construcción, rutas y velocidad de los camiones, y selección de rutas y ubicación de maquinaria alejadas de receptores sensitivos. Aun así, se implantarán las medidas correspondientes para minimizar el efecto de los ruidos en las comunidades vecinas: las obras de construcción que generen ruidos excesivos se limitarán a turnos diurnos únicamente de 7:00 am a 4:00 pm, y se requerirá de los contratistas que utilicen equipo de construcción con silenciadores u otros atenuadores de sonido en buenas condiciones de operación, según recomendado por los fabricantes del equipo. En el caso específico de unidades de equipo estacionarias, éstas se establecerán en áreas aisladas y

no-sensitivas. Todos estos equipos y maquinaria serán removidos del proyecto al terminar las operaciones de movimiento de tierra y construcción. No se podrán establecer unidades de equipo estacionarias en el área para servir a otros proyectos no relacionados directa o indirectamente con el desarrollo de Bosques de Cidra.

La mayor parte de las residencias que bordean el área del proyecto, están separadas del mismo por lo menos por una vía pública y con la zona de amortiguamiento a establecerse en las colindancias con un mínimo de cinco (5) metros de distancia entre el proyecto y la residencia (s) más cercana. En el sector central al sur del proyecto, se encuentra una concentración de residencias, cuyos patios posteriores yacen en la colindancia con el proyecto. Estas unidades constituirían las únicas zonas que podrían considerarse en casos específicos como zonas de tranquilidad. (Véase Figura XXII) A esos efectos, se establecerá una zona de amortiguamiento de diez metros entre estas viviendas y el área de construcción. Además se ubicarán letreros en esta zona advirtiendo al personal del proyecto a limitar las operaciones en estas áreas a las horas de 7:00 am a 4:00 pm. Luego de terminada la construcción del proyecto, cinco (5) metros de estas zonas serán forestadas con árboles típicos al área.

V.H. Seguridad en el área de trabajo

Serán tomadas las medidas de seguridad requeridas para garantizar la seguridad y salud de los empleados. Además, el ambiente y los alrededores del proyecto han sido tomados en consideración para asegurar la protección y la salud de los sectores vecinos. La localización, construcción, distribución, diseño, mantenimiento y operación de las unidades de vivienda, contarán con protección máxima para sus empleados y para los ocupantes de desarrollos cercanos. La distribución, el diseño y la construcción de las unidades, así como la selección del equipo son tales, que los riesgos en el trabajo incluyendo fuegos, explosiones, caídas, colisiones, gases comprimidos, poca visibilidad, materiales inflamables, calor excesivo, fallas mecánicas y materiales tóxicos son disminuidos durante la construcción y operación. En adición a las medidas para reducir los riesgos, se proveerán las vías adecuadas para el movimiento del personal, vehículos y equipo. El equipo de construcción está diseñado para disminuir todo peligro y para garantizar completa seguridad de acuerdo con las normas establecidas por las compañías de seguro. Las pautas establecidas por la Asociación Nacional para la Protección Contra Fuegos (NFPA) serán cuidadosamente seguidas, así como los requisitos federales de seguridad establecidos por el Departamento del Trabajo, Seguridad Ocupacional y la Administración de la Salud, y el Departamento del Trabajo del ELA de Puerto Rico. En el caso poco probable de que sea necesario establecer un control de sustancias contaminantes, se utilizarán los valores límites de tolerancia establecidos en el Reglamento Núm. 4, y OSHA, 29 CFR 1910.1000, Tabla Z-1 y Z-2 y cualquier otra referencia aplicable. Siempre que sean utilizados materiales irritantes, el personal será provisto con equipo de seguridad tales como: duchas, enjugadores, máscaras, material para la protección del personal, lentes de seguridad, delantales de goma, etc. A todo el personal le será requerido utilizar el equipo de seguridad y tomar todas las medidas necesarias para su protección. Este equipo será provisto sin ningún costo para los empleados.

Como parte de las consideraciones de diseño, se han tomado las medidas de seguridad requeridas para garantizar la seguridad y salud de los empleados y usuarios. Además, el ambiente y los alrededores del proyecto han sido tomados en consideración para asegurar la protección y la salud de los sectores vecinos. La ubicación, distribución de espacios, diseño, construcción, mantenimiento y las operaciones, contarán con protección máxima para sus empleados, usuarios y ocupantes de facilidades aledañas. La distribución, el diseño y la construcción de las áreas individuales y comunales, así como la selección de los equipos a instalarse son tales que los riesgos en el área, incluyendo fuegos, explosiones, caídas, colisiones, gases comprimidos, poca visibilidad, materiales inflamables, calor excesivo, fallas mecánicas y

uso de materiales tóxicos han sido disminuidos al mínimo posible. En adición a las medidas indicadas para reducir los riesgos, se proveerán servicios sanitarios, rampas, elevadores especiales, vías y accesos adecuados según los códigos y reglamentación vigente para personas incapacitadas.

Durante la construcción del proyecto, se observarán en particular las normas incluidas en las secciones aplicables del Reglamento Núm. 10 y OSHA 29 CFR 1926.20 a la 1926.153.

V.I. Aspectos socioeconómicos

De acuerdo a la información obtenida de un estudio de mercado¹² llevado a cabo para el proyecto, el mismo suplirá una porción de las necesidades de vivienda proyectadas para la región.

La región de estudio es una de alto crecimiento poblacional y de hogares. Los indicadores muestran que la población y los hogares en la región durante el periodo 1990-2000 aumentaron mucho más aceleradamente que el promedio en Puerto Rico.

Cidra es el municipio de mayor crecimiento poblacional en el área de mercado primario. También es uno de los cuatro de mayor crecimiento en todas las sub-áreas de mercado acompañado por Juncos, Gurabo y Trujillo Alto. El Municipio Autónomo de Cidra tuvo un aumento de 3,439 hogares entre el 1990 y el 2000. Esta tendencia continuará, según anticipan los permisos de vivienda. En el área de mercado, la cantidad de permisos de vivienda expedidos entre el 2000 y 2005 (8,319) fue mayor que la cantidad expedida durante el periodo de 1995 al 2000. (6,702)

El empleo y las condiciones económicas de las familias mejoraron aceleradamente en el periodo. Entre el 1990 y 2004, el crecimiento anual de empleos en el área de mercado primaria fue de 2.6%. Esto es muy por encima del crecimiento en el área de mercado total, 1.6% y todo Puerto Rico, 1.4%.

Mejoramiento de las condiciones de empleo e ingreso en la región como resultado del proyecto

- Con una inversión estimada de \$187.6 millones en un periodo de cinco años, se estima que el proyecto tiene el potencial de generar un promedio de 206 empleos directos y 252 empleos indirectos e inducidos al año durante la fase de construcción. Esto resulta en un total de 430 empleos directos, indirectos e inducidos promedio al año.
- En cuanto al ingreso generado por la construcción, el proyecto tiene el potencial de generar un promedio anual de \$4.7 millones en ingreso directo y \$8.2 millones en ingreso indirecto e inducido durante la fase de construcción. Esto resulta en un ingreso directo, indirecto e inducido total promedio al año de \$12.8 millones.

¹² Estudio de Mercado e Impacto Económico para el Proyecto Residencial Bosques de Cidra, Estudios Técnicos, Inc., 9 de febrero de 2007.

- Los ingresos fiscales durante esta fase se estiman en \$9.3 millones. De este total, \$5.6 millones corresponden al municipio y \$3.7 millones al gobierno central. En promedio, esto resulta en ingresos fiscales de \$1.8 millones al año, de los cuales \$1.1 irían al municipio y \$737,236 al gobierno central.
- Durante la fase operacional, se estimó un promedio anual de 154 empleos directos y 479 empleos indirectos e inducidos. Esto resulta en un total de 633 empleos directos, indirectos e inducidos en promedio al año. Los empleos directos incluyen los que generará la operación del proyecto y la demanda por servicios de los residentes en el proyecto.
- Para la fase operacional, también se estima que el proyecto tiene el potencial de generar un promedio de \$2.1 millones en ingreso directo y \$7.8 millones en ingreso indirecto e inducido al año durante la fase de operación. Esto resulta en un total promedio de \$9.9 millones al año de ingreso directo, indirecto e inducido.
- El desarrollo propuesto contribuye a una reducción de 3% en el número de personas desempleadas anualmente durante el periodo de construcción.
- La contribución del proyecto durante en su fase operacional, será de 633 empleos al año. Esto significa una reducción adicional en el número de personas desempleadas de la región de 6%.
- En total, el desarrollo propuesto contribuirá a reducir el desempleo de la región a razón de 9% durante sus fases de construcción y operación en conjunto.
- En total, el desarrollo propuesto contribuiría a reducir el desempleo de la región a razón de 9% durante sus fases de construcción y operación en conjunto.

Hogares

El Municipio Autónomo de Cidra, tuvo un aumento de 3,439 hogares entre el 1990 y el 2000. El área primaria representó el 15% de la formación de hogares en el área de mercado, esto a pesar de contar con sólo 3 de los 22 municipios (13%) del área de mercado.

Permisos de vivienda

En el área de mercado, la cantidad de permisos de vivienda expedidos entre el 2000 y 2005 (8,319) fue mayor que la cantidad expedida durante el periodo de 1995 al 2000. (6,702) Sin embargo, en el área de mercado secundaria (San Juan) la cantidad de permisos disminuyó durante el periodo del 2000 al 2005. Esto es reflejo de que en San Juan hay escasez de terreno para desarrollar, y de que la población se está mudando hacia otros municipios en la periferia.

Empleos

Entre el 1990 y 2004, el crecimiento anual de empleos en el área de mercado primaria fue de 2.6%. Esto es muy por encima del crecimiento en el área de mercado total, 1.6% y todo Puerto Rico, 1.4%. Dicho crecimiento coincide con las iniciativas de desarrollo económico fomentadas por la organización Iniciativa Tecnológica Centro Oriental (INTECO) y el desarrollo significativo de la industria biotecnológica en la región.

Ingreso

Durante el año 2000, el ingreso por hogar en el área de mercado primaria, \$30,964 fue similar al de Puerto Rico, \$30,806.

Perfil demográfico de las áreas alrededor del proyecto

- El sector donde ubica el proyecto, es uno de alto crecimiento. A tres millas radiales del proyecto propuesto, la población reportada fue de 32,356 habitantes en 1990 y 39,274 en 2000, lo que representa un cambio porcentual anual de 2 puntos. Esto es un crecimiento mayor que el cambio de 0.8% anual para toda la población de Puerto Rico.
- El perfil de edad y sexo es similar al de Puerto Rico, con una mediana de edad de casi 31 años en el 2000.
- Proporcionalmente, la población de las personas en el segmento de 5 a 17 años ha disminuido, mientras que el segmento de 50 a 64 años ha aumentado. Esto es similar a la tendencia existente en todo Puerto Rico.
- Al menos 92 de cada 100 viviendas en las áreas examinadas, se encontraban ocupadas en el año 2000, lo que es superior a 89 de cada 100 viviendas ocupadas en todo Puerto Rico. Este patrón es reflejo de un área donde la mayoría de las viviendas se utiliza como vivienda principal.
- Igual que para todo Puerto Rico, un 40% de la población mayor, o con 25 años de edad en el área evaluada, reportó no tener diploma de escuela superior.
- La mayoría de las personas en el área evaluada, estaban empleadas en el sector de servicios, seguido por el sector de manufactura y ventas al detal.
- En el radio de tres millas, existe una proporción levemente mayor a la de Puerto Rico de familias con ingresos superiores a \$50,000.
- La mayoría de las personas en el área evaluada, un 88%, reportaron contar con un vehículo propio. Esto es cónsono con el comportamiento de todo Puerto Rico.

Evaluación de las tendencias laborales de la Región e impacto económico del proyecto

A continuación un estimado de la aportación económica del proyecto en el contexto del mercado laboral de la región de Caguas, según descrita por el *Bureau of Labor Statistics. (BLS)* que la componen los municipios de: Caguas, Cayey, Cidra, Gurabo y San Lorenzo. Además, se evalúa el impacto económico que tendrá el desarrollo propuesto en la fase de construcción y de operación, y en qué proporción el mismo contribuiría a la disminución del desempleo en la zona.

Evaluación de las tendencias laborales en la Región de Caguas

En la región de Caguas ha ocurrido un deterioro en las tendencias de empleo, según se evidencia por lo siguiente:

El total de empleos en la región disminuyó de 115,000 empleos a 105,200 durante el periodo 2004-2005, o en 9,800 empleos, una reducción de 9%. En contraste, el número de empleos de todo Puerto Rico, disminuyó a un ritmo mucho menor de 1% durante el mismo periodo.

El desempleo de la región aumentó 4%, ó en 510 personas desempleadas durante el periodo 2004-2005. Se reportaron reducciones sustanciales en la fuerza laboral.

Aumentó la tasa de desempleo en 1.2 puntos porcentuales en el 2005.

Impacto económico del proyecto

Para estimar el impacto económico del proyecto se tomaron en consideración los siguientes supuestos:

- Que se desarrollarán un total de 540 unidades de vivienda con un tamaño promedio de 2,500 pies cuadrados, a razón de 100 unidades al año comenzando en el 2009.
- El desarrollo incluye una Casa Club con un tamaño promedio de 5,000 pies cuadrados como parte de las amenidades del complejo residencial.
- Los costos de construcción utilizados para cada componente son: \$130 por pie cuadrado para las unidades de vivienda y \$300 por pie cuadrado para la Casa Club y estructuras auxiliares.

Como se menciona anteriormente en el informe, los estimados de costo se basan en una definición preliminar del proyecto, según provista por el proponente. Esta información cambiará según se vaya conceptualizando el diseño final del desarrollo.

El impacto económico del proyecto propuesto tiene dos componentes principales: (1) los efectos de la inversión en la construcción y (2) el impacto del proyecto una vez que éste se encuentre en su fase de operación. El primero de estos efectos es temporero, pero tendrá un impacto significativo en el empleo y el ingreso durante la fase de construcción. El segundo es un efecto recurrente que durará durante el uso del proyecto.

Ambos impactos, tanto el de construcción como el de operación, se pueden dividir en dos partes. La primera es el impacto directo en empleos y salarios. La segunda consiste de los efectos indirectos e inducidos del proyecto en el empleo y los salarios. Ambos se sumaron para llegar a un estimado del impacto agregado durante las fases de construcción y operación.

Empleo e ingreso en la fase de construcción

El costo de construcción del proyecto se estimó en \$187.6 millones de dólares. Su construcción tendrá una duración aproximada de cinco años. Se estima que el proyecto comenzará su fase de construcción en el 2009 y comenzará a operar en el 2013. La inversión promedio será de unos \$37.5 millones de dólares al año durante un periodo de cinco años. De acuerdo a los estimados, el proyecto tiene el potencial de generar un promedio de 206 empleos directos y 252 empleos indirectos e inducidos al año durante la fase de construcción. Esto resulta en un total de 458 empleos directos, indirectos e inducidos promedio al año. En cuanto al ingreso generado por la construcción, el proyecto tiene el potencial de generar un promedio anual de 4.7 millones de dólares en ingreso directo y 8.2 millones de dólares en ingreso indirecto e inducido durante la fase de construcción. Esto resulta en un ingreso directo, indirecto e inducido total promedio al año de 12.8 millones de dólares.

Impacto fiscal

Durante la fase de construcción, el proyecto generará ingresos fiscales por un total de 9.3 millones de dólares. De este total, 5.6 millones de dólares corresponden al municipio y 3.7 millones de dólares al gobierno central. En promedio, esto resulta en ingresos fiscales de \$1.8 millones de dólares al año, de los cuales 1.1 millones de dólares irían al municipio y \$0.737 millones de dólares al gobierno central.

Empleo e ingreso en la fase operacional

Los beneficios de las operaciones regulares son recurrentes, contrario a los que se acumulan durante la fase de construcción. Los impactos directos en empleo e ingreso se estimaron utilizando varias fuentes de información, como el Censo Económico y data de empleo del Departamento de Trabajo y Recursos Humanos. Además, se utilizaron estimados de Estudios Técnicos, Inc. Los impactos indirectos e inducidos se estimaron con los multiplicadores provistos por los estimados realizados por la Junta de Planificación en el 1987. Estos varían de acuerdo a los diferentes tipos de desarrollo. Los multiplicadores tipo I y II fueron utilizados para estimar los impactos indirectos e inducidos basados en un estimado de impacto directo.

Los impactos del empleo y el ingreso durante la fase de operación resultarán en un promedio anual de 154 empleos directos y 479 empleos indirectos e inducidos. Esto resulta en un total de 633 empleos directos, indirectos e inducidos en promedio al año. Los empleos directos incluyen los que generará la operación del proyecto y la

demanda por servicios de los residentes en el proyecto. De acuerdo a los estimados, el proyecto tiene el potencial de generar un promedio de 2.1 millones de dólares en ingreso directo y 7.8 millones de dólares en ingreso indirecto e inducido al año durante la fase de operación. Esto resulta en un total promedio de 9.9 millones de dólares al año de ingreso directo, indirecto e inducido.

Aportación del proyecto a las condiciones de empleo existentes en la Región de Caguas

Según las evaluaciones realizadas con anterioridad, el desarrollo propuesto contribuye a una reducción de 3% en el número de personas desempleadas anualmente durante el periodo de construcción.

Por otro lado, la contribución del proyecto durante en su fase operacional, será de 633 empleos al año. Esto significa una reducción adicional en el número de personas desempleadas de la región de 6%.

Lo anterior es muy positivo para el desarrollo económico de la región, especialmente para el Municipio Autónomo de Cidra, que es el que mayor crecimiento ha reflejado en el desempleo durante los últimos 7 años. En total, el desarrollo propuesto contribuiría a reducir el desempleo de la región a razón de 9% durante sus fases de construcción y operación.

VI. Determinación de posibles efectos e impactos ambientales potenciales que no pueden ser evitados

Bosques de Cidra pretende desarrollar una comunidad que valore, respete y mejore activamente el entorno total en el cual se encuentra ubicada: bosques, flora, fauna, hábitáculos de vida silvestre, aguas, humedales, suelos y espacios edificados. Además, el proyecto servirá como una fuente de empleo adicional en la zona de Cidra y servirá de espacio adicional para el esparcimiento ecológico para los residentes y visitantes.

La mayoría de los usos de terrenos en el área del proyecto son típicamente de tierras sin desarrollar y terrenos agrícolas abandonados, con ciertas áreas residenciales aledañas al proyecto de baja y media densidad y algunas pequeñas subdivisiones en parcelas. Se anticipa que la construcción del proyecto producirá un aumento en el valor de los terrenos circundantes, y que promueva otros usos comerciales y residenciales en el sector. Estos nuevos usos de terrenos también cobrarán auge por la expansión anticipada del turismo, el crecimiento poblacional y la mejor interconexión entre los diferentes centros urbanos de la región.

No obstante, debido a la ubicación y la naturaleza del proyecto, el mismo tendrá un impacto sobre los recursos naturales y de infraestructura del sector que no pueden ser evitados. Estos impactos incluyen demanda de agua, descargas de aguas sanitarias, consumo de energía eléctrica, aumento en flujo vehicular e impermeabilización de suelo. Sin embargo, tomándose las medidas de control ambiental delineadas en este documento y las recomendadas por las agencias gubernamentales consultadas, los impactos significativos identificados sobre los recursos naturales, ambientales o de infraestructura de la zona han sido debidamente atendidos.

Impactos en la economía de la Región

Las consecuencias socioeconómicas de la construcción del proyecto se discuten con relación a las poblaciones locales y de la región. A escala local, se anticipa que el proyecto acelerará las tendencias actuales de desarrollo, tales como la construcción de nuevas residencias, comercios e industrias. Como resultado directo, se prevé un impacto positivo a largo plazo sobre la economía de Cidra y por ende en la región. El desarrollo propuesto aumentará el valor de las propiedades aledañas ya existentes, aumentando así los ingresos municipales por contribuciones a la propiedad y por concepto de otros impuestos relacionados.

La empresa desarrolladora operará con hasta 154 empleos directos en la operación y hasta 206 durante la construcción. La nómina anual de construcción será de 13.6 millones de dólares el primer año. Los empleos indirectos serán de unos 252 empleos durante el periodo de construcción, que incluyen los sub-contratistas y camioneros independientes que servirán al mismo.

El desarrollo de Bosques de Cidra a través de la actividad de construcción y otras inversiones tendrá un efecto directo y positivo en las economías locales y regionales. Uno de los efectos inmediatos es la generación de empleos. El estimado de los empleos a ser generados es de gran importancia para la economía de los municipios de la región.

El desarrollo propuesto se encuentra ubicado en áreas rurales de pastizales y zonas de bosques secundarios. Los recursos naturales y ambientales del área del proyecto y su contorno colindante fueron detalladamente escrutados y se hizo una determinación de su sensibilidad ante la propuesta construcción. Por medio de este enfoque los impactos al ambiente a ser ocasionados por la acción propuesta, son detallados ante un enfoque multidisciplinario, evitándose así muchos de los potenciales impactos detrimentales a los recursos y el ambiente. Durante la construcción y desarrollo, es de esperarse un impacto de carácter temporero, causado principalmente por el movimiento de tierra y remoción de vegetación que ocurrirá en el mismo. Sin embargo, éste se elimina al concluir las obras de construcción, y al desarrollo comenzar a madurar con la ocupación humana. Posiblemente el impacto de carácter permanente más significativo sea la alteración de las superficies del terreno y el impacto que esto tendrá sobre las aguas de escorrentía del sector. Se esperan algunos impactos de carácter secundario, tales como en la infraestructura, en particular el del tránsito del sector.

De acuerdo a lo anterior, los impactos se limitarán primordialmente al momento de la construcción. Se espera durante esta etapa la generación de algunos ruidos de la maquinaria y vehículos de construcción, la producción de polvo fugitivo y el potencial erosivo de los terrenos. Todos estos serán minimizados con la aplicación de la reglamentación de control vigente. (Véase Apéndices XVIII y XIX). Los impactos significativos identificados a ser ocasionado por la acción propuesta fueron analizados y las medidas de mitigación presentadas atienden adecuadamente los compromisos y mejores usos para presentes y futuras generaciones. Las áreas ecológicamente sensitivas cercanas al área del proyecto lo son el Lago Cidra, la Quebrada las Quebradillas y un sector boscoso en el sector oeste en el proyecto.

Los impactos identificados de carácter acumulativo o sinérgico como resultado del proyecto fueron evaluados y analizados. Según la evaluación y las medidas de mitigación presentadas en el presente documento ambiental el proyecto logra un balance adecuado con el uso de los recursos naturales y de infraestructura en el entorno donde ubica.

Impacto ecológico

Bosques de Cidra toma en cuenta los requerimientos de los procesos ecológicos fundamentales y la interacción entre sistemas naturales y edificados. Basado en el estudio del Inventario de Especies Críticas y/o en Peligro de Extinción del Programa de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, el proyecto no afectará especies incluidas bajo esas clasificaciones ni áreas de importancia ecológica. (Ver Apéndice XI) La paloma sabanera cohabita en las áreas boscosas cercanas y dentro del área del proyecto las cuales serán preservadas en su totalidad. También, la mera presencia del proyecto pondría coto en una extensión de más de doscientas cuarenta cuerdas de terreno a la caza furtiva, razón principal de la disminución de la paloma en esta área. Es la intención de los desarrolladores que para la protección directa de la paloma sabanera, y como medida de seguridad para los residentes, se prohíba en su totalidad la caza. Además de esta medida, se establecerá un programa de monitoreo durante la construcción para verificar el status y conducta de la población y que pudiesen afectar hábitat o individuos, un plan de acción en el caso de incidentes o accidentes que pudiesen afectar áreas de anidar o individuos, un programa de siembra de enriquecimiento de especies que produzcan alimento y hábitat y la creación de una zona de amortiguamiento de 10 metros en la periferia de los Bosques de Galería y de las orillas del lago.

Impacto a la calidad del agua

De acuerdo al inventario de los cuerpos de agua existentes en el área, el impacto significativo en éstos resultaría durante la etapa de construcción, donde de no tomarse las precauciones indicadas podrían causarse problemas de sedimentación y turbidez. Para esos efectos, se requerirá de los contratistas utilizados en el proyecto la preparación e implementación, y el seguimiento cuidadoso del Plan CEST y el “Stormwater Pollution Prevention Plan” (40 CFR 122.26) federal. Además el proyecto será construido en fases minimizando así el área de terreno expuesto a erosión.

Durante la etapa de operación del proyecto el impacto sobre los cuerpos de agua del sector corresponde a cambios en las escorrentías pluviales. No obstante este impacto se minimiza mediante la construcción de lagunas de retención las cuales mantendrán las descargas de aguas de forma controlada. Además, sirven para retener sedimentos. Por tanto, el impacto del proyecto sobre la calidad del agua es uno positivo al controlar y proveer medidas de control de erosión y sedimentación permanentes.

Impacto sobre zonas susceptibles a inundaciones

Dado el caso que no se hayan identificado zonas susceptibles a inundaciones en el área del proyecto o zonas adyacentes, no se prevé impacto alguno en zonas susceptibles a inundación como parte de la construcción u operación del mismo.

Impactos a la calidad del aire

La calidad del aire en el área del proyecto está calificada como área de logro de acuerdo al Plan de Implementación Estatal para Puerto Rico. De acuerdo a esto, no se exceden en el área los estándares federales primarios o secundarios de las Normas Nacionales de Calidad de Aire, según enmendados.

Impactos por ruido

El impacto de ruido mayor en el área se estima que suceda durante la construcción del proyecto. Esta etapa tiene una duración relativamente corta, de aproximadamente cinco años. Se estima que el ruido de los camiones y maquinaria producirán ciertos niveles de ruido que pueden afectar zonas residenciales cercanas. Para minimizar esta situación, se mantendrán metros de medir sonido en el proyecto, y se controlará la operación de maquinaria y camiones para que no se excedan los niveles establecidos por la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico. Tampoco se permitirá la operación de maquinaria de construcción durante las horas de entre las 4:00 pm y las 7:00 am. Se controlarán las operaciones de maquinaria durante la construcción de modo que se cumpla con los requerimientos de la Ley Federal de Comunidades Tranquilas, 1978, y el Reglamento para el Control de Contaminación de Ruido de la Junta de Calidad Ambiental, aprobado el 25 de febrero de 1987.

Impacto en el tránsito

El proyecto Bosques de Cidra, tendrá un impacto en el comportamiento del tránsito en las vías adyacentes al área de influencia especialmente durante las horas de mayor flujo vehicular. Sin embargo, las obras de mejoras viales y de acceso requeridas por la Autoridad de Carreteras y Transportación propiciarán un mejoramiento en las condiciones del tránsito permitiendo un desarrollo planificado e integral del sector.

Impacto a terrenos agrícolas

Los terrenos a ser utilizados en el proyecto, no han sido desarrollados ni utilizados para faenas agrícolas durante los últimos 36 años. Debe esperarse que al concluir el desarrollo, algunas de las áreas inmediatas al mismo serán desarrolladas para uso comercial y/o residencial.

VII. Análisis del impacto ambiental, incluyendo medidas de mitigación

Basado en lo antes expuesto, los impactos significativos identificados como resultado de este proyecto han sido analizados y mitigados. Se establecerá un Plan CES para el control de escorrentía, y un diseño paisajista de resiembra y un sistema pluvial con control de sedimentación. El plan consiste de la resiembra con yerbas nativas, la habilitación de drenajes temporeros de tubería flexible, protecciones o diques de piedra triturada (Rip-rap) y otras medidas, tales como, sistema de accesos, cunetas revestidas con material impermeable y otras. El movimiento de tierra que se efectuará, se limita a la extracción de material indeseable, la aplicación de la capa vegetal y a lo estrictamente necesario para efectuar la operación en una forma ordenada del área antes indicada. Al concluirse la operación, se volverá el terreno expuesto a su rasante original. Se incluye en el mismo la resiembra con vegetación de rápido crecimiento de las áreas expuestas. Se ubicarán estructuras, zanjas y trampas locales para sedimentos, de acuerdo a la conformación topográfica del terreno, para minimizar durante la construcción y operación permanente del proyecto el acarreo de aguas pluviales conteniendo sedimentos en excesos de las normas. Las residencias, carreteras y otras estructuras a ser construidas serán diseñadas y ubicadas de forma tal que se maximice la protección y conservación de los recursos del área, incluyendo la flora, fauna, especies amenazadas o en peligro de extinción que se encuentren en el área.

En resumen:

Para mitigar los impactos del proyecto se implantarán las siguientes medidas y se obtendrán los siguientes endosos y/o permisos.

Permiso de Fuente de Emisión (PFE)

Asperjación con agua de áreas expuesta, especialmente durante periodos de sequía.

Reforestación y pavimentación de áreas expuestas

Material de acareo en camiones cubiertos con toldos

La quema de árboles y/o arbustos para propósitos de limpiar el área de construcción no será permitida.

Actividad Generante de Desperdicios Sólidos No-Peligrosos (DS-3)

Almacenamiento de desperdicios en receptáculos y área apropiada

Transportación de desperdicios en camiones autorizados

Disposición de desperdicios en relleno sanitario autorizados

No se permitirá la quema de desperdicios sólidos

No se depositará el remanente de material en ningún solar público o privado que no sea apropiado y/o autorizado

El contratista recogerá los desperdicios sólidos por lo menos una vez por semana o con la frecuencia estimada (en términos de posibles riesgos a la salud pública, seguridad o calidad visual del área) para este tipo de actividad de construcción.

En la eventualidad de que se encuentren desperdicios tóxicos o peligrosos, se limpiará el lugar de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Programa de Contaminación de Terrenos de La Junta de Calidad Ambiental y a los requerimientos en la reglamentación federal administrados por la Agencia Federal de Protección Ambiental.

Plan de Control de Erosión y Sedimentación (Plan CES)

Instalación de pacas de heno, canastas de piedra triturada, verjas contra sedimentos (silt fences).

Preparación de bermas en tierra y charcas de sedimentación en áreas que así lo requieran.

Preparación de entradas estabilizadoras en las áreas de entrada y salida de las áreas de construcción.

Reforestación y pavimentación de áreas expuestas.

Plan de Prevención de Contaminación de Agua de Lluvia (SWPPP)

Medidas de Control incluidas en Plan CES

Permiso de Corte Poda y Reforestación (Reglamento 25)

Inventario de árboles existentes

Plan de Reforestación

Medidas de Control de contaminación por Ruido

Instalación de barreras de atenuación de ruido. Estas barreras pueden ser naturales (tierra), metal, plásticas, hormigón o combinación de materiales.

Los equipos de construcción estarán dotados de silenciadores en buenas condiciones.

El horario de actividades de construcción será restringido de manera que no se causen molestias mayores al vecindario durante los periodos normales de descanso.

Cuando exista mas de una alternativa de acceso al área de construcción, los equipos y vehículos pesados transitarán por la vía con menor cantidad de receptores sensitivos al ruido, tales como escuelas, hospitales y residencias.

Endoso del Instituto de Cultura Puertorriqueña

En la eventualidad de que se descubran yacimientos arqueológicos se detendrán los trabajos que pudieran alterar el sitio y se procederá con las actividades de notificación y salvamento, en coordinación con las agencias o entidades con jurisdicción.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Permiso de Extracción de Materiales de la Corteza Terrestre
Endoso a las mejoras y construcción de Alcantarillado Pluvial

Endoso de la Autoridad de Energía Eléctrica
Mejoras en infraestructura (alumbrado, líneas eléctricas) según requeridas.

Endoso de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados
Mejoras en infraestructura (agua potable y alcantarillado sanitario) según requeridas.

Obtención de otros permisos de la Junta de Calidad Ambiental de ser necesarios como la:
Instalación de tanques de combustible temporeros sobre el terreno durante la construcción.

Endoso de la Autoridad de Carreteras y Transportación
Mejoras en infraestructura vial, según requeridas.
Preparación e implantación de un plan de mantenimiento de tránsito durante la construcción.

A tal efecto, dada la ubicación y la naturaleza del proyecto e incorporado las medidas de control ambiental mencionadas en la presente Declaración de Impacto Ambiental, el impacto del proyecto sobre los recursos naturales, culturales, ambientales y la infraestructura del área es mitigado adecuadamente redundando en un balance que ofrece beneficios ambientales y para las comunidades. La determinación sobre cumplimiento con la política pública ambiental está condicionada a que se cumplan con los requerimientos de las agencias gubernamentales, así como con cualquier otra recomendación que tenga a bien hacer la Junta de Calidad Ambiental (JCA).

VIII. Alternativas a la acción propuesta

VIII.A. Selección y descripción de la alternativa preferida

Teniendo como meta el desarrollo de un proyecto que esté fundamentado en estrategias dirigidas a realzar el valor ecológico del predio, mientras se construyen sistemas edificados tales como estructuras, calles, parques, veredas, se determinó que la alternativa preferida consiste de la construcción de un proyecto residencial de hasta 540 unidades de vivienda en unidades individuales y multifamiliares ubicadas en siete sectores residenciales con entradas independientes, facilidades vecinales y Casa Club, áreas recreativas, áreas verdes, veredas, áreas de conservación de vida silvestre y facilidades auxiliares, Esta alternativa requiere una inversión de alrededor de \$187.6 millones de dólares, y proveería empleo permanente a unas 154 personas. El proyecto sería desarrollado en etapas a razón de unas 60 a 100 unidades por año a partir del comienzo de la construcción.

VIII.B. Justificación y raciocinio para la selección de la alternativa preferida

- Aportará al desarrollo económico de Cidra.
- Mejoras a la infraestructura propuestas servirán a su vez a mejorar la infraestructura para toda la comunidad.
- La alternativa preferida es la de menor impacto ambiental que a su vez logra los objetivos del proyecto.
- Más de un 51% del área del proyecto se dedica a la conservación, áreas verdes, zona de amortiguamiento y servidumbre eléctrica.
- Protege el hábitat de la paloma sabanera.
- Aumentará el recaudo de contribuciones sobre la propiedad del Municipio Autónomo de Cidra.
- Beneficiará a la comunidad aumentando el valor de las propiedades adyacentes.
- El proyecto contribuye a satisfacer la necesidad de vivienda en la Región.
- Creará alternativas de empleos directos e indirectos.

VIII.C. Alternativas consideradas

VIII.C.1. Ningún desarrollo

Mantener los terrenos en su condición actual sin considerar desarrollo alguno ni beneficio económico o uso del potencial de los mismos. Esta alternativa fue descartada, debido a que de estos terrenos quedarse desocupados, se tendería el uso de éstos para desarrollos de segregación simple, lo cual al igual que muchos otros sectores de Puerto Rico han provocado la condición de un desarrollo desordenado que eventualmente llevaría a estos terrenos a una pérdida permanente, no sólo de los terrenos

útiles, sino que también a la eliminación de las zonas boscosas y mayores impactos ambientales. Esta práctica tiene como producto la utilización de pozos filtrantes que contribuyen significativamente en la contaminación de las quebradas. La no-acción también significaría que se propiciaría el desarrollo de otras áreas en el Municipio Autónomo de Cidra, distantes a las áreas urbanas. Asimismo, la no-acción tendría como resultado que los beneficios económicos, sociales y ambientales que se esperan como resultado del proyecto no se lograrían.

Esta alternativa fue descartada a la luz de las otras alternativas presentadas y tomando en consideración el mejor uso productivo de los terrenos a tenor con la política pública y las necesidades de vivienda a corto plazo del sector de Cidra, pueblos colindantes y de Puerto Rico. Además, hay que considerar que el mismo consta de la consolidación de 10 fincas que fluctúan entre 13 y 28 cuerdas. Respecto a estas fincas, el Departamento de Agricultura de Puerto Rico, en su comunicación del 13 de diciembre indica, y citamos, “La finca objeto de consulta se encuentra al margen del Lago de Cidra, además está zonificada como conservación de recurso (CR) y (R-0) residencial. Colinda con áreas desarrolladas, entre estos el proyecto de Sabanera y el sector Cruz Ortega. Consideramos que la recomendación del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales es determinante para la decisión de este proyecto. Desde el punto de vista estrictamente agrícola no vislumbramos efectos significativos en la agricultura”.

De no desarrollarse el proyecto, estas fincas quedarían como fincas independientes de menor tamaño susceptibles a venta para desarrollos pequeños de alta densidad. Además al estos terrenos quedarse desocupados, se tendería al uso de éstos para desarrollos de segregación simple, lo cual al igual que en el resto de Puerto Rico ha llevado a un fenómeno de desarrollo desordenado que eventualmente, llevaría a una pérdida permanente, no solamente de los terrenos útiles para desarrollo, sino que también el posible impacto en las zonas boscosas.

Otra situación que podría desarrollarse son las lotificaciones simples cuya tendencia es una típica en las áreas rurales de Puerto Rico. Estas a su vez propician la construcción no autorizada de estructuras para viviendas, comercios y facilidades de servicio. El impacto de este tipo de desarrollo no planificado es una que pone en grave riesgo la seguridad pública e individual que presentan estas construcciones. Estas estructuras presentan riesgos de fallas estructurales, susceptibilidad a deslizamientos, inundaciones, huracanes y terremotos. Estas estructuras no autorizadas presentan además una dislocación en el ordenamiento urbano, y en ocasiones llegan hasta la ocupación inapropiada de la propiedad pública y privada. En muchos casos invaden la vía pública, causando problemas de seguridad del tránsito, y el flujo libre y ordenado de vehículos por las vías públicas. Los dueños de estas propiedades generalmente terminan pagando costos sumamente altos por la construcción debido a la impericia del personal involucrado, e imposibilitan que las propiedades puedan ser financiadas o aseguradas. Los problemas al ambiente y la infraestructura que estas construcciones ocasionan son sumamente serios, e incluyen desde accidentes serios y fatales, construcciones en áreas susceptibles a inundación que obstruyen el paso de las aguas, crean problemas de erosión de suelos e inestabilidad en los terrenos, la dislocación del ambiente y el entorno urbano y la creación de estructuras insalubres para sus ocupantes. A tal efecto, la No Acción presenta situaciones que inciden en contra de la política pública para el desarrollo de actividades ordenadas que enriquezca las condiciones sociales y económicas de la región y donde la conservación de las áreas naturales sea de fundamental importancia para el disfrute de esta generación y generaciones futuras.

VIII.C.2. Otro tipo de desarrollo

Se consideraron otros tipos de desarrollo para el lugar, fundamentalmente incrementando la densidad de uso, lo cual a su vez se encontró que aumentaría el uso de la infraestructura existente y propuesta más allá de la disponible, e implican un impacto ambiental de mayor magnitud. Algunos de estos resultarían en impactos directos a los Bosques de Galería y no sería posible el lograr proteger y mantener áreas de conservación y áreas verdes.

VIII.C.3. Lugares alternos para las unidades a construirse

Este lugar cumplió ampliamente con las condiciones necesarias para el proyecto, puesto que los terrenos a ser desarrollados pertenecen en su totalidad a la corporación desarrolladora, las facilidades ya existentes en el área brindan las condiciones adecuadas y se cuenta con una infraestructura existente. Hay disponible ya o en etapa de expansión servicio de agua, energía eléctrica, tratamiento y disposición de desperdicios sanitarios y acceso adecuado para las etapas iniciales del proyecto.

VIII.C.4. Alternativas al desarrollo

Se estudiaron algunas alternativas de desarrollo adicionales de manera que se pudiera proceder en la preparación del lugar con la mejor tecnología y la menor alteración del lugar que sea posible, encontrándose que la alternativa más real es la de un proyecto residencial con hasta 540 unidades de vivienda, facilidades vecinales y Casa Club, instalaciones accesorias y complementarias y un área de conservación de vida silvestre, áreas verdes y veredas ya que las necesidades del desarrollo están dentro de las capacidades del diseño provistas en el mismo. (Véase la Sección I.C.)

VIII.C.5. Métodos alternos de disposición

VIII.C.5.a. Desperdicios líquidos

Una revisión extensa a otras posibles alternativas indica claramente que la alternativa más práctica para disponer de los desperdicios líquidos en este proyecto es la de utilizar las facilidades de recolección y tratamiento de aguas usadas de la AAA, ya que los incrementos generados están dentro de las capacidades del diseño de las facilidades existentes y/o en proceso de ser construidas o habilitadas, y que la política pública del Gobierno del Estado Libre Asociado es eliminar las descargas privadas e individuales, y que se utilice a esos efectos el sistema recolección y tratamiento de aguas usadas de la AAA.

VIII.C.5.b. Desperdicios sólidos

Una revisión somera a otras posibles alternativas indica claramente que la alternativa más práctica es la de utilizar las facilidades de disposición de desperdicios sólidos existentes y autorizadas en la zona para disponer de los desperdicios sólidos, ya que los incrementos involucrados están dentro de las capacidades del diseño provistos en los mismos.

VIII.C.6. Alternativas de mitigación, remediación y de protección a los sistemas naturales

VIII.C.6.A. Charcas de sedimentación

Como parte de las medidas para el control de sedimentos y erosión, se contempla la construcción de charcas de sedimentación según se vayan desarrollando las diferentes etapas del proyecto. Estas charcas recogerán por medio de cunetes revestidos con vegetación, las aguas provenientes de los movimientos de tierra durante la construcción, y almacenadas las mismas para proveer para el asentamiento de los sedimentos acarreados de las áreas activas. Los sedimentos en las charcas serán removidos según sea necesario para el mantenimiento de la capacidad de las charcas. Los sedimentos así removidos se mezclarán con las pajas de heno usadas para material de composta. Estas medidas serán incluidas en los planes de control de erosión y sedimentación a ser oportunamente presentados para aprobación por las agencias estatales y federales correspondientes. Además se construirán como parte de las obras de urbanización tres (3) lagunas de carácter permanente para el manejo de las aguas de escorrentía pluvial a ser generadas por el proyecto durante su operación.

VIII.C.6.B. Código de alteración de estructuras y construcción

Para mantener el aspecto arquitectónico del proyecto y promover la conservación y el disfrute del ambiente se establecerá un Código de Alteración de Estructuras y Construcción, (Véase Sección V.C.) el cual proveerá los controles necesarios para evitar que se altere cualquier propiedad o residencia fuera de las especificaciones establecidas.

VIII.C.6.C. Programa de forestación

Por tratarse de un proyecto residencial extenso de hasta 540 unidades familiares, se cumplirá con las disposiciones del Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico (Reglamento de Planificación 25). Este Reglamento dispone que se tenga que reforestar un árbol por cada unidad familiar. También se sembrarán árboles a lo largo del perímetro y de las vías interiores del proyecto, de tamaños pequeños, medianos o grandes a una distancia de 10, 20 ó 30 pies, respectivamente, y según sea el caso en particular. Se promoverá con la siembra el reproducir matrices de la flora autóctona de Cidra. Esto mitigará sustancialmente el impacto de contaminación visual por el desarrollo propuesto.

En el proyecto (véase Figura VI) se encuentran varias áreas identificadas como Bosques de Galería, las cuales bordean unas quebradas o depresiones y están densamente pobladas con árboles de diversas especies. Estas áreas se conservarán y se instituirán en unas áreas de conservación, estableciéndose un programa de siembra de especies favorables a la fauna del lugar. Este programa se estima que tardará varios años en su etapa de corte, poda y siembra. Estos sectores del proyecto estarán protegidos, a la vez que permitirán actividades de ecoturismo de bajo impacto a través de veredas y senderos para caminantes, senderos para bicicletas en la periferia y otras actividades similares que requieran de la existencia de un ambiente natural y permite la convivencia de los residentes con estos hermosos ejemplos de nuestra flora y fauna creando así la posibilidad de un nivel mejor de vida.

IX. Uso a corto plazo y productividad a largo plazo

Si el desarrollo del proyecto Bosques de Cidra se compara con la historia y la geología de la región, se podría considerar este desarrollo como uno de corta duración. Las estructuras a ser construidas en el lugar, se diseñarán basándose en 75 años. Así pues, el tiempo de duración usado para el diseño de estas estructuras puede ser considerado de corta duración cuando se le compara con el tiempo histórico, y más aún los periodos geológicos. La designación de los términos cortos y largos es directamente dependiente de la unidad de medición. Por tanto, el proyecto según propuesto se puede clasificar como uno de corto plazo para la utilización de los recursos del área. La duración de este período de tiempo puede alterarse considerablemente por variaciones en la economía o catástrofes naturales. Sin embargo, el proyecto puede mejorar las condiciones económicas y sociales de esta región de la Isla a largo plazo. La productividad a largo plazo de estos terrenos no se verá limitada por la construcción del proyecto.

X. Uso irreversible o irrecobable de los recursos

Los recursos comprometidos en la construcción y operación del proyecto Bosques de Cidra son aquellos comunes a cualquier desarrollo residencial (terreno, vegetación, suelos, energía, agua, materiales de construcción, etc.) El terreno se pierde para cualquier otro uso, aunque éste se puede restaurar a su condición original, a un costo considerablemente alto. Los recursos existentes no se alteran ni se comprometen. Las aguas usadas se perderán para cualquier otro uso inmediato. Sin embargo, éstas serán devueltas al ciclo hidrológico natural luego de tratamiento. El combustible a usarse durante la generación de energía no se puede recuperar y no se conoce ningún sistema reversible por el cual pueda éste recobrase. Una reducción en el uso futuro del lugar como resultado de la construcción y operación del proyecto no es más crítico que cualquier incidente similar en el caso de cualquier otro desarrollo equivalente. Actualmente, no es económicamente factible retornar estas tierras luego de desarrolladas a sus usos originales. Los demás usos ventajosos de la región no se deben ver perjudicados por la construcción del proyecto.

XI. Aspectos de justicia ambiental

El concepto de justicia ambiental requiere la determinación de tratamiento igual a todas las comunidades en el área de un proyecto, irrespectivo de las condiciones sociales, económicas o étnicas por medio del tratamiento justo y la participación de todas las personas independientemente de su raza, color, origen nacional, cultura, educación o ingreso con respecto al desarrollo, implantación, aplicación de las leyes, reglamentos y políticas ambientales. Tratamiento justo significa que ningún grupo de personas, incluyendo los grupos raciales, étnicos o socioeconómicos, debe sobrellevar desproporcionadamente la carga de las consecuencias ambientales negativas como resultado de operaciones industriales, municipales y comerciales o la ejecución de programas ambientales y políticas a nivel federal, estatal y local. La participación significativa resulta cuando: (1) los residentes comunitarios potencialmente afectados tienen una oportunidad apropiada para participar en las decisiones sobre una actividad propuesta que afectaría su ambiente y/o salud; (2) la contribución del público puede influir el proceso de tomar decisiones reglamentarias de las agencias; (3) las preocupaciones de todos los participantes involucrados se tomarán en cuenta en el proceso de toma de decisiones; y (4) las personas que toman decisiones en las agencias deben buscar y facilitar la participación de aquellas personas y grupos que estén potencialmente afectados por sus decisiones.

Como parte de este proyecto se está desarrollando un “Plan de Acción de Justicia Ambiental y la Política de Participación Pública” que contiene metas específicas y objetivos medibles. El plan estará listo al completarse los diseños preliminares del desarrollo, y se dirige a lograr el compromiso de integrar la justicia ambiental al trabajo diario, y protegerán a la población.

En el proyecto se contará con un plan de asesoramiento a la comunidad sobre los principios fundamentales de la justicia ambiental y el uso de la resolución alternativa de conflictos y las leyes ambientales como estrategias y la participación pública.

XI.A. Plan de acción de justicia ambiental y la política de participación pública

Durante la etapa de diseño, se llevará a cabo una investigación para detectar cualquier inquietud relacionada con impactos relacionados al proyecto relativo a justicia ambiental. A excepción de unos casos aislados de unidades residenciales y comerciales, y una comunidad en la esquina noreste del proyecto, no se determinó la existencia de una población significativa o concentrada de poblaciones minoritarias y/o de bajos ingresos en el área. Tampoco se encontraron efectos desproporcionados adversos a la salud o el ambiente que pudiesen afectar a estas comunidades.

XI.A.1. Primera fase- Análisis de Justicia Ambiental y Plan de Participación Pública con antelación a la radicación del proyecto

Previo a la circulación de la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar, se celebraron a iniciativa del proponente una serie de cuatro reuniones con vecinos y líderes de grupos cívicos y comunitarios donde se invitaron a las comunidades aledañas y colindantes al proyecto, y donde los proponentes y sus asesores técnicos estuvieron a

la disposición de los participantes. Como resultado de estas reuniones se recibió la retroalimentación de las comunidades que fue muy significativa en la preparación del documento. Las reuniones celebradas fueron las siguientes:

1. Sector San José, Bo. Bayamón, miércoles, 28 de marzo del 2007
2. Sector Certenejas, Los Olikes, jueves, 29 de marzo del 2007
3. Urb. Sabanera, Bo. Bayamón, lunes, 2 de abril de 2007
4. Grupos cívicos y comunitarios de Cidra, jueves 3 de mayo de 2007

La Declaración de Impacto Ambiental fue debidamente circulada por el Departamento de la Vivienda del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, y consistió de copias en papel y forma electrónica con fecha de 20 de junio del 2007.

La Declaración de Impacto Ambiental fue debidamente circulada por la Junta de Planificación del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, y consistió de copias en papel y forma electrónica, y ha estado disponible en el buzón electrónico de dicha agencia desde el 29 de marzo de 2008.

La Junta de Planificación celebró la vista pública de este proyecto del 30 de noviembre de 2007 en el Salón de la Legislatura Municipal de la Casa Alcaldía del Municipio Autónomo de Cidra. El 14 de noviembre de 2007, se publicó el correspondiente Aviso de Vista Pública en el periódico el Nuevo Día. Además, conforme a los requisitos aplicables, la Junta de Planificación notificó la celebración de la vista a los dueños de las propiedades que radican dentro de un radio de cien (100) metros de los límites del predio objeto de consulta. Asimismo, la Junta autorizó mecanismos de notificación alterna para dueños de propiedades cuyos nombres y/o direcciones no fue posible identificar. Estos mecanismos consistieron en la instalación de un rótulo en el predio objeto de consulta y en la publicación de un segundo Aviso de Vista Pública en el periódico El Nuevo Día.

El 20 de diciembre del 2007 se llevó a cabo una sesión y presentación ante la Honorable Legislatura del Municipio Autónomo de Cidra, donde la parte proponente junto a su equipo técnico realizó una presentación detallada del proyecto al pleno de la Legislatura Municipal reunidos en sesión durante esa noche. Durante dicha sesión, se contestaron todas las preguntas que a bien tuvieron en realizar los legisladores municipales, así como se acogieron las recomendaciones que formularon. Además el proyecto ha sido presentado y discutido con el alcalde y personal del ejecutivo municipal.

XI.A.2. Segunda fase- Plan de Participación Pública paralelo a la radicación del proyecto

Durante las etapas de radicación y evaluación por las agencias del proyecto, la comunidad podrá participar en las vistas públicas que lleven a cabo las agencias, donde la contribución del público puede aportar al proceso de tomar decisiones reglamentarias por la agencia, al igual que compartiendo sus comentarios directamente ya sea por comunicación telefónica o por escrito con los proyectistas.

XI.A.3. Tercera fase- Plan de Participación Pública y Comunidades durante la construcción del proyecto

Durante la construcción del proyecto, las comunidades aledañas tales como Laberinto de Cidra, Calle Cruz Ortega-Certenejas, Sector Olique y Hacienda La Paloma podrán designar a sus delegados, los cuales podrán participar de las reuniones mensuales de construcción, aportando sus comentarios a los contratistas y al dueño. Esto no impedirá que cualquier miembro de la comunidad, de sentirse afectado, pueda comunicarse verbalmente o por escrito con los proyectistas.

XI.A.4. Conclusiones

Conforme al Censo del 2000, en Puerto Rico sobre el 98% del total de la población es considerada como hispanica y el restante era blanca no hispanica o pertenecía a otros grupos étnicos.

La política de implantación de la Orden Ejecutiva sobre justicia ambiental para la Región 2 de la Agencia Federal de Protección Ambiental dispone que una población homogénea como la de Puerto Rico, en donde la población entera es considerada como “hispanica” es identificada en su totalidad como minoría. Por ende, el análisis por grupos étnicos en Puerto Rico no procede.

La acción propuesta no altera recursos culturales, económicos, sociales o planes de desarrollo que puedan afectar negativamente un grupo socioeconómico en particular por lo que la misma no representa un caso de injusticia ambiental.

Basado en el concepto de Acción de Justicia Ambiental y Política de Participación Pública, no se han identificado áreas donde acciones previstas pueden resultar en efectos desproporcionadamente altos y adversos para la salud o el ambiente en comunidades aledañas de bajos ingresos. Utilizando esta información, y las guías recomendadas¹³, se considera que no es necesario llevar a cabo análisis adicionales sobre el tema de Justicia Ambiental en este proyecto.

¹³ Guidance for Incorporating Environmental Justice Concerns in EPA’s NEPA Compliance Analysis

XII. Impactos Acumulativos

Un análisis de Impacto Acumulativo se llevó a cabo para determinar la totalidad de los impactos asociados a un proyecto que puede afectar el área donde se propone el desarrollo tanto en término de los recursos ambientales como de la infraestructura existente. Para evitar duplicación en el documento, se incluye la tabulación a continuación, que lista los elementos a considerar, y la referencia dentro del documento principal.

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
Agua potable	Aumento en el uso de agua del sector.	En la carretera estatal PR-172 existen líneas de 6 y 10 pulgadas de agua que pueden servir al proyecto. La planta de filtración de agua potable que sirve al Municipio de Cidra tiene una capacidad de 4 MGD. La AAA ha informado que hay abasto y capacidad de distribución para servir hasta 540 unidades de vivienda. Se estima una demanda de agua de 226,000 galones por día. En el proyecto se utilizarán equipos de economía de agua. El proyecto se conectará a la tubería de 10" existente frente al proyecto. Se instalarán 1,800 metros lineales de tubería D.I. de 16" en la PR-173 desde el Restaurante Don José por la Ave. El Jíbaro hasta la intersección de la PR-172 con el by-pass que conecta la PR-171 y la PR-172. Se conectará la tubería de 16" de diámetro con la tubería existente de 12" de diámetro.	Apéndices V, VII, Figura XXIII, Secciones II.F.1, V.D.1. Carta de AAA, Apéndice I.
Aguas usadas	Aumento en la generación de aguas usadas en el sector.	La Planta de Alcantarillado Sanitario de Cayey sirve tanto al Municipio de Cayey como al Municipio de Cidra. Recientemente empezaron las obras de expansión para aumentar la capacidad de tratamiento de esta instalación de 4.28 MGD a 9.0 MGD. Estas obras deben estar terminadas para enero de 2009. La Planta de Tratamiento de Cayey tendrá la capacidad para recibir las aguas generadas por el proyecto Bosques de Cidra que se estiman en aproximadamente 196,000 galones por día. El proyecto se conectará al Sistema Gándara – Santa Clara. Se remplazará 160 metros lineales de tubería de 15" de diámetro con sus registros desde el MH 389 hasta la entrada de la Estación de Bombas.	Figura XXIII, Sección III.F.2, V.D.2 Carta de AAA, Apéndice I.
Calidad de aire	Se prevé un ligero aumento en la generación de emisiones vehiculares como resultado del	Sin embargo, la combinación de condiciones atmosféricas favorables en el área, junto a los anticipados bajos niveles de emisión, sugiere que ocurrirá muy poca, sí alguna, reducción en la calidad del aire en el lugar. En el proyecto propuesto no se incluye	Apéndice VI, XIX, Figura XXI, Tabla I, Sección

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
	proyecto.	ninguna fuente estacionaria de gran magnitud que descargue cantidades significativas de contaminantes a la atmósfera. Para la construcción se solicitará un permiso (PFE) para construir una fuente de emisión (polvo fugitivo) de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico. Debido a la naturaleza del proyecto no se anticipa la generación de olores objetables que puedan afectar el área circunvecina. En la operación propuesta se mantendrá un potencial de emisiones menor de 100 toneladas al año para cualquiera de los contaminantes criterios. El proyecto no generará contaminantes atmosféricos peligrosos (HAP's) ni tiene el potencial de causar que se sobrepasen los estándares de calidad de aire establecidos por la EPA y la JCA. Por lo tanto, se mantendrá la clasificación de fuente menor y no tendrá que obtener un permiso de operación bajo el Título V ni un permiso de localización bajo la Regla 201. El permiso federal PSD (Prevention of Significant Deterioration) tampoco le aplica a las instalaciones del proyecto, ya que se emitirán menos de 100 toneladas al año de cualquiera de los contaminantes criterios.	V.E.
Calidad de agua	Como cualquier proyecto de urbanización, Bosques de Cidra aumentara el área de superficie impermeable del lugar.	Los desperdicios líquidos sanitarios del proyecto se manejarán internamente por medio de un sistema de bombeo con una línea de impulsión, al sistema de recolección y de tratamiento de la AAA en Cidra, y se cumplirá con los requerimientos bajo el 40 CFR 439.40, según aplique. El agua de lluvia de no-contacto que caiga sobre las áreas verdes, áreas de estacionamiento, techos y carreteras, será dirigida al sistema pluvial del área, el cual eventualmente drenará a las charcas de sedimentación y de ahí a la quebrada las Quebradillas, el río Bayamón y a varias quebradas sin nombre en la periferia. No se utilizará ningún sistema de tratamiento privado de aguas usadas. Durante la etapa de construcción, se generarán temporalmente desperdicios sanitarios, para lo cual se establecerán unidades sanitarias portátiles que serán limpiadas y descargadas en instalaciones autorizadas por contratistas independientes. Durante la operación, el sistema sanitario permanente del desarrollo, constará de colectoras principales con varios ramales, que discurrirán hacia el punto bajo del proyecto a una estación de bombas. Todas las colectoras conectarán por medio de otras colectoras primarias a la estación de bombas por un sistema de gravedad. En la estación de bombas se colocarán tres bombas sumergibles, que descargarán las aguas sanitarias a una línea de fuerza en el punto de conexión que indique la AAA que conectará a su vez al sistema de recolección de aguas usadas de la AAA. En el caso de anomalía en los sistemas de la	Apéndices VII, VIII, Figura XV, Sección V.D.2, V.D.3.

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
		<p>estación de bombas, las aguas sanitarias de ésta descargarían hacia los pocetos de la casa de bomba del proyecto para su eventual manejo. La planta de alcantarillado sanitario de Cayey sirve tanto al Municipio de Cayey como al Municipio Autónomo de Cidra. Recientemente empezaron las obras de expansión para aumentar la capacidad de tratamiento de esta instalación de 4.28 MGD a 9.0 MGD. Estas obras deberán estar terminadas para enero de 2009. La Planta de Tratamiento de Cayey tendrá la capacidad para recibir las aguas generadas por el proyecto Bosques de Cidra que se estiman en aproximadamente 196,000 galones por día. La escorrentía generada por el proyecto será manejada utilizando un sistema convencional de pocetos, registros y tuberías que conducirán las aguas de escorrentía hasta los puntos de disposición final que resulten del diseño. El proyecto incluirá el debido estudio de mitigación que determine el número y localización de los sistemas de retención que sean requeridos. Las charcas tendrán varios usos tales como: colectores terciarios de emergencia, control de flujo, control de sedimentos, hábitat de especies transitorias y permanentes y suministro de agua para irrigación de las áreas comunales. Un sistema de drenaje diseñado especialmente para tormentas, reducirá la acción erosiva del agua y aumentará la infiltración de las mismas al subsuelo. Durante la construcción, se tratará en lo posible de colocar las primeras capas de vegetación en los terrenos expuestos, iniciando así el proceso de protección. Las áreas adyacentes a cualquier construcción en proceso, serán cubiertas temporalmente con grava y/o toldos de plástico, y bordeadas con pacas de heno, previniendo así la erosión de la superficie, y el acarreo de sólidos por las aguas de escorrentía. Con el propósito primario de proveer un filtro o área de decantación a los sedimentos suspendidos, se colocarán pacas de heno en los canales de drenaje del proyecto, al igual que en la salida de los pluviales que sirven al área en construcción. La siembra en las superficies de suelos expuestos, establecerá una cubierta sobre el terreno para protegerlo de la erosión por agua o aire. Como parte del proyecto de construcción, se proveerá de un sistema de drenaje pluvial temporero, para eliminar las escorrentías excesivas sobre los terrenos de la parcela. Inmediatamente de terminada la operación, el terreno será revestido con vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la nueva capa vegetal cubra su superficie. Durante la construcción, y como parte del sistema de control de accesos a la propiedad, el guardián de entrada inspeccionará los vehículos de servicio que entren o abandonen la facilidad</p>	

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
		para asegurar que estos cumplan con las leyes y reglamentos temporeros o permanentes en el área del proyecto.	
Cuerpos de agua	No se ha determinado impacto alguno en los cuerpos de agua del lugar como resultado del proyecto y sus operaciones.	Se tomarán las medidas estructurales y no-estructurales que sean necesarias, y se implantarán las medidas del manejo de la actividad humana, para evitar que este proyecto tenga un impacto adverso sobre los cuerpos de agua en su perímetro, tanto durante su construcción como en su operación. En la etapa de diseño se anticiparán y cualificarán estos impactos para incluir, de ser necesario, medidas adicionales de mitigación para minimizarlos.	Apéndices VII, VIII, Figura XV, XVI, Sección IV.F.1., IV.G.5.
Desperdicios sólidos	El Municipio de Cidra no tiene facilidades de disposición de desperdicios sólidos, por lo cual será necesario el disponer de los desperdicios sólidos del proyecto en Humacao, en Barranquitas o en una instalación de disposición de desperdicios sólidos privada y autorizada por la Autoridad de Desperdicios Sólidos y la Junta de Calidad Ambiental.	El pueblo de Cidra solamente cuenta con una mini-estación de trasbordo de desperdicios sólidos y reciclaje, ubicada en el área del Complejo Deportivo Municipal. Durante la operación, y en coordinación estrecha con el Municipio Autónomo de Cidra, el proyecto contará con un programa de recuperación de desperdicios sólidos para reciclaje. Este programa incluirá la recuperación de aceite, papel, aluminio, plástico y cartón. Será obligación de los residentes del proyecto, el apoyar los esfuerzos del Gobierno del Estado Libre Asociado y sus municipios, hasta alcanzar el máximo de recuperación posible de materiales reciclables generados como resultado de las actividades realizadas, y específicamente, el apoyar los esfuerzos del Municipio Autónomo de Cidra, para alcanzar sobre el 35% de recuperación de residuos sólidos generados en la conclusión del proyecto.	Secciones III.F.11, V.D.6.
Energía eléctrica	El proyecto requerirá energía eléctrica adicional a la disponible en el área.	La AEE ha indicado que en el área de Sabanera se instaló recientemente un segundo transformador de 7,500 KVA. La AEE indica que puede proveer los primeros 2000 kVA solicitados. Sin embargo para servir el restante del proyecto (3380 kVA) el dueño del proyecto deberá proveer dentro del proyecto una subestación con su lote, y unas mejoras en su sistema de sub-transmisión para poder conectar la carga a la nueva subestación. Se coordinó la ubicación y condiciones para la servidumbre de la futura línea de 230kv de Costa Sur a Aguas Buenas GIS (Línea 50600).	Secciones III.F.4., V.D.4. Cartas de AEE, Apéndice I.
Erosión y sedimentación	Durante el periodo de construcción existe potencial de generar sedimentos y podrían impactar los cuerpos de agua en la periferia	Todas las medidas estructurales y no-estructurales (a la medida posible) encaminadas para control de escorrentías y transporte de sedimentos que se integren al proyecto final serán desarrolladas durante la primera fase de la construcción. Todos los suelos expuestos durante la construcción serán protegidos por medio de un tratamiento	IV.D.3.

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
	del área propuesta para el desarrollo.	continuo para minimizar la erosión y las partículas sueltas que podrían convertirse en polvo y ser transportadas fuera del área por el viento o la escorrentía. Este tratamiento consistirá de compactar y humedecer la superficie del terreno al punto de obtener la más alta consistencia posible, y así una resistencia a la fuerza erosiva del viento y del agua. Se evitará el movimiento innecesario de vehículos en el área del proyecto durante el movimiento de tierra y la construcción. Hasta donde sea posible se limitará el tránsito pesado a rutas predeterminadas dentro del proyecto.	
Escorrentía pluvial	La pavimentación de las vías de rodaje, resultará en un incremento de las velocidades de la escorrentía pluvial.	De acuerdo a los mapas municipales de Cidra, no existen en el área del proyecto instalaciones para el manejo de aguas de escorrentía pluvial. Dada la situación hidrológica-hidráulica del área, será necesario proveer al proyecto de las medidas de mitigación necesarias, entre las que se encuentran las charcas de detención de los excesos de agua pluvial asociados con el desarrollo propuesto. La construcción del proyecto resultará en un aumento de superficies pavimentadas e impermeables. El diseño de los sistemas de desagüe se realizará conforme a los códigos y reglamentos vigentes para el Control de la Erosión. Se diseñará un sistema de drenaje para captar las aguas de escorrentía de las superficies pavimentadas e impermeables del proyecto en cunetas de drenaje con disipadores de energía y/o velocidad, o estructuras de transición que desaguarán en las áreas aledañas con un impacto mínimo sobre las condiciones existentes. Se diseñará el sistema de desagüe pluvial de forma tal que el drenaje de las aguas de escorrentía después de la construcción no exceda las descargas existentes del sitio antes de la construcción conforme a lo requerido por la Junta de Planificación en el Reglamento #3 para la Lotificación y Urbanización. (2005)	Sección III.F.5.
Especies en peligro	No se ha identificado impacto alguno sobre la Paloma Sabanera o sus hábitáculos. La Paloma Sabanera (<i>Columba inornata wetmorei</i>) es una especie protegida bajo una ley especial en Puerto Rico. En el 1967, se prohibió su caza en el Municipio Autónomo de Cidra, pero la prohibición no rindió el efecto esperado. La docilidad de esta ave la hace presa fácil de cazadores inexpertos. Aún	En Cidra, uno de los problemas principales ha sido la introducción de la hierba pangola (<i>Digitaria decumbens</i>) que limita el crecimiento de otras plantas necesarias como alimento a la paloma. La Reserva Natural (Paloma Sabanera) está calificada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico como área natural de importancia. Esta se encuentra parcialmente dentro del área del proyecto y la misma será conservada en su totalidad. Es un hecho que la paloma sabanera cohabita en las áreas contiguas y boscosas cercanas y dentro del área del proyecto. Sin embargo esto no es necesariamente una condición que afecte la paloma sabanera, sino que al contrario, pues la mera presencia del proyecto pondría coto en una extensión de más de 250	Sección IV.G.7.

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
	<p>cuando se han iniciado varios programas de reintroducción de la especie, éstos no han tenido éxito debido principalmente a la caza ilegal y la introducción de especies de flora exótica que no sirven de alimento o albergue. Además, varios huracanes y tormentas que han afectado la Isla en los últimos años han impactado sus áreas de anidar.</p>	<p>cuerdas de terreno a la caza furtiva, razón principal de la disminución de la paloma en el área. Es la intención de los desarrolladores del proyecto que se prohíba en su totalidad la caza de cualquier tipo en dichos terrenos. La protección de esta especie es de principal importancia para el desarrollo del proyecto, por lo cual además de esta medida, se establecerá un programa de monitoreo durante la construcción que incluirá la presencia de un técnico en observación verificando regularmente el status y conducta de la población, y acciones de los contratistas que pudiesen afectar hábitats o individuos; un plan de acción en el caso de incidentes o accidentes que pudiesen afectar áreas de anidar o individuos; un programa de siembra de enriquecimiento de especies que produzcan alimento y hábitat ;una zona de amortiguamiento de 5 metros en la periferia de los Bosques de Galería y de las orillas del lago, programas de orientación sobre la paloma sabanera a los compradores y residentes del proyecto y en conjunto con el Municipio Autónomo de Cidra, un programa para el control de vectores y animales realengos en el proyecto y áreas circundantes.</p>	
Impacto agrícola y uso de terrenos		<p>Los terrenos a ser utilizados en el proyecto, no han sido desarrollados ni utilizados para faenas agrícolas durante los últimos 36 años. Debe esperarse que al concluir el desarrollo, algunas de las áreas inmediatas al mismo serán desarrolladas para uso comercial y/o residencial.</p>	
Infraestructura	<p>El proyecto tendrá un impacto positivo sobre el área por múltiples razones, incluyendo la generación de empleos directos, indirectos e inducidos, aumento en los recaudos municipales, mejoramiento de la infraestructura vial y de acueductos y alcantarillados.</p>	<p>El proyecto Bosques de Cidra contará con una inversión de alrededor de \$187.6 millones de dólares, y durante la construcción proveerá empleo directo a unas 206 personas, empleo indirecto e inducido a unas 252 personas. Durante la operación proveerá empleo directo a unas 154 personas y empleo indirecto e inducido a unas 479 personas. Como parte del proyecto se está dejando libre del proceso de urbanización el área necesaria para que eventualmente se constituya una servidumbre para la futura línea de 230,000 voltios que la AEE está planificando. Para el proyecto se realizarán las obras extramuros solicitadas y se conectará al proyecto donde respectivamente indiquen la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados y la Autoridad de Energía Eléctrica. Bosques de Cidra construirá, a su costo las mejoras requeridas por la AAA, AEE y la ACT según corresponda para poder servir al proyecto. En la carretera PR-172 se proveerán los correspondientes carriles de aceleración y deceleración en la intersección con el acceso propuesto al desarrollo. Dichos carriles tendrán un ancho de 3.65 metros,</p>	<p>Cartas AAA, AEE y ACT Apéndice I ; Secciones III.F.1, III.F.2, III.F.3 y III.F.7</p>

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
		largo aproximado de 60 metros y tendrán la transición correspondiente con la vía de rodaje existente y ensanche de la carretera PR-172 para acomodar carriles de viraje a la izquierda. Se proveerán dispositivos de control con semáforos en la intersección y ensanche de la carretera PR-172 para acomodar carriles de viraje a la izquierda en ambas direcciones para acceder al desarrollo. Se realizará un Estudio de Sonido para determinar la medida de mitigación a ser construida (largo, altura, localización) para no sobrepasar los niveles de ruido permitidos por la reglamentación vigente.	
Movimiento de tierra	Se removerán aproximadamente unos 100,000 metros cúbicos de material durante las operaciones de movimiento de tierra.	Debido a la topografía y a la importancia ecológica del sector, se propone preservar lo más posible la topografía del lugar, lo cual a su vez logrará que el movimiento de tierra sea mínimo. Particular atención será prestada a los trabajos de movimiento de tierra cercanos a los Bosques de Galería para minimizar la emisión de partículas a la atmósfera y la presencia de sedimentos en las aguas de escorrentía. Las actividades de corte y relleno serán balanceadas dentro de las mismas parcelas del proyecto. Se propone enviar el material removido como excedente al sistema de relleno sanitario de Humacao para su uso como relleno del vertedero.	
Recursos biológicos y ecológicos	El mayor impacto a la flora a ser causado por el proyecto será la remoción de la vegetación existente en las áreas de construcción y las áreas de suelo afectadas durante esa etapa de construcción, ya que para poder llevar a cabo la misma, será necesario el remover alrededor de 100 árboles aislados en el área del proyecto. Este impacto será minimizado con la siembra de mas de 2,000 árboles de diversas especies compatibles con la fauna del lugar.	Conforme al Reglamento Núm. 25 y a la Orden Administrativa Número 2000-22 con fecha del 22 de noviembre de 2000, emitida por el DRNA, un Profesional de Siembra preparará un informe que incluya un inventario de los árboles de seis pies o más de altura que se afecten por los trabajos necesarios para la realización del proyecto. Se mantendrá ese informe hasta que se someta la solicitud del Permiso para Corte, Poda, Siembra y Transplante de Árboles para la construcción del proyecto según lo requiere el DRNA conforme al Reglamento Número 25 de la Junta de Planificación. El informe se someterá junto con la solicitud de permiso. El Plan de Forestación que se prepare para el proyecto incorporará los árboles impactados durante las investigaciones geotécnicas y topográficas, y se mitigarán conforme a lo estipulado en el Reglamento de Corte, Siembra y Forestación de Puerto Rico. Es de notarse, que dado el caso que el proyecto limitará mayormente sus actividades de desarrollo y construcción a las áreas fuera de las arboledas, fue posible el llevar a cabo los estudios geotécnicos y topográficos en las áreas de arboledas utilizando equipos de fotogrametría y sondas que no requirieron la remoción de vegetación arbórea, por lo cual no fue necesario el impactar o remover árboles durante estas investigaciones.	Sección IV.G.

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
		<p>La siembra de árboles se llevará a cabo dentro del área del proyecto. Se someterá al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales un informe sobre la vegetación en el predio y el plan de siembra. Todos los suelos de reemplazo, a excepción del suelo para replanteo o "top soil", serán compactados a un 85%, de acuerdo a las especificaciones del proyecto. Cualquier terreno o talud expuesto, será mantenido húmedo o cubierto por vegetación o algún material protector igual o similar a las esteras de fibras de material natural o artificial, entretejidas. Inmediatamente luego de terminadas las obras, los mismos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la capa vegetal cubra la superficie de los mismos. La resiembra de la superficie de suelo expuesto por medio de la siembra, establecerá una cubierta sobre el terreno expuesto para protegerlo de la erosión por agua o aire. En el área bajo estudio para el proyecto propuesto se incluyen zonas que en el pasado fueron de uso agrícola (primordialmente caña de azúcar y pastizales para el ganado) y zonas boscosas sin desarrollar.</p> <p>Es de notar, que basado en experiencias locales en proyectos de media y baja densidad similares a Bosques de Cidra, al ocuparse el mismo por los residentes permanentes, y con el paso del tiempo según madure el proyecto, debido a la siembra por los residentes de vegetación decorativa, se observa gradualmente un nuevo incremento de vegetación de uno a dos árboles por cada 200 metros cuadrados de solar.</p>	
Recursos culturales	No se han identificado lugares históricos listados en el área del proyecto o en sus inmediaciones.	No se han identificado dentro del área del proyecto edificios históricos reconocidos y/o inscritos en la lista del Registro Nacional de Sitios Históricos o en el Registro de Sitios Históricos de Puerto Rico, o que reúnan los requisitos, o que potencialmente pudieran reunir los requisitos para incluirse en dichos Registros. De acuerdo al Registro Nacional de Lugares Históricos de la Oficina de Preservación Histórica de Puerto Rico, no hay ningún lugar histórico listado en el área del proyecto o en sus inmediaciones.	
Recursos hídricos subterráneos	El proyecto no contempla la posibilidad de hincar pozos para la extracción de aguas subterráneas, ni la utilización de pozos para la inyección de fluidos. Dado lo anterior, no se espera que el proyecto cause impacto	En el área de Cidra, se ha identificado un penacho de aguas subterráneas contaminadas con tetracloroetileno y sus derivados (trazas) al sur del pueblo de Cidra y al oeste de la carretera PR Núm. 171. Como resultado de este penacho fue necesario a las autoridades reguladoras el cerrar cuatro pozos de agua de uso público ¹⁴ los cuales están inactivos. Las agencias reguladoras no han podido identificar a este momento la(s) fuente(s) de	Sección IV.F.7.

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
	significativo alguno sobre las aguas subterráneas del lugar.	contaminación de estos pozos. Dada su ubicación y al hecho de que no se contempla el uso de aguas subterráneas como parte del proyecto, no se espera que esta situación impacte el desarrollo propuesto.	
Ruido	Durante las fases de construcción y operación, los niveles de ruido en el proyecto variarán durante el día de acuerdo al tipo de actividad que se esté llevando a cabo, incluyendo actividades tales como, el movimiento de tierra, la construcción de la infraestructura y las residencias, el tránsito en las horas matutinas y vespertinas, etc.	Los niveles de ruido serán similares a los generados durante la construcción y operación de cualquier proyecto residencial, y no se espera exceder los límites impuestos por el reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Control de Contaminación de Ruido del 25 de febrero de 1987, según enmendado.	Apéndice VI, Figura XXII, Sección
Tránsito y red vial	Como resultado de la construcción del proyecto, se notaría un aumento en la cantidad de vehículos utilizando las vías del lugar.	<p>Utilizando como base el Estudio de Tránsito, se coordinará con la ACT las mejoras necesarias a la red vial proveyendo en la PR-172 los correspondientes carriles de aceleración y deceleración en la intersección con la PR-172. En esta intersección se proveerán dispositivos de control con semáforos en la intersección, rotulación, marcado de pavimento y ensanche de la carretera PR-172 para acomodar carriles de viraje a la izquierda en ambas direcciones para acceder al desarrollo.</p> <p>El Departamento de Transportación y Obras Públicas y la Autoridad de Carreteras y Transportación están en el proceso de ofrecer talleres informativos sobre el proyecto Conector de Cidra, desde la carretera PR-7733 hasta la carretera PR-52 en el Municipio de Cidra. El proyecto consiste en la construcción de una nueva vía que proveerá al municipio de Cidra y barrios limítrofes un conector desde la carretera PR-733, desvío de Cidra, hasta la carretera PR-52, Autopista Luis A. Ferré. El proyecto tendrá una sección típica de dos (2) carriles en cada dirección de 3.65 metros de ancho cada uno, con paseo pavimentado de 3.0 metros de ancho a cada lado, e isleta central con ancho variable de 0.6 a 6.0 metros. La servidumbre tendrá un ancho variable de 50 a 100 metros. El acceso se controlara a través de intersecciones. Se realizará un Estudio de Sonido para determinar la medida de mitigación a ser construida (largo, altura, localización) para no sobrepasar los niveles de ruido permitidos por la reglamentación vigente.</p>	Carta ACT Apéndice I ; Sección III.F.7

Categoría del impacto	Descripción del impacto	Medidas de prevención, mitigación y minimización	Sección DIA, apéndices, tablas y figuras
Vías de acceso	El acceso principal por carretera al pueblo de Cidra, es por la carretera PR-172 que conecta a la ciudad de Caguas con el pueblo de Cidra. Esta consta de una vía en cada dirección con un ancho promedio de 28 metros sin dividir y en algunas áreas con carriles para rebasar. Hay accesos secundarios por la carretera PR-787 desde Guavate y la PR-171 desde Cayey. Además hay otros accesos por la PR-173 de Aguas Buenas y la PR-173 de Aibonito.	En el caso del proyecto, los accesos principales serían por la PR-172 desde Cidra y Caguas, y la PR-787 desde Guavate. El mantenimiento y protección del tránsito en la zona de trabajo del proyecto en la intersección de la PR-172 y San José será enfatizado utilizando barreras de hormigón, drones, abanderados, rotulación y marcado de pavimento temporero así como la construcción de desvíos paralelos a las carreteras existentes. Estas medidas mitigarán el impacto de los trabajos propuestos y permitirá la continuidad del tránsito en las vías. En las noches se instalará alumbrado y dispositivos especiales que permitan la identificación de las zonas de construcción y provean seguridad a los motoristas en las vías inmediatas. Los desvíos temporeros construidos durante las fases de construcción y para el mantenimiento de tránsito se realizarán en coordinación con el proyecto final para que sean parte de la obra final.	Sección II.A.4.

Impactos Acumulativos en el Área

Antes de entrar a discutir este tema, deseamos aclarar que el área total del municipio de Cidra que se encuentra aguas arriba de la cuenca hidrográfica del Lago de Cidra es una muy limitada en relación con el territorio del municipio. Aún cuando es correcto indicar que en la DIA-P se indica que se sometieron unos 23 proyectos de construcción en el total del Municipio Autónomo de Cidra para el año 2006, estos proyectos no están, ni afectan la cuenca hidrográfica del Lago. Se incluyó en la DIA-P la referencia a los mismos debido al impacto económico de éstos en la Región. De hecho, en la colindancia del proyecto que nos ocupa, no hay ningún proyecto de construcción que ubique o que drene hacia la cuenca del Lago de Cidra.

Esta información que se incluyó en la DIA-P, ha sido expandida en este documento con información provista recientemente por la Junta de Planificación en su página digital, incluyendo todos los proyectos radicados, aprobados o en suspenso desde el año 2000 hasta el presente. De acuerdo a los datos disponibles en la agencia, en el Municipio de Cidra se han radicado en este periodo 81 proyectos, de los cuales 52 fueron aprobados, denegándose 12, en suspenso 7, 2 en procesos judiciales y el resto archivados. De los 52 proyectos aprobados, solamente 14 son para construcciones de áreas urbanizadas, comercios o escuelas. Los otros 38 son para lotificaciones simples unifamiliares. De los proyectos en suspenso, 4 son para unidades residenciales, incluyendo el de Bosques de Cidra.

De todos los proyectos aprobados, el único que drenaría parcialmente sus aguas de escorrentía hacia el Lago de Cidra es el de Bosques de Cidra. Un proyecto de 33 unidades de vivienda en el Bo. Bayamón drena aguas abajo de la represa del lago de Cidra hacia el Río Bayamón.

A continuación incluimos una tabulación de los proyectos multi-residenciales autorizados en el Municipio Autónomo de Cidra, incluyendo la identificación de sus cuencas de drenaje.

Proyecto	Cuenca	Barrio	Ubicación	Unidades de Vivienda	Agua potable (GPD)	Alcantarillado Sanitario (GPD)	Desperdicios Sólidos (lbs/día)	Energía Eléctrica (KVA)
Proyecto 540 unidades residenciales, , Bosques de Cidra	Lago de Cidra y Río Caguitas	Bo. Bayamón	PR-172, km. 10.3	540	226,000	196,000	12,800	7,500
Proyecto 1,164 unidades residenciales,	Río de la Plata	Bo. Beatriz	PR-1, km. 53.3	1,164	486,550	422,500	27,936	16,300
Consulta para la ubicación de 33 apartamentos residenciales	Río de la Plata	Bo. Sud, Villa Hermosa	PR-171, km.2.0	33	13,794	11,980	790	460
Consulta para la ubicación de 33 apartamentos residenciales y uso de exhibición de caballos	Aguas abajo presa Lago de Cidra	Bo. Bayamón	PR-173, km 2.4	33	13,794	11,980	790	460
Consulta para la ubicación de proyecto residencial de 74 unidades,	Qda. Solano	Bo. Ceiba	PR-173, km.0.2	74	30,930	26,860	1,780	1,040
Escuela Elemental, , 34,447 pies cuadrados	Río Comerío	Bo. Ceiba	PR- 762, km. 6.3		13,600	11,560	1,564	1,100
Consulta para un restaurante de 3,000 pies cuadrados, finca R-0	Quebrada Beatriz	Bo. Arenas	PR-734, km.3.6		3,750	3,000	4,800	1,200
Consulta proyecto residencial de 61 unidades	Río de la Plata	Bo. Rincón	PR 709, km. 0.7	61	25,500	22,145	1,465	855

Consulta proyecto 35 solares	Río Caguitas	Bo. Bayamón	PR 172, km. 8	35	14,630	12,700	840	490
Consulta proyecto comercial, 2,100 pies cuadrados	Río de la Plata	Bo. Beatriz	PR1, km.51.7		600	510	960	750
Proyecto 4 apartamentos	Río de la Plata	Bo. Rincón	PR-171, km. 4.3	4	1,680	1,460	100	56
Proyecto 4 apartamentos	Río Sabana	Bo. Arenas	PR-734, km. 6.4	4	1,680	1,460	100	56
Proyecto 4 apartamentos	Río de la Plata	Bo. Rincón	PR-709, km. 1.2	4	1,680	1,460	100	56
Consulta proyecto 65 solares	Río de la Plata	Bo. Rincón	PR-171, km. 5.8	65	27,170	23,600	1,560	910
Consulta Proyecto comercial y oficinas	(desconocido)	Bo. Bayamón	PR-172	(desconocido)	(desconocido)	(desconocido)	(desconocido)	(desconocido)
Ubicación proyecto residencial 85 apartamentos	Río de la Plata	Bo. Arenas	PR-735	85	35,530	30,860	2,040	1,190
Ubicación 40 solares	Río de la Plata	Bo. Beatriz	PR-1, km. 49.1	40	16,720	14,500	960	560
Ubicación 6 solares	Río Sabana	Bo Arenas	PR-734, km. 3.2	6	2,500	2,200	145	85

Nota: Datos utilizados son basados en coeficientes para número de unidades y/o pies cuadrados de piso.

A continuación se incluyen las acciones tomadas respecto a la disponibilidad de las actividades de infraestructura, según aprobadas por las agencias concernidas para este proyecto:

Agua potable y alcantarillado

El sistema de agua potable para el Municipio de Cidra, se nutre del sistema central de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados que incluye fundamentalmente casi todas las municipalidades al norte de Puerto Rico. La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados indica y autoriza por medio de carta del 29 de octubre de 2007, las siguientes acciones para la conexión del proyecto al sistema de acueductos y alcantarillados de su agencia.

- El dueño del proyecto aportará a la AAA la cantidad de cuatrocientos treinta mil dólares (\$430,000.00), los que serán pagados al inicio de la entrega de unidades o utilizadas como parte de alguna obra o proyecto de la AAA en el área.
- Para poder conectar este proyecto, el desarrollador deberá conectarse a la tubería de 10"Ø existente frente al proyecto.
- Deberá instalar 1,800 metros lineales de tubería D.I. de 16"Ø de diámetro en la PR-173 desde del Restaurante Don José por la Avenida el Jíbaro hasta la intersección de la PR-172 con el by-pass que conecta la PR-171 y la PR-172.
- Deberá además, conectar la tubería de 16"Ø con la tubería existente de 12"Ø.
- El sistema de alcantarillado del proyecto podrá conectarse al sistema Gándara-Santa Clara.
- Deberá reemplazar 160 metros lineales de tubería de 15"Ø con sus registros, desde el MH-389 hasta la entrada de la Estación de Bombas.

Energía eléctrica

El sistema de energía eléctrica para el Municipio de Cidra, se nutre del sistema central de la Autoridad de Energía Eléctrica que cubre fundamentalmente casi todas las municipalidades de Puerto Rico como un sistema integrado. La Autoridad de Energía Eléctrica indica y autoriza por medio de carta del 15 de febrero del 2008 las siguientes acciones para la conexión del proyecto al sistema de energía eléctrica de su agencia.

- En el área del proyecto existen los siguientes circuitos de transmisión y distribución:
 - Una línea de 38 KV trifásica en calibre 556-ACSR (Línea 3800)
 - Un alimentador trifásico de 8.32 KV en calibre 336 (Spacer)
- Para servir la carga total del proyecto (5380 KVA), se requiere la construcción de una nueva subestación en los terrenos del proyecto. En adición la AEE deberá realizar mejoras en su sistema de sub-transmisión (Instalación de transformador de 150 MVA 115/38 kV en Las Cruces) para poder conectar la carga en la nueva subestación, por lo cual la AEE requiere que se provea un lote con un área aproximada de 2500 m² (en proporción de 3:2; largo: ancho) dentro del solar del proyecto para la construcción de esta subestación. Para esta cesión de terreno, la AEE requiere que se suministren los documentos e información que se describen a continuación:
 - Datos registrales de la finca
 - Evaluación Ambiental del proyecto, la cual incluya el endoso del solar para el uso específico de una subestación eléctrica.
 - Carta del dueño del terreno, en la que se compromete a ceder el solar a la AEE.
 - Certificación del Registro de la Propiedad que estipule que el terreno está libre de gravámenes.
 - Copia del plano parcelario (plano del solar a segregarse)
 - Consulta de Ubicación aprobada (Junta de Planificación).
 - Certificación del Centro de Recaudación de Ingresos Municipales (CRIM) de que el solar está libre de deudas.
- Este solar deberá estar contiguo a la carretera PR-172. De no ser esto posible, el solar deberá estar provisto de un acceso pavimentado apto para el paso de vehículos pesados. De ser necesario este acceso, deberá coordinar las especificaciones del mismo con la División Eléctrica de la Autoridad de Energía Eléctrica. La AEE evaluará el solar propuesto para la nueva subestación.

- Además del solar, el proyecto deberá aportar a la AEE, \$340,000.00 para la construcción de la subestación requerida.
- El punto de conexión exacto de los alimentadores principales del proyecto, deberá ser coordinado con la Sección de Ingeniería de Distribución de Caguas previo a la radicación de los planos para endoso. El voltaje de alimentación del proyecto será de 13.2 KV. (Especificar transformadores de doble voltaje primario 8.32/13.2 kV para los primeros 2000 kVA a ser conectados.)
- De acuerdo a la distribución propuesta de las cargas, la AEE pudiera requerir para los alimentadores primarios, calibres de conductores mayores a los mínimos requeridos. Coordinar con la Sección de Ingeniería de Distribución de Caguas previo a la radicación de los planos para endoso.
- El proyecto está afectado por la servidumbre de la futura línea de 230kV de Costa Sur a Aguas Buenas GIS (Línea 50600). Esta servidumbre tiene un ancho de 200 pies. Deberá coordinar la ubicación exacta de esta servidumbre con el Ing. Dolores Reyes del Directorado de Ingeniería de la AEE.
- No se permite la construcción de caminos, accesos o áreas de viraje (rotondas) dentro de la servidumbre eléctrica. Favor de corregir estas condiciones en el diseño final.
- El pago de aportaciones y aquellos trabajos que tenga que hacer la AEE para la realización del proyecto, debe realizarse dos meses antes del comienzo del proyecto. Los mismos se coordinarán con el Administrador de Operaciones Técnicas de Caguas.
- Los planos de diseño tienen que mostrar la servidumbre de todas las líneas eléctricas existentes en el área del proyecto. El diseño y la construcción del proyecto tienen que cumplir con las disposiciones del Reglamento de Servidumbre para la Autoridad de Energía Eléctrica en relación con estas servidumbres existentes.
- Cualquier trabajo de reubicación de líneas eléctricas energizadas lo realizará la AEE con cargos al dueño del proyecto y deberá coordinarse con la Sección de Ingeniería de Distribución en Caguas.
- El dueño del proyecto es responsable de gestionar y obtener todos los endosos necesarios de las agencias que regulan el desarrollo de este tipo de proyecto, tales como: a) Junta de Calidad Ambiental, b) Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, c) Instituto de Cultura Puertorriqueña, d) Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos, e) Departamento de Transportación y Obras Públicas Estatal y Municipal, f) Junta de Planificación, g) Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE), h) Otras agencias gubernamentales, federales y privadas.
- Todo transformador a conectarse al sistema de la AEE tiene que diseñarse y construirse con características de pérdidas reducidas. Es necesario incluir una nota en los planos de diseño que indique este requisito.
- Las colindancias de los solares deben estar identificadas en los planos de diseño.
- El diseñador es responsable de verificar si el proyecto está situado dentro de la zona delimitada por el Reglamento de Ordenación de la Infraestructura en el Espacio Público Reglamento de Planificación Núm. 22. Todas las acometidas primarias y secundarias cubiertas en esta zona deben ser soterradas.
- Los planos de diseño que se radiquen para el endoso de la AEE tienen que incluir un plano de ubicación o de localización en el que se muestre la ubicación del proyecto en un mapa topográfico del USGS (United States Geological Survey) con coordenadas Lambert y una escala de 1:20,000. Los planos tienen que indicar la carga en kVA del proyecto.
- Utilizar en los planos la versión del “North American Datum” NAD 83 y especificar la unidad de medida (metros o pies).
- El corredor de Líneas de 230 kV Y 38 kV en el proyecto de referencia será de 200 pies de servidumbre a favor de la AEE y no se deberán construir calles paralelas en ésta. Sólo se permitirán cruces para acceder al otro extremo de la propiedad.

Vías de accesos para manejar el tránsito

El sistema vial del Municipio de Cidra, es parte del sistema vial que cubre todas las municipalidades de Puerto Rico como un sistema vial integrado. La Autoridad de Carreteras y Transportación indica y autoriza por medio de carta del 26 de septiembre del 2007 las siguientes acciones para la conexión del proyecto al sistema vial del área.

- Se indica que se deberá preparar un estudio de sonido ambiental para determinar los niveles de ruido al que estarán expuestas las viviendas debido al tránsito actual y proyectado a 20 años en la vía estatal. Se deberá incluir en dicho estudio las medidas de mitigación que se deberán construir como parte de este proyecto (largo, altura y localización de la medida propuesta), para no sobrepasar los niveles de ruido permitidos por la reglamentación vigente. El estudio se llevará a cabo posteriormente como parte del diseño de la obra y del muro de atenuación de sonido según indicado.
- La Oficina de Programación de la Autoridad informó que según la ubicación indicada en los planos sometidos, el proyecto objeto de consulta no se afecta por vías propuestas en el Programa de Construcción de Mejoras Permanentes de Cinco Años, vigente, de la Autoridad.
- La División de Estudios de Tránsito de la Oficina de Ingeniería de Tránsito evaluó el estudio de tránsito incluido en el documento ambiental e indicó que se deberán proveer las siguientes mejoras según recomendadas por dicho estudio:
 - Se deberá proveer en la Carretera PR-172 los correspondientes carriles de aceleración y deceleración en la intersección con el acceso propuesto al desarrollo. Dichos carriles tendrán un ancho de 3.65 metros, un largo de 60.00 metros y una transición de 30.00 metros. Los carriles antes descritos deberán ser construidos en adición a la media sección requerida para esta vía.
 - Se deberá proveer el ensanche del Camino San José en su intersección con la carretera PR-172 para proveer cuatro carriles y dicho acceso será uno de uso público para continuar brindando acceso a los residentes de la comunidad San José.
 - Se deberá proveer un sistema de semáforos en la intersección del Camino San José y la Carretera PR-172.
 - Se deberá proveer facilidades de aceras, franjas de siembra e iluminación en el Camino San José.
- En adición a las recomendaciones del estudio, la División de Estudios de Tránsito recomendó lo siguiente:
 - Se deberá mejorar la geometría de la intersección formada por la Carretera PR-172 y el Camino San José, de manera que los carriles de salida desde este último hacia dicha carretera sean exclusivos, uno para virar a la izquierda y otro para virar a la derecha.
 - Se deberá proveer mejoras en la intersección de la Carretera PR-172 con el acceso a la compañía “Glaxo Smith Kline”, ya que el estudio indicó que el grado de saturación de esta intersección será de más de 1.0.
- Se deberá solicitar el endoso del municipio de Cidra para el acceso y mejoras necesarias en el Camino San José, ya que el mismo es de jurisdicción municipal.
- Para el establecimiento de cualquier sistema o dispositivo para el control del tránsito en la calle de acceso al proyecto (entiéndase portones, brazos mecánicos, sistema de comunicación con la residencia, etc.) se deberá solicitar el endoso del Departamento de Transportación y Obras Públicas, de acuerdo al Reglamento de Planificación Núm. 20. Dicha solicitud deberá hacerse a la División de Estudios de Tránsito de esa Área, luego de obtener el endoso de dicha Oficina de Control de Accesos, en donde se deberá someter el diseño de estas facilidades (caseta de guardia de seguridad, barreras permanentes, barreras de control de tránsito y portón para acceso del peatón) y un Estudio de Tránsito, en donde aplique, para la evaluación y recomendación correspondiente.

- Además de las recomendaciones anteriores, la División de Estudios de Tránsito requiere cumplir con los siguientes comentarios, recomendaciones y requisitos:
 - La media sección futura de la Carretera PR-172 será de 15.00 metros medidos desde el eje central de la carretera. Se deberán construir las obras de ensanche la cual incluyen un pavimento de rodaje de 7.30 metros, paseo de 3.00 metros, franja de siembra de 3.20 metros y acera de 1.50 metros.
 - El Artículo #5 del Reglamento para el Control de Accesos a las Vías Públicas de Puerto Rico, según enmendado, indica que siempre que sea posible desarrollar accesos a calles de servicio o superficiales de rodaje locales, no se permitirán accesos directos a las vías públicas principales, por lo tanto, el acceso al proyecto será por el Camino San José. Los accesos de las áreas residenciales deberán estar lo mas retirado posible de la intersección de dicho camino con la carretera estatal.
 - Se deberá construir un muro de hormigón de ocho pulgadas de alto en el límite de colindancia entre el proyecto y la sección requerida en la carretera estatal. No se permitirá la construcción ni ampliación de estructura alguna dentro de la media sección requerida.
 - El cargo por exacción por impacto correspondiente a este proyecto es de \$540,000.00 para las mejoras necesarias a la infraestructura vial en el área de influencia del mismo, según establecido por el Reglamento Núm. 11-001, conocido como Normas para la Imposición de la Aportación por Concepto de Exacción por Impacto, el cual faculta a la Autoridad de Carreteras y Transportación a establecer un programa de exacción por impacto. El endoso de la Autoridad de Carreteras y Transportación, para obtener el permiso reglamentario, estará condicionado a la formalización de un acuerdo de pago con el Asesor Legal de esta Autoridad.
 - Se deberá incluir en los planos el diseño del sistema de semáforos, el plan de mantenimiento de tránsito, el marcado de pavimento, la rotulación final y el alumbrado que cumplan con el “Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways”, Edición 2003 (MUTCD por sus siglas en inglés), con el Manual de Señales de Tránsito para las Vías Públicas de Puerto Rico y con el Manual de Diseño de Carretera.

XIII. Personal responsable de la preparación de la DÍA

Nombre	Área de responsabilidad	Entidad que representa	Dirección	Teléfono
Ing. Camilo Almeyda	Representante Autorizado del Dueño	Bosques de Cidra, Inc.	Ave. Ponce de León 1519, Oficina 1120, San Juan, PR 00909-1732	1-787-725-9364
A ser seleccionado	Proyectista			
A ser seleccionado	Contratista			
A ser seleccionado	Inspector			
Ing. Rafael Cruz Pérez	Ingeniería Ambiental y Planificador	Consultor en Ingeniería Ambiental y Planificación	Urb. San Francisco, 153 Violeta St, San Juan, PR 00927	1-787-767-4542, Fax 1-787-282-7193, rcpcruz@caribe.net
Arqueóloga Ethel V. Schlafer Román	Arqueología	Arqueóloga	PO Box 123, Flamboyán Gardens, Bayamón, PR 00959	1-787-780-2600, Cel. 1-787-374-8612, ethel@prtc.net
Agrimensor Luis S. Berríos Montes, PS	Agrimensura	Luis S. Berríos Montes y Asociados	Urb. Hacienda la Arboleda, Vega Baja, PR 00693-3500	1-787-643-8699/855-1038
Ing. Benigno Despiau, PE	Ingeniería de Suelos	Despiau Associates Consulting Geotechnical Engineers	FNSP, FASCE, PO Box 11562, Santurce Station, San Juan, PR 00910-2662	1-787-281-0686, Fax 1-787-764-4709
Ing. Iván Velásquez, PE, MSCE	Hidrología e Hidráulica	Iván Velásquez and Associates	Parque Punta Salinas PA-15, Levittown, PR 00949	1-787-795-8107/261-2719

Nombre	Área de responsabilidad	Entidad que representa	Dirección	Teléfono
Sr. José Joaquín Villamil Sr. Graham Castillo Sra. Inorca Delgado-Favier	Economista y/o Sociólogo	Estudios Técnicos, Inc.	113 Ave. Domenech, Hato Rey, PR 00918-3501	1-787-751-1675
Dr. Pedro J. Rivera Lugo, PhD	Arborista Certificado y Especialista en Evaluación y Monitoreo de Biodiversidad	Arborista Certificado ISA SO-1435, PSF-022	EcoAventuras Inc., PO Box 3220, Juncos, PR 00777	Tel./Fax Num. 1-787-886- 5309, Cel. 1-787-318-4553, coabey@caribe.net
Ing. Jordi Bofill Ing. Jorge A. Tirado Ing. José A. Carro	Construcción y Desarrollo, Estudio de Tránsito	CMA Architects & Engineers LLP	1509 F.D. Roosevelt Avenue, San Juan, PR 00968-2612	Tel. Núm. 1-787-792-1509, Fax Núm. 1-787-782-0687