

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES



**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL - PRELIMINAR
PARA UNA ACTIVIDAD DE EXTRACCIÓN
DE MATERIAL TERRESTRE BAJO EL NIVEL FREATICO**

**Empresas Mundo Real, Inc.
PR-414, Km 0.3
Barrio Guayabo
Aguada, Puerto Rico**

MARZO 2008

TABLA DE CONTENIDO

PREÁMBULO	v
I. INTRODUCCION.....	1
I.A Documento de Declaración de Impacto Ambiental-Preliminar	2
II. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN PROPUESTA	3
1. Localización	3
1. a Topografía y Drenaje	3
2. Plan Conceptual del Proyecto	5
3. Área del Proyecto.....	7
4. Listado de Flora y Fauna.....	7
4. a Metodología de Estudio y Descripción del Área.....	8
4. b Especies y/o Áreas Críticas para la Vida Silvestre	12
4. c Conclusiones y/o Recomendaciones	12
5. Tipos de Suelos	13
6. Geología	14
6. a Hidrogeología	18
7. Sistemas Naturales	20
7. a. Humedales	20
7. b. Cuevas y Cavernas	20
7. c. Reservas Naturales	21
7. d. Bosques	21
8. Uso de los Terrenos.....	21
9. Zonificación de los Terrenos	25
10. Cuerpos de Agua en el Área	27

11.	Cuerpos de Agua Impactados por la Acción Propuesta.....	28
12.	Pozos de Agua Potable en el Área.....	30
13.	Zonas Inundables.....	30
14.	Infraestructura Disponible	32
15.	Distancia a la Residencia más cercana	33
16.	Distancia a la Zona de Tranquilidad más cercana	33
17.	Rutas de Acceso al Proyecto	33
18.	Tomas de Agua Potable.....	34
19.	Áreas Ecológicamente Sensitivas	34
III.	DESCRIPCIÓN DE LA ACCION PROPUESTA	36
1.	Memorial Explicativo	36
2.	Necesidad y/o Justificación del Proyecto	38
3.	Costo Total del Proyecto	39
4.	Volumen de Movimiento de Terreno.....	39
5.	Niveles de Ruido.....	40
6.	Medidas de Control de Ruido.....	41
7.	Medidas de Protección a los Sistemas Naturales.....	44
8.	Consumo Estimado y Abasto de Agua	45
9.	Volumen y Lugar de Disposición de las Aguas Usadas.....	45
10.	Sistema de Tratamiento de las Aguas Usadas.....	46
11.	Tanques de Almacenamiento de Fluidos	46
12.	Lugar de Disposición de la Escorrentía Pluvial.....	47
13.	Tipo y Manejo de los Desperdicios Sólidos	48
14.	Fuentes de Emisión Atmosférica.....	49

15.	Equipo y/o Medidas para el Control de la Contaminación Ambiental.....	53
16.	Demanda de Energía Eléctrica.....	53
17.	Acceso y Aumento en Tránsito a Generarse	54
18.	Empleos Temporeros y Permanentes	54
19.	Recursos Arqueológicos	55
IV.	CLIMATOLOGIA.....	57
1.	Vientos.....	57
2.	Temperatura	57
3.	Precipitación	59
4.	Huracanes.....	59
V.	EFFECTOS SOCIO-ECONOMICOS	63
1.	Factores Socio-Económicos.....	63
1 a.	Región Noroeste.....	63
1. b.	Población.....	63
1. c.	Ingreso Familiar	63
2.	Municipio de Aguada.....	65
2 a.	Ingreso	65
2. b.	Empleo	65
2. c.	Educación.....	66
2. d.	Facilidades de Salud	67
3.	Impacto Socio-Económico.....	67
VI.	POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ACCION PROPUESTA Y LAS ALTERNATIVAS RAZONABLES CONSIDERADAS.....	68
VII.	MEDIDAS DE MITIGACION	83

VIII.	DETERMINACIÓN DE IMPACTO NO SIGNIFICATIVO.....	86
IX.	BIBLIOGRAFÍA.....	87
X.	PERSONAL CIENTÍFICO.....	90
XI.	LISTADO AGENCIAS CONSULTADAS.....	91
	CERTIFICACION.....	92
	APENDICES	

PREAMBULO

Agencia Proponente: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Promovente del proyecto: **Empresas Mundo Real, Inc.**

PO Box 818

Aguada, PR 00602

Teléfono: 787-868-2776

Descripción del Proyecto: El proyecto consiste en la ubicación de un proyecto de extracción bajo el nivel freático en una finca con cabida de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados), propiedad de la entidad promovente y radicada en el Barrio Guayabo, PR-414, Km 0.3 del Municipio de Aguada.

Funcionario Responsable: Sr. Daniel Galán Kercadó, Secretario

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

PO Box 366147, San Juan, PR 00936

Teléfono: 787- 999- 2200

Identificación del Documento: Declaración de Impacto Ambiental – Preliminar

Determinación: Impacto Ambiental Significativo

Fecha de Circulación: _____

I. INTRODUCCION

El proyecto presentado pretende establecer un proyecto de extracción de material de la corteza terrestre bajo el nivel freático (dragado) en un área de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados), en una (1) finca propiedad del Sr. Santiago R. Varela Rosario, y situada en el Barrio Guayabo, PR-414, Km 0.3 del Municipio de Aguada. Es a bien aclarar que el área de extracción es menor que el área total indicada en el plano de mensura y topografía incluido con esta solicitud, ver **Apéndice 1**. Del área total se resta el solar ocupado por la Iglesia Adventista del 7mo. Día, unos 1,800. metros cuadrados. Por tanto, el área bajo evaluación es la indicada al inicio de este párrafo, 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados).

Este documento se preparó a tono con las disposiciones del Reglamento Núm. 6510 de 22 de septiembre de 2002, conocido como Reglamento para la Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales de la Junta de Calidad Ambiental (en adelante Reglamento Núm. 6510), para cumplir con el Artículo 4(B)(3) de la Ley Núm. 416 de 22 de septiembre de 2004, conocida como Ley Sobre Política Pública Ambiental (en adelante Ley Núm. 416).

Desde el punto de vista económico, el nuevo uso que se le dará al terreno consistirá de un desarrollo sostenible en un material arenoso improductivo. El mismo debe considerarse como un uso apropiado al crearse una nueva actividad compatible con el desarrollo económico de la región, además de crear una fuente alterna de empleo para el

Municipio de Aguada y municipios cercanos. Se estima que durante la operación de la actividad se generarán alrededor de 9 empleos directos, y unos 22 empleos indirectos. El costo total de establecer esta operación será de aproximadamente ciento cincuenta y cuatro mil dólares (\$154,000), financiamiento que provendrá de fondos privados.

Es importante señalar que la operación aquí presentada no será una carga a las infraestructuras adyacentes colindantes y existentes en el área ni impactará significativamente los recursos naturales que puedan considerarse críticos.

La operación propuesta proveerá una nueva alternativa de uso en estricto cumplimiento con los reglamentos y comentarios establecidos por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (en adelante DRNA), la Junta de Calidad Ambiental (en adelante JCA) y demás agencias reguladoras.

1. A Declaración de Impacto Ambiental - Preliminar

El presente documento de Declaración de Impacto Ambiental - Preliminar (DIA-P) ha sido preparado para cumplir con el Artículo 4(B)(3) de la Ley Núm. 416 de 22 de septiembre de 2004, conocida como Ley Sobre Política Pública Ambiental y con el Reglamento Núm. 6510 de 22 de septiembre de 2002, conocido como Reglamento para la Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales de la JCA (en adelante Reglamento Núm. 6510).

II. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACION PROPUESTA

1. Localización

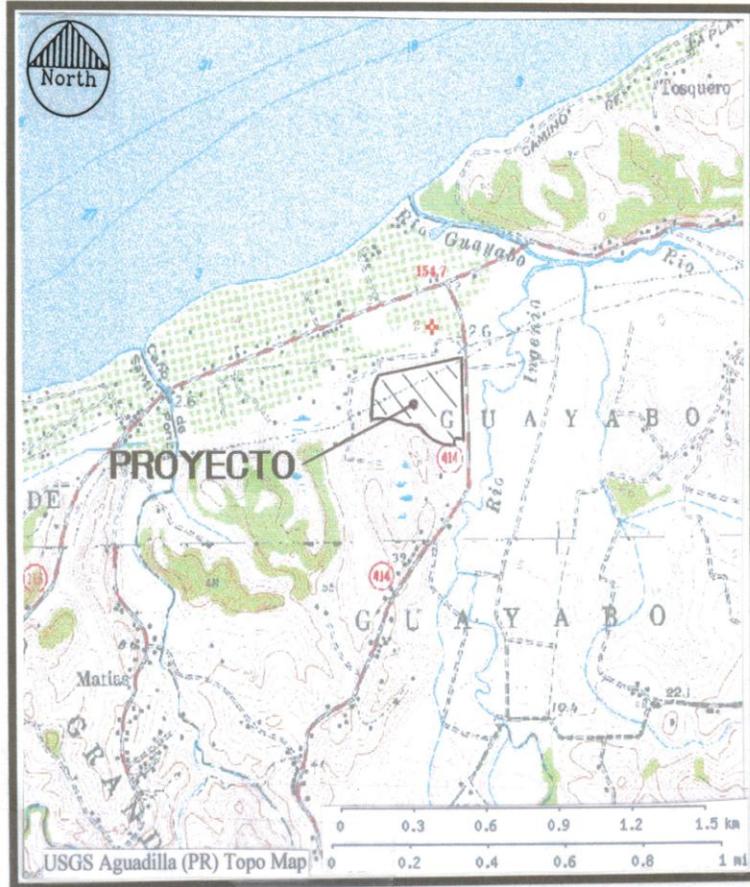
El desarrollo del proyecto de extracción propuesto ubica en el Barrio Guayabo, PR-414, Km 0.3 en Aguada. El desarrollo propuesto se encuentra en una porción con área de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados) y está localizada dentro de una finca con igual cabida, ver **Figura 1**.

La finca donde ubica el proyecto colinda por el Norte con fincas propiedad de Luís A. Villanueva (i.e. Alberto Pérez), Colín Feliciano, y Maria Ríos Carrero; por el Sur con propiedad de López Construction y solar de la Iglesia Adventista; por el Este con la Carretera Estatal PR-414 a lo largo de toda su colindancia; y por el Oeste con propiedades de Alfredo Crespo y el Sr. Cardona.

Empresas Mundo Real, Inc. (entidad peticionaria) propone este desarrollo para iniciar una actividad de extracción de material terrestre.

1. a Topografía y Drenaje

El área del proyecto está localizada en la Vertiente Norte delimitada por el sistema de montes de la Zona Costera Norte de Puerto Rico, y la zona del



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo-MAS, INC.

MAPA DE LOCALIZACION Y TOPOGRAFIA

FIG.1

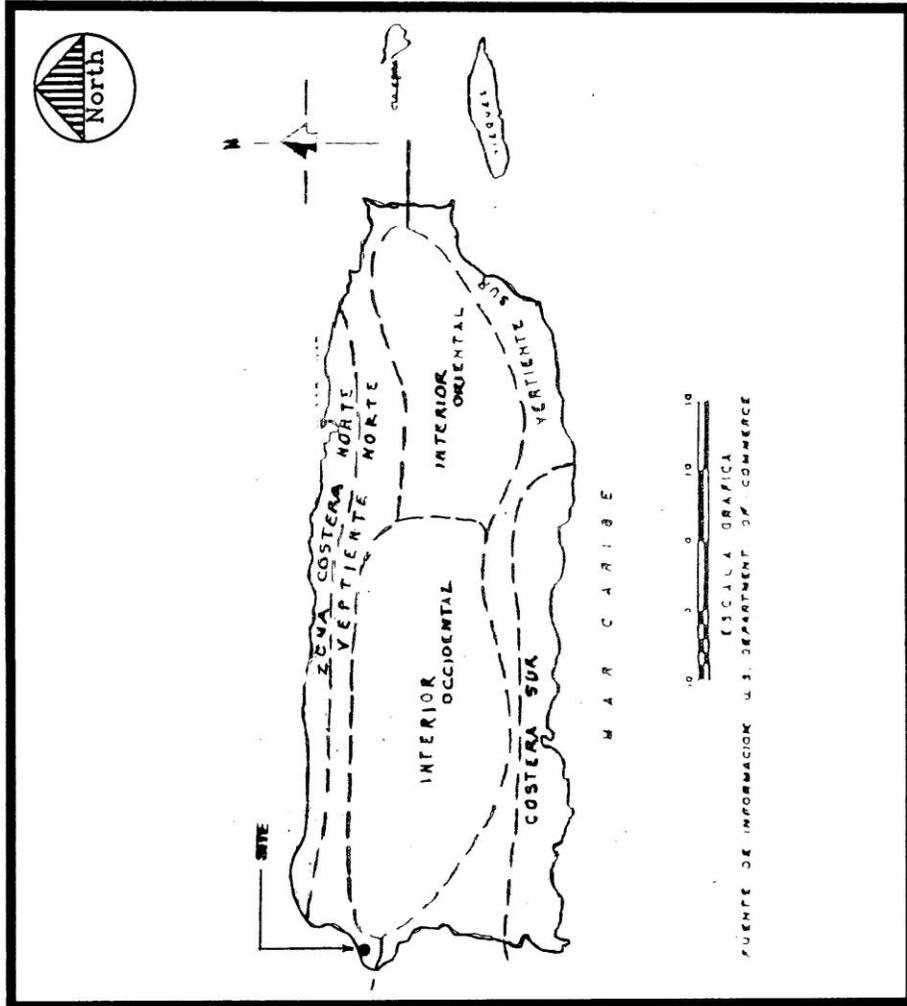
Interior Occidental. Dicha vertiente norte se extiende de este a oeste y termina gradualmente en la zona marítimo-terrestre costera del noroeste, ver **Figura 2**.

La región de Aguada pertenece al desarrollo fisiográfico de terrenos transicionales donde predominan los declives llanos o semillanos y los montes calizos de bajo relieve del noroeste. En el sector que nos ocupa, estos terrenos se originaron a través del transcurso de miles de años por la erosión causada por el cercano Río Guayabo y sus tributarios.

El área del proyecto se caracteriza por una topografía totalmente llana. Dentro del área del proyecto, el relieve promedio es de 4.0 metros. El punto más alto tiene una elevación de 6.40 metros sobre el nivel del mar (MSL, por sus siglas en inglés). El área tiene una elevación mínima de 1.60 metros (MSL), ver **Apéndice 1**.

2. Plan Conceptual del Proyecto

En el **Apéndice 1** se ilustra el concepto del proyecto propuesto.



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo. MAS, INC.

MAPA DE FISIOGRAFIA

FIG.2

3. Área del Proyecto

Esta operación estará localizada en un (1) predio de terreno con cabida de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados), propiedad de Santiago R. Varela Rosario e identificada como Finca “1” en el plano incluido en el **Apéndice 1. La finca total objeto de extracción consiste únicamente de la Finca “1”**.

4. Listado de Flora y Fauna

El área de estudio comprende la totalidad de una finca con cabida de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados). En el área de estudio se propone la extracción de materiales de la corteza terrestre (arena y grava). El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales ha solicitado la preparación de una Declaración de Impacto Ambiental como parte del proceso de análisis del impacto de la acción propuesta.

De acuerdo con los requisitos del “Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales”, Capítulo 4, Regla 242-C-4, se requiere que toda evaluación ambiental incluya un Listado de Flora y Fauna existente que incluya nombre científico, nombre común y fuente de información utilizada. Por lo tanto esta DIA se ha llevado a cabo en cumplimiento con la reglamentación vigente.

El proyecto propuesto ubica dentro de la zona de vida clasificada por Ewel y Whitmore (1973) como Bosque Húmedo Subtropical. Esta zona de vida es la de mayor extensión superficial (58% de cobertura) dentro de las cinco (5) zonas de vida que se han identificado en la Isla de Puerto Rico. Esta zona de vida se encuentra delineada por una precipitación anual promedio de entre 1,000 y 2,200mm de lluvia y una bio-temperatura de entre 18°C y 24°C.

En general, el régimen anual de humedad dentro de esta zona de vida, creó en el pasado las condiciones ideales para el desarrollo agrícola, actividad que al presente ha cesado. Es por esta razón que gran parte de los terrenos han sido deforestados en algún momento histórico para dar paso al desarrollo de cultivos. Las yerbas terreras dominan casi la totalidad de este terreno.

4. a Metodología de Estudio y Descripción del Área

El estudio de campo para este estudio se llevó a cabo durante el mes de junio y agosto del 2007, y se realizó durante el período diurno. Las especies de flora observadas fueron identificadas en el área o colectadas para su posterior identificación de especies de la flora de la Isla de Puerto Rico. Es a bien indicar que casi la totalidad del área del proyecto ($\geq 95\%$) esta ausente de árboles. Las especies de fauna fueron identificadas en el área.

En términos generales, el área de estudio comprende un llano casi cuadrado dentro de la propiedad principal. Está moderadamente cubierto de pastos. La parte más elevada del área se localiza al Norte. Fuera de sus colindancias, al Norte y Suroeste se observa la gran mayoría de la arboleda cercana aunque fuera del área de estudio. Cercano a esta finca se han realizado proyectos de extracción de arena como el propuesto.

En términos de la flora identificada, la cubierta terrera se encuentra dominada por yerbas y matorrales de entre los cuales fueron los más dominantes la zarza (*Mimosa ceratonia*), el cohite (*Commelina difusa*), el cadillo (*Urena lobata*), la hierba pata de gallina (*Eleusine indica*), el Malojillo de monte (*Panicum laxum*) y otras. La arboleda identificada, aunque fuera del área del proyecto, estuvo dominada por la palma de coco (*Cocos nucifera*), el almacigo (*Busera simaruba*), la albizia (*Albizia procera*) y la maga (*Thespesia grandiflora*). Otras especies identificadas se incluyen en la **Tabla de Flora**, ver **Tabla 1**.

Las especies de fauna identificadas en el área fue bastante limitada según puede apreciarse en la **Tabla de Fauna**, ver **Tabla 2**.

Tabla 1 - FLORA

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
	<i>Albizia procera</i>	Albizia
BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo
COMMELINACEAE	<i>Commelina diffusa</i>	Cohitre azul
COMBRETACEAE	<i>Terminalia catappa</i>	Almendro
GRAMINEAE	<i>Eleusine indica</i> <i>Panicum laxum</i> <i>Paspalum millegrana</i>	Pata de gallina Malojillo de monte Cortadora
LEGUMINOSAE		
MIMOSOIDEAE	<i>Mimosa ceratonia</i> <i>Mimosa pudica</i>	Zarza Morivivi
	<i>Thespesia grandiflora</i>	Maga
MALVACEAE	<i>Urena lobata</i>	Cadillo
PALMACEAE	<i>Cocos nucifer</i>	Palma de cocos

Tabla 2 - FAUNA

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
AVES		
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao

COLUMBIDAE	<i>Columbina passerina</i> <i>Zenaida aurita</i>	Rolita Tórtola
CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Judío
EMBERIZIDAE	<i>Coereba flaveola</i> <i>Quiscalus niger</i> <i>Tiaris bicolor</i>	Reinita Mozambique Gorrión negro
TROCHILIDAE	<i>Anthracothorax dominucus</i>	Zumbador dorado
TYRANNIDAE	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Pitirre
REPTILES		
IGUANIDAE	<i>Anolis cristatellus</i> <i>Anolis pulchellus</i>	Lagartijo común Lagartijo de jardín
HYMENOPTERA APIDAE FORMICIDAE VESPIDAE	<i>Solenopsis invicta</i>	Abejas Hormiga Avispas

4. b Especies y/o áreas críticas para la vida silvestre

De acuerdo con el manual de áreas críticas para la vida silvestre, “Critical Coastal Wildlife Areas of Puerto Rico” publicado por el DRNA, el área del proyecto no se encuentra dentro de áreas clasificadas como críticas para la vida silvestre. El área crítica más cercana lo es el Bosque de Guajataca y se ubica a unas 15 millas al Nordeste.

4. c Conclusiones y/o Recomendaciones

De acuerdo con la data recopilada podemos concluir que:

- (1) En el área se identificaron 12 especies de flora y 14 especies de fauna.
- (2) El área de estudio comprende terrenos cubiertos limitadamente por pastos y ausente de especies arbóreas, la finca esta desprovista de vegetación arbórea en más de un 98% de su área total. Solo se observo árboles fuera del área del proyecto, en sus colindancias. Estas especies no estarán en peligro debido a los retiros de las colindancias, y por estar en fincas distintas a la propuesta para extracción.
- (3) No se identificó área con potencial de humedal.

Por lo tanto, se ofrecen las siguientes recomendaciones:

- (1) Se recomienda que la extracción propuesta se pueda realizar según planificado.
- (2) Se recomienda que luego de concluidas las actividades de extracción se implemente un plan de reforestación en el área afectada con vegetación típica de la región. Esto equivale al cumplimiento con un plan de mitigación.
- (3) En cuanto a la fauna, no se observaron especies críticas que puedan verse afectadas por la acción propuesta. Es de esperarse que durante la etapa de extracción algunas de estas especies se alejen a áreas de mayor tranquilidad en las cercanías del proyecto dentro de la finca principal. Estas especies deben mantenerse en las cercanías y posiblemente repoblen las áreas toda vez terminada la extracción y considerando que la mayor parte de estas especies se encuentran comúnmente en áreas pobladas y desarrolladas.

5. Tipos de Suelos

En términos generales y conforme con información obtenida en el Catastro de Suelos del Área de Mayaguez, los suelos en el área del proyecto pertenecen a las

series: Coloso limo arcilloso lómico (Cn), y Santoni arcilloso (Sn), ver **Figura 3**.

Una breve descripción de estos suelos se incluye a continuación:

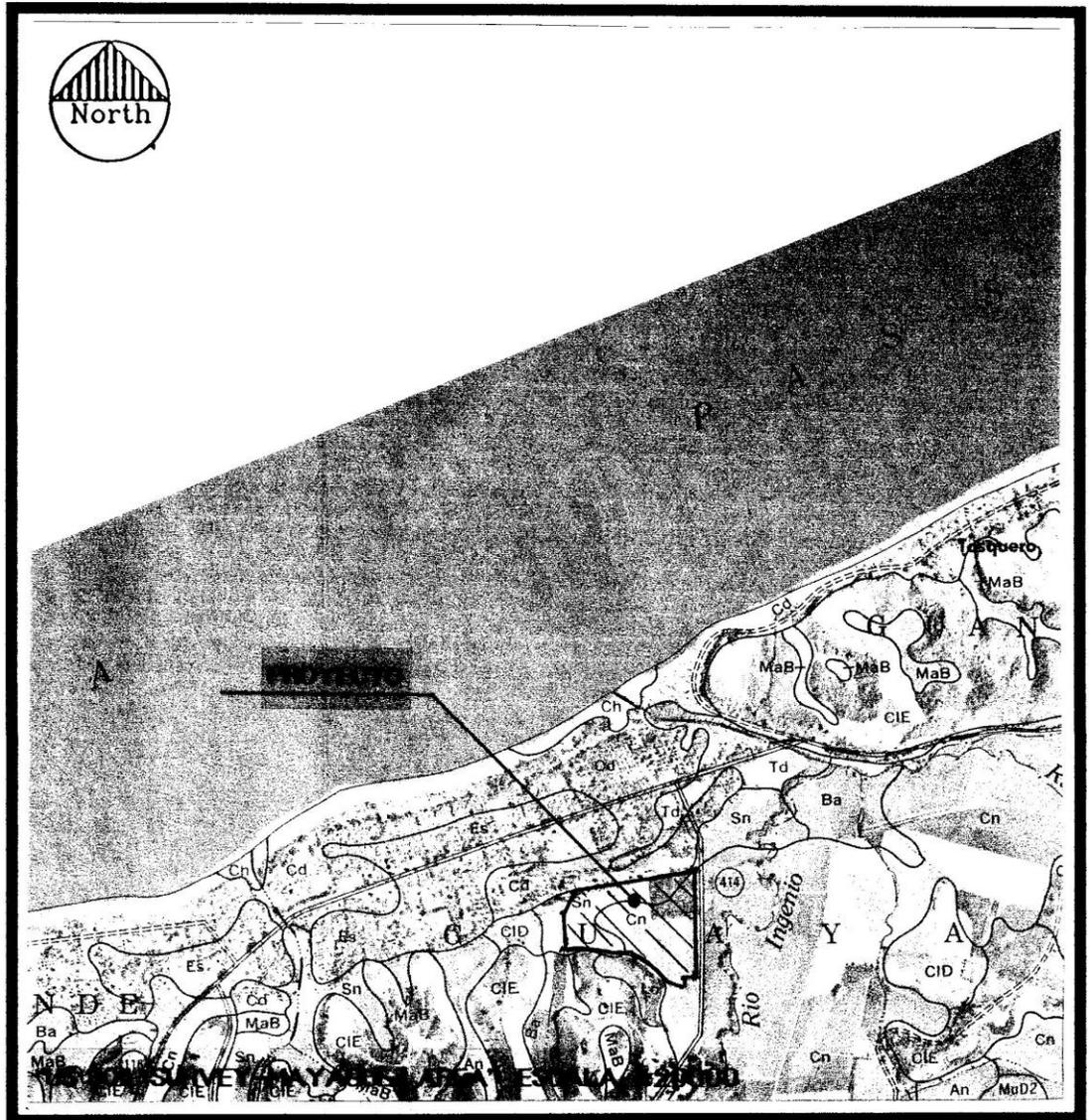
Cn- Coloso limo arcilloso lómico – este suelo es llano y se ubica principalmente en los llanos inundables. Ocurre en franjas a lo largo de la costa, en áreas cercanas y no muy lejos de los ríos y quebradas. La profundidad al nivel freático varía desde 24 a 48 pulgadas. La capa superficial es pardo oscura, ligeramente ácida y de textura limo arcilloso lómica. Se ha formado en materiales aluviales comúnmente de limo y arcilla. La permeabilidad es moderada y la capacidad de retención de agua es alta.

Sn- Santoni arcilloso – son terrenos llanos con pobre desagüe y permeabilidad lenta. Al igual que la Serie Coloso antes descrita, se encuentran en los llanos inundables a lo largo de ríos y quebradas, y cercano a montes calizos. Es un suelo formado en los depósitos de materiales de origen volcánico y calizo. La profundidad al nivel freático es desde 20 hasta 36 pulgadas.

6. Geología

La geología del área se compone principalmente de depósitos sedimentarios.

Conforme con Watson H. Monroe (USGS Map 1-569), estos pertenecen a las



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo - MAS, INC.

MAPA DE SUELOS

FIG.3

Formaciones de Depósitos de Playa y Depósitos Aluviales, los cuales datan del Cuaternario, ver **Figura 4**. Una breve descripción de esta formación se incluye a continuación:

Depósitos de Playa (Qa) – consisten principal de arenas cuárcicas y fragmentos de conchas, con algunos fragmentos de otros minerales resistentes a la intemperización, la cementación con carbonato de calcio en las rocas areniscas es común.

Las condiciones del subsuelo en el área del proyecto varían de acuerdo con las formaciones geológicas existentes. Para obtener información del subsuelo, se realizó un estudio geotécnico consistente en seis (6) perforaciones para extraer muestras de los suelos y determinar las propiedades de ingeniería. Dichas exploraciones revelan una correlación con el mapa geológico presentado, ver copia evaluación geotécnica en el **Apéndice 2**.

Los materiales descritos forman el 100 por ciento del área total de la finca, y son materiales propicios para la actividad de extracción propuesta.



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo-MAS, INC.

MAPA GEOLOGICO

FIG.4

6. a Hidrogeología

Características Regionales – Según se ha podido analizar en casos próximos al propuesto, la región donde estará localizado el proyecto es una zona de limitado potencial para el desarrollo de pozos de alta producción de agua subterránea, ya que en dicha región no se encuentran algunas de las formaciones geológicas sedimentarias del norte de Puerto Rico, las cuales son ideales para esta actividad. Este escenario en el ámbito regional implica que el proyecto propuesto no está situado precisamente sobre formaciones geológicas que son productivas, esto debido además, que en estas zonas ocurre infiltración salina dado la proximidad a la costa y las características granulométricas de los materiales sedimentarios en la zona.

De acuerdo con las publicaciones recientes del USGS y los mapas sobre fuentes de agua subterránea en la región, algunas de las formaciones geológicas más productivas corresponden a la Formación Aguada y la Formación Aymamón. Ninguna de estas unidades está presente en el área del proyecto.

Características del área propuesta – La posibilidad de extraer agua subterránea para uso potable en el área del proyecto es muy limitada debido a la proximidad a la costa lo que es un factor limitante dado las condiciones de intrusión salina en estas zonas. La posibilidad de pozos de

agua potable está regionalmente restringida a los suelos aluviales del interior y la formación Aymamón, principalmente.

Los suelos del área del proyecto están expuestos a ser perturbados por intrusión salina. Por tal razón, la posibilidad de obtener agua de buena calidad (potable) en estos suelos es desde limitada hasta nula. La otra formación geológica que se conoce como un acuífero productivo es la caliza Aymamón, la cual está distante al área del proyecto. Los afloramientos de esta formación caliza están retirados del área, y son los que forman los acantilados de la costa norte.

La extracción propuesta no afectará la hidrología local debido a que no se extraerá agua durante la creación de las fosas, no se alterara permanentemente los patrones topográficos, ni los de drenajes; por tanto no habrá cambio en los patrones de aguas superficiales o subterráneas. La actividad de extracción no afectara directamente el sistema de drenaje que discurre a través de la finca, debido a que se mantendrán los retiros reglamentarios (10 metros), y a su vez, se mantendrán los rasgos topográficos actuales. No habrá cambios topográficos permanentes dado a que durante la acción de extracción se rellenará el área de trabajo hasta llegar a la elevación actual, esto con material de relleno que ha tenido aprobaciones previas (en otras operaciones similares) del DRNA. Esta condición de trabajo permite que no se afecten los patrones de flujos subterráneos regionales. Las condiciones antes detalladas garantizan que

la finca mantenga al máximo su condición física, y que no se afecte por impactos de naturaleza hidrológica fundamentada por las labores de extracción propuesta.

7. Sistemas Naturales

7. a Humedales

Después de haber evaluado literatura disponible y de haber llevado a cabo la inspección de campo y el estudio de campo correspondiente, no se ha identificado área alguna cuyas características hidrológicas, vegetación y suelos pudieran cumplir con los criterios necesarios para ser clasificada como humedal.

7. b Cuevas y Cavernas

Uno de los sistemas naturales importantes que pueden encontrarse en la Isla de Puerto Rico son las cuevas o cavernas. Sin embargo, en el área que nos ocupa, no existen cuevas ni cavernas que puedan verse afectadas por la operación del proyecto propuesto.

7. c Reservas Naturales

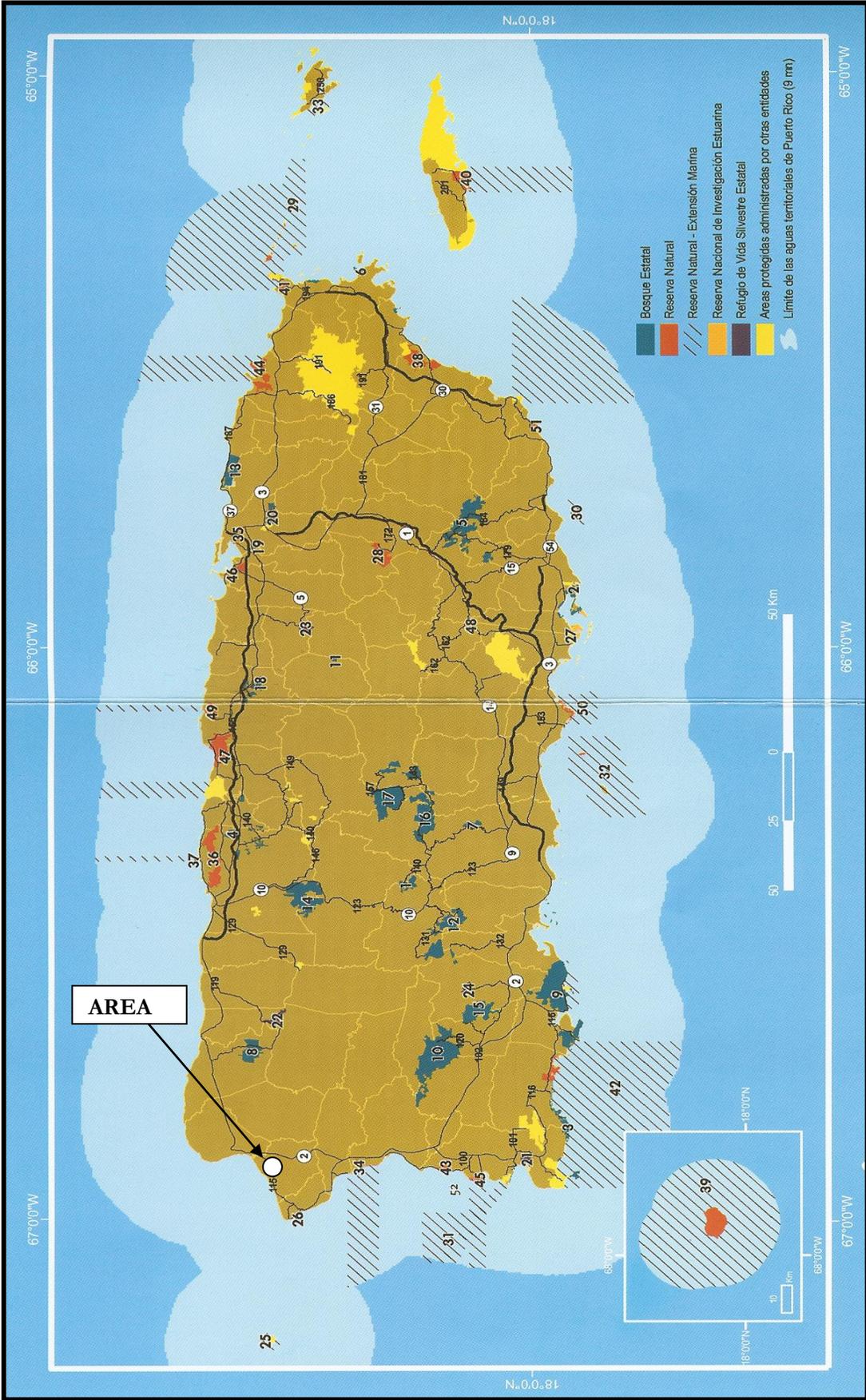
De acuerdo a la información obtenida de la División de Reservas y Santuarios adscrita al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) cercano al área que nos ocupa no existen lugares con esta clasificación.

7. d Bosques

El área más cercana al proyecto que el DRNA ha designado como bosque público se encuentra en los Municipios de Isabela y Quebradillas, y es el Bosque de Guajataca, ver **Figuras 5a y 5b**.

8. Uso de los Terrenos

Cercano al área del proyecto se ubican fincas que están en desuso a base de la calidad de los suelos. El uso residencial es de baja a moderada densidad y se delimita principalmente a lo largo de la Carretera Estatal PR-115. En ella se localizan unidades residenciales y comerciales. En la periferia del área del proyecto, y a lo largo del litoral costero se ubican ciertas facilidades proveedoras de amenidades orientadas hacia el uso residencial-turístico. Además, existen playas públicas aptas para el disfrute del público en general.



SOLICITUD PERMISO FORMAL EXTRACCION – EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

GEO-MAS, INC.
GEO-MAS, INC.

MAPA DE BOSQUES Y RESERVAS NATURALES
MAPA DE BOSQUES RESERVAS NATURALES

FIGURA 5 a
FIGURA 5

Clave: B.E. = Bosque Estatal R.N. = Reserva Natural R.V.S. = Refugio de Vida Silvestre R. Nac = Reserva Nacional R. B. = Reserva de Biosfera		Humedales/ Manglares	Arrecifes/ Praderas Yerbos Marín	Bioluminiscencia	Cavernas	Playa	Ríos/ Embalses/ Lagunas	Faro	Recursos Arqueológicos/ Históricos
1	B.E. del Pueblo						*		*
2	B.E. Aguirre	*	*	*		*	*		
3	B.E. de Boquerón	*	*			*			
4	B.E. Cambalache				*				
5	B.E. Carite						*		
6	R.N. del Bosque Estatal de Ceiba	*		*		*			*
7	B.E. Cerrillos						*		
8	B.E. Guajataca				*				
9	R.B. del Bosque de Estatal Guánica	*	*		*	*	*	*	*
10	B.E. Maricao						*		*
11	B.E. Monte Choca						*		*
12	B.E. Guilarte						*		*
13	R.N. del Bosque Estatal de Piñones	*	*	*	*	*	*		*
14	B.E. Río Abajo	*			*		*		*
15	B.E. Susúa						*		*
16	B.E. Toro Negro						*		*
17	B.E. Tres Picachos				*		*		*
18	B.E. Vega				*				
19	B.E. San Patricio								*
20	B. Urbano del Nuevo Milenio						*		
21	R.V.S. de Boquerón	*					*		
22	R.V.S. Embalse Guajataca						*		
23	R.V.S. Embalse La Plata						*		
24	R.V.S. Lago Luchetti						*		
25	R.N. Marina Isla Desecheo		*						
26	R.N. Marina Tres Palmas		*			*			
27	R.Nac. Investigación Estuarina de Jobos	*	*						
28	R.N. Cuevas y Cavernas de Aguas Buenas				*		*		*
29	R.N. La Cordillera	*	*			*			*
30	R.N. Arrecifes de Guayama		*						
31	R.N. Arrecifes de Tourmaline		*						
32	R.N. Isla Caja de Muertos	*	*		*			*	*
33	R.N. Canal Luis Peña		*			*			
34	R.N. Caño La Boquilla	*							
35	R.N. del Caño Martín Peña	*							
36	R.N. Caño Tiburones	*					*		
37	R.N. Cueva del Indio		*		*				*
38	R.N. Pantano, Bosque de Pterocarpus, Lagunas Mandry y Santa Teresa (Humacao)	*		*		*	*		*
39	R.N. Islas de Mona y Monito	*	*		*	*		*	*
40	R.N. de la Bahía Bioluminiscente de Vieques	*	*	*	*	*	*		*
41	R.N. Finca Seven Seas*	*		*					
42	R.N. de La Parquera	*	*	*		*			*
43	R.N. de la Laguna Joyuda	*		*		*	*		*
44	R.N. del Río Espíritu Santo	*	*			*	*		*
45	R.N. Finca Belvedere	*	*						*
46	R.N. de la Ciénaga Cucharillas	*					*		*
47	R.N. Laguna Tortuguero	*			*	*	*		*
48	R.N. Las Piedras del Collado	*					*		*
49	R.N. Pantano Cibuco	*	*			*	*		*
50	R.N. Punta Petrona	*	*			*	*	*	*
51	R.N. Manglar de Punta Tuna	*	*			*	*	*	*
52	R.N. Cayo Ratones	*	*			*	*		*

SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION - EMP. MUNDO REAL, INC.

GEO-MAS, INC.

CLAVE BOSQUES Y RESERVAS NATURALES

FIGURA 5 D

Basado en las características de la acción propuesta, en las cuales no se alterara permanentemente la topografía de la finca, donde no se construirán estructuras permanentes, en la cual no se generaran agentes contaminantes significativos o de gran impacto sobre el ambiente, y el uso de la propiedad una vez finalice la extracción no variara; se puede determinar que la actividad propuesta no conflije con los planes de usos de terreno de la zona. Podrá armonizar, debido a que la propiedad estará en su estado actual, ya que una vez se termine la extracción se reforestara la parcela acorde a los requerimientos normales para estas operaciones. Estas condiciones físicas habilitaran esta propiedad a ser utilizada para la operación de extracción, acorde los planes de usos de terrenos para esta región.

Además, la acción propuesta y discutida en detalle en este documento no contempla un cambio de uso de terreno ni rezonificación. Una vez termine la fase de extracción, la propiedad permanecerá con la zonificación actual, y los mismos parámetros de uso de terreno.

Al Norte, Sur, Este y Oeste existen varios predios de terrenos sin desarrollar. Algunos de estos fueron usados en el pasado para la extracción de arena. Además, durante la época de gran actividad de siembra de la caña, hasta los años 70, gran parte de los terrenos en la zona fueron utilizados para esta aplicación. Esta práctica fue abandonada por el bajo rendimiento a base de las pobres características de los suelos, y a cambios económicos en la Isla. Al

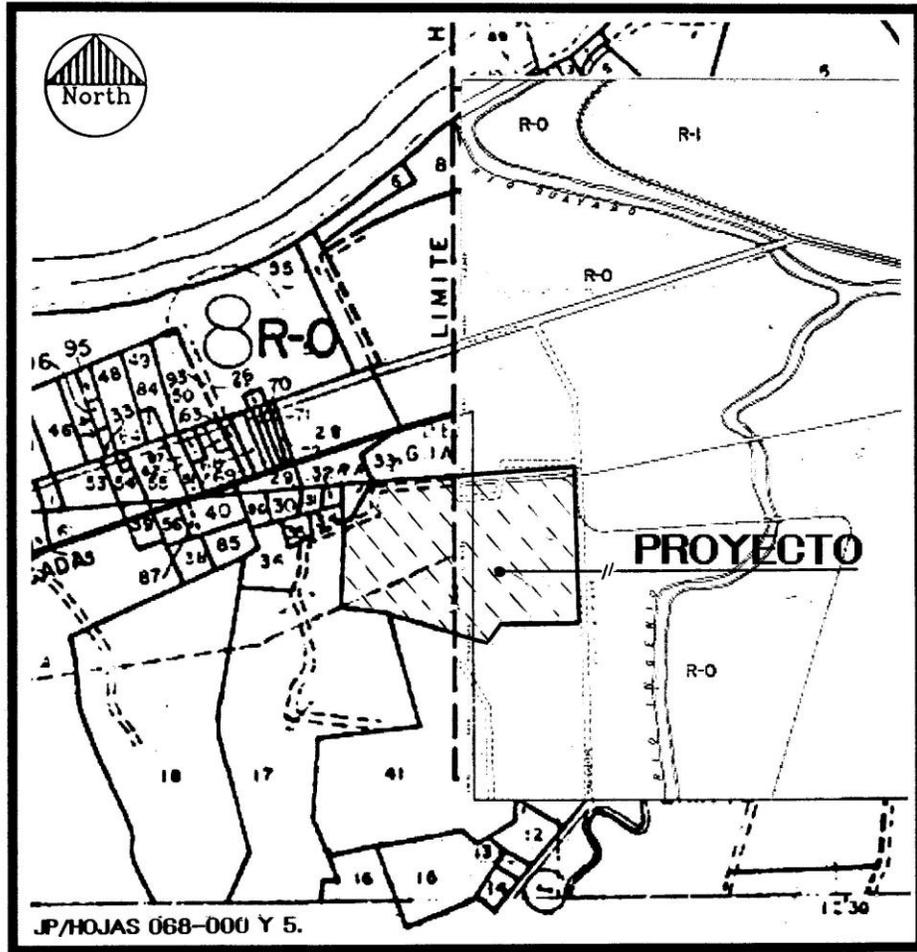
presente esta labor ha cesado en su totalidad, por lo que estas fincas se encuentran principalmente en desuso.

Ahora, se propone obtener un permiso de extracción de la corteza terrestre del Departamento Recursos Naturales y Ambientales únicamente para la finca objeto de consulta. Según señalado, en terrenos aledaños se han desarrollado proyectos similares al propuesto.

9. Zonificación de los Terrenos

De acuerdo a los Mapas de Zonificación de la Junta de Planificación para el Área de Aguada (Hojas Numero: 5 y 068-000), las cual cubren la zona donde se ubica el área del proyecto, esta se localiza en un área Zonificada R-0, ver **Figura 6**.

Los usos de los terrenos en el área han variado al pasar de los años, desde siembra de caña, pastoreo, sea bovino o vacuno, hasta el desuso. Actualmente, muchos de los terrenos se usan marginalmente o se encuentran en abandono. El área propuesta fue eventualmente impactada por acciones de arado del terreno durante la siembra de la caña. Posterior a este uso - siembra de caña - no se han desarrollado otras actividades en la finca objeto de esta consulta.



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo-MAS, INC.

MAPA DE ZONIFICACION

FIG.6

Una extendida porción de los terrenos objeto de esta consulta están zonificados R-0, por tanto la parte proponente solicita que se apruebe el proyecto de extracción de material de la corteza terrestre, el cual es cónsono con la clasificación del área y la baja densidad de la zona. Además, es a bien indicar que la actividad de extracción será una de uso temporero hasta que se utilice la totalidad de la reserva, estimada en unos tres (3) anos.

10. Cuerpos de Agua en el Área

Dentro de los límites de la propiedad no existe sistema de canales o de desagües. Solo colindante al límite Norte se localiza un canal de desagüe (sistema de drenaje) que descarga las escorrentías que fluye de la finca y de los terrenos próximos al Oeste. Estas escorrentías fluyen bajo la Carretera Estatal PR-414 a través de una tubería en hormigón. Esta estructura se localiza cercana a la esquina noreste de la finca. Este sistema y el canal se encuentra libres de obstrucciones cercano y aguas abajo del punto de descarga de la tubería, por tanto no se interrumpe el libre fluir de las aguas dentro de la finca objeto de consulta.

Al norte se localiza el Océano Atlántico. El Canal de La Mona se localiza a 900 metros (2,300 pies) de la colindancia norte. Al noroeste y a unos 600 metros (2,000 pies) se localiza el Río Guayabo. El Río Ingenio se ubica a unos 150 metros (500 pies) al oeste. Estos sistemas no se afectarán por la actividad actual

a base de la distancia entre ellos, el área propuesta para extracción, y por la metodología de extracción a ser implantada.

11. Cuerpos de Agua Impactados por la Acción Propuesta

A base del desarrollo propuesto y el área de ocupación, no se impactarán los cuerpos de agua en la zona. Según mencionado, el Canal de La Mona se localiza a 900 metros de la colindancia norte. Al noroeste y a unos 600 metros se localiza el Río Guayabo. El Río Ingenio se ubica a unos 300 metros al oeste. Estos cuerpos de agua no se afectarán durante la operación del proyecto por la distancia a la finca.

El drenaje antes mencionado (canal de desagüe) y que discurre paralelo a la colindancia Norte, como norma de las condiciones de los permisos de remoción de terrenos el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales establece que las actividades de extracción se inicien a 10 metros de su margen. Por tanto, dada esta distancia de la colindancia del proyecto, la acción de extracción estará a no menos de 10 m (~33 pies) de dicho sistema. Esta distancia crea una zona de amortiguamiento suficiente para evitar cualquier impacto sobre el canal de desagüe. Por la misma razón no se impactarán los ríos aledaños ni la zona costera al mantenerse los retiros reglamentarios al canal y la implantación de las medidas de control de la erosión y sedimentación a ser detalladas en la solicitud del Permiso General para Otras Obras a ser presentado ante la Junta de Calidad Ambiental previo al inicio de los trabajos de extracción. Este permiso describe las

medidas de control de la erosión, de polvo fugitivo, y de desperdicios sólidos no-peligrosos a ser desarrolladas durante las actividades de extracción, y de esta manera minimizar la erosión y sedimentación de los terrenos, la contaminación del aire, y de los terrenos al igual que las aguas de escorrentías que fluyan sobre estos.

No existen otros cuerpos de agua dentro de un radio de 400 metros que se afecten por la actividad a desarrollarse.

A base del estudio geotécnico realizado por Advanced Soil Engineering, el nivel freático se localiza aproximadamente entre los tres (3) hasta los 12 pies bajo el nivel del terreno. Referente al impacto del depósito de relleno que se aplique a las fosas a crearse con la extracción de materiales de la corteza terrestre y cuya permeabilidad resultante podría tener un efecto sobre los sistemas cercanos, cabe mencionar que las aguas subterráneas no se afectarán significativamente en la zona dado el área limitada por la extracción propuesta y al factor que regionalmente los materiales presentes en la periferia consisten en depósitos de arenas, gravas y arcillas. Estas condiciones son indicadoras de que la movilidad y la calidad de las aguas no han de afectarse de forma significativa como para cambiar el curso del drenaje subterráneo. Además, esta acción de relleno simultáneo de las fosas de extracción se ha realizado en otras localidades bajo la dirección y supervisión del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales en la zona costera sin que ocurran efectos negativos sobre la calidad ni flujo de las aguas subterráneas.

Cabe indicar que bajo el nivel máximo de extracción, permanecerá material granular el cual mantendrá la movilidad y el flujo de las aguas subterráneas. Esta condición evita la creación de obstáculos subterráneos significativos durante el flujo normal. Por tanto, se concluye que el depósito de material terrestre con características de permeabilidad comparables resultará en un efecto ambiental limitado, o no impacto negativo en la zona.

12. Pozos de Agua Potable en el Área

No se han ubicado pozos de agua potable dentro del área propuesta ni en la periferia hasta 460 metros (1,500 pies) de alcance, ver certificado en **Apéndice 3**.

13. Zonas Inundables

Conforme con los Mapas de Zonas Susceptibles a Inundaciones de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (“FEMA”), Panel Núm. 72000C0140H, la totalidad del área propuesta está fuera de los límites de áreas inundables, ver **Figura 7**. La zona inundable cercana, *Zona AE*, se encuentran fuera de los límites del área del proyecto. Aun así, a base de la acción propuesta y la localización para el área inundable, el proyecto no se afecta significativamente por dicha condición. Cabe mencionar que la única acción a realizarse es la remoción de material bajo el nivel freático y el relleno hasta llegar a la elevación actual. Por tanto, no se afectarán los niveles de inundabilidad dentro y próximo al



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo-MAS, INC. MAPA DE ZONAS INUNDABLES FIG.7

área del proyecto al mantenerse las elevaciones actuales una vez finalizada la remoción del material terrestre.

Como dato adicional, los sectores costeros de la Isla son impactados por marejadas luego de haberse removido el área de dunas. Los más notables son el Sector Terraplén en Piñones y el Sector Costero desde Barceloneta hasta Arecibo. En el área de Aguada esta condición es distinta debido a que la distancia desde el límite costero actúa como una zona de amortiguamiento. Esta a su vez funciona como medida protectora durante los eventos de marejadas. Otro factor de protección contra las marejadas lo es la barrera de rocas areniscas y bancos de coral que se localizan en el área costera. Estos funcionan como una zona protectora que disminuye o anula la energía del oleaje o marejadas.

14. Infraestructura Disponible

Se cuenta con la infraestructura necesaria para la actividad, como un acceso hábil desde la carretera estatal colindante (PR- 414) que no ofrece problema para el acarreo de agregados. Esta vía pública está en condiciones aceptables para el proyecto propuesto. El lugar y la acción propuesta no requieren de infraestructura adicional como servicio de agua potable, servicio sanitario, servicio de energía eléctrica u otros. Esta determinación se basa en que solamente se realizara la extracción y acarreo del material obtenido, no se realizaran labores de proceso durante las labores propuestas.

Las necesidades de agua potable del proyecto se suplirán mediante el uso de termos con agua fría (tipo “igloo”) Para los empleados y visitantes se proveerá un sistema portátil sanitario. Este último recibirá servicio de la compañía que provea el sistema.

15. Distancia a la Residencia más Cercana

La residencia más cercana se ubica al Este, próxima a dicha colindancia. La misma se localiza a unos 35 metros (115 pies) de dicho límite con el área propuesta, al otro lado de la PR-414.

16. Distancia a la Zona de Tranquilidad más Cercana

A base de la localización del proyecto, la zona de tranquilidad más cercana se ubica próxima al sur de la Carretera Estatal PR-115, y es la Escuela Publica Comunitaria Antonio Sánchez Ruiz. Esta unidad escolar se localiza a unos 650 metros (~2,100. pies) de la colindancia Oeste de la finca, en el Km 19.8 de la Carretera Estatal PR-115.

17. Rutas de Acceso al Proyecto

El acceso directo hacia y desde el proyecto es la carretera estatal colindante al Este, la PR-414, la cual a su vez conecta a unos 300 metros al Norte con la Carretera Estatal PR-115. Estas vías son en asfalto y en buenas condiciones. Se

entiende que poseen la capacidad suficiente para absorber el tránsito adicional que generará el proyecto. Aún así se mejorará la geometría del área de acceso mediante el desarrollo de una entrada en tierra y/o asfalto para acomodar el tránsito adicional a generarse.

El acceso principal y mejoras a la vía pública serán realizados según las normas y requisitos del Departamento de Transportación y Obras Publicas.

18. Tomas de Agua Potable

En la periferia del proyecto propuesto no existe toma de agua, tanto pública como privada.

19. Áreas Ecológicamente Sensitivas

El área del litoral costero y los ríos adyacentes son lo que puede considerarse como altamente sensitivos. Otra área a considerar es el canal de drenaje que discurre paralelo a la colindancia Norte de la propiedad. Este sistema quedará protegido en su estado actual ya que la actividad propuesta contara con una cantidad extensa de medidas de control que minimizara o eliminara cualquier impacto significativo sobre el medio ambiente, tal como el retiro de la actividad de extracción a 10 metros de su limite. Se presentara ante la Junta de Calidad Ambiental la correspondiente solicitud de Permiso General para Otras Obras en el cual se detallaran las medidas de control de la erosión y sedimentación, las de

emisiones de polvo fugitivo, y las de generación de desperdicios sólidos no-peligrosos. Esto detalla las medidas a ser implantadas para minimizar o anular los efectos durante la etapa de extracción de terreno. Como es requerimiento ante la Junta de Calidad Ambiental, se presentaran informes detallando las medidas implantadas y/o cualquier establecimiento de medidas adicionales.

Además, se mantendrán los retiros reglamentarios (10 metros) de los sistemas naturales presentes cercano de los límites de la finca objeto de permiso. De ser necesario durante la operación, se consultaran a las agencias que puedan brindar recomendaciones durante la operación del proyecto, de manera tal que se pueda garantizar la protección de los sistemas antes mencionados, y adyacentes en el área de operación. A medida de protección se implantaran, pero sin limitarse, la estabilización del área de entrada y salida con una camada de piedra para el control de sedimento sobre la vías de rodaje; filtros de pacas de heno, de piedra triturada y de "silt fence" para las aguas de escorrentías; bermas en tierra- con o sin filtros de piedra y pacas de heno- para la disposición de los flujos de aguas de escorrentías durante eventos de lluvias intensas; asperjación mediante uso de camión tanque durante periodos de sequías para aminorar la emisión de particulados a la atmósfera, estas medidas entre otras podrán ser desarrolladas una vez se desarrolle la actividad de extracción.

III. DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA

1. Memorial Explicativo

La acción propuesta propone realizar la extracción de material terrestre presente dentro de los límites de una finca localizada en el Barrio Guayabo del término municipal de Aguada. Según indicado, el desarrollo propuesto se encuentra en una parcela con área de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados), y estará ocupando la totalidad de la finca, ver **Figura 1**

Esta acción se llevará a cabo utilizando el método conocido como extracción de material de la corteza terrestre bajo el nivel freático (dragado). Se conoce de esta forma dado el alto nivel del manto freático, el cual está en promedio a ocho (8) pies bajo el nivel del terreno para esta finca, según el estudio geotécnico realizado por la compañía Advanced Soil Engineering, ver **Apéndice 2**. Se propone extraer material a razón de 1,000 metros cúbicos por día, con una reserva de 320,000 metro cúbicos.

El método operacional de la acción propuesta consiste en remover la capa vegetal, la cual será acumulada dentro de los límites de la finca. Este material será utilizado para cubrir las áreas rellenadas y de esta manera proveer una capa de material donde se desarrolle vegetación típica del lugar. Luego utilizando una excavadora se extrae el material del subsuelo hasta una profundidad de cuatro (4)

metros bajo el nivel freático. Durante esta operación se crean fosas con un área superficial no mayor de 1,000 metros cuadrados.

Una vez extraído el material, y de ser necesario para la venta, se clasifica mediante el uso de una zaranda. Este equipo, el cual funciona mediante un proceso en seco, separa el material granular según su tamaño. Este se distribuye según su uso propuesto, o bien en arena o material de rechazo. La arena es vendida para su uso en la construcción local (Ej. Hormigoneras, Asfalteras, pequeños constructores, otros). Finalmente, el material es acarreado por los camioneros independientes desde el lugar de operación. Es a bien indicar que no se procesara material en esta área.

Según descrito, una vez se realiza el proceso de extracción, se construyen fosas, las cuales se rellenan con material selecto el cual tiene que ser previamente aprobado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. El material de rechazo, resultante de la operación de extracción, podría ser también utilizado durante el proceso de relleno de la fosa. Esto abunda en la movilidad del flujo subterráneo, en conjunto con el material de relleno, ambos a ser depositados para rellenar el área trabajada, y a su vez alcanzar el nivel topográfico actual.

A esos efectos, se obtendrá material de relleno de la operación del Sr. Nicasio Agront Sánchez, el cual tiene un Permiso Formal de Extracción de material de la corteza terrestre, para tener una fuente de material a ser utilizado durante la actividad de relleno de las fosas. Copia de este permiso se presenta en esta

DIA-P ante el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales durante el proceso de evaluación de esta solicitud y/o previo a la aprobación del permiso de extracción. El compromiso a realizarse (acuerdo de suministro de material de relleno) asegurará el volumen de material necesario al momento de llevarse a cabo el relleno de cada fosa. Copia de este acuerdo se presentara ante el DRNA una vez se considere viable la acción propuesta, y previo a la emisión del permiso de extracción.

2. Necesidad y/o Justificación del Proyecto

El desarrollo de este proyecto tendrá un impacto positivo significativo en el desarrollo económico de Aguada y en relativa escala en municipios adyacentes. Durante su operación se generarán empleos, los cuales serán reclutados de la fuerza trabajadora local. Esto crea ingresos y seguridad económica a los padres de familia empleados.

Además de tener un efecto multiplicador de la inversión, constituye un aumento en la base económica del municipio de Aguada y un aumento en la creación de empleos directos e indirectos, sumamente necesario en la región Noroeste de Puerto Rico. En resumen, tiene un impacto positivo significativo en la economía local y en la economía regional.

El no desarrollar la acción propuesta no se justifica en términos de la cantidad de empleos directos e indirectos que no se generarán en un área que actualmente tiene un por ciento de desempleo considerable y la necesidad de facilidades para

proveer agregados a las industrias de la región, municipios circundantes y otros lugares de la Isla. Es a bien indicar que no se procesara material en esta área.

3. Costo Total del Proyecto

El costo actual de operación física del proyecto será de \$50,000 anuales. Además, durante la etapa de operación se generarán alrededor de nueve (9) empleos directos con una nómina aproximada de \$104,000 anuales. En su totalidad el desarrollo de la actividad propuesta representa una costo de aproximadamente \$154,000 anuales.

4. Volumen de Movimiento de Terreno

A base del análisis de reserva de material se determinó que existen unos 320,000 metros cúbicos disponibles para ser extraídos. Ante esta cifra, se propone extraer a razón de 1,000 metros cúbicos por día. Este volumen es normal para actividades de extracción productoras de agregados ante la demanda por estos en la industria de la construcción y operaciones anexas. No obstante, el mismo será de corta duración e intermitente, por el tiempo que dure la actividad y parcialmente reversible en su naturaleza. Se anticipa que la extracción dure unos tres (3) años, basada en la demanda por material arenoso. Es a bien indicar que no se procesara material en esta área, solo de ser necesario se clasificara por tamaño.

La actividad se hará de forma controlada y conforme a las condiciones del permiso que emita el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, y la Junta de Calidad Ambiental, donde se establecerán los controles necesarios para minimizar la erosión y/o sedimentación. Estos efectos serán minimizados mediante la colocación de filtros hechos con mogolla y de diques construidos con el material de rechazo, entre otros. Además, durante esta fase se mantendrán las medidas de control descritas en el Plan de Control de la Erosión y Sedimentación (Plan CES) y el Permiso de Fuente de Emisión (PFE) y de Desperdicios Sólidos (DS-3) a ser presentados ante la Junta de Calidad Ambiental (JCA) mediante la presentación del Permiso General correspondiente.

Una vez finalizada la actividad de extracción propuesta, no se propone mantener activa ya que no existen remanente de finca, o propiedades anexas a ser incluidas.

5. Niveles de Ruido

La operación del proyecto incrementará levemente el nivel de ruido en el área, siendo mayor durante la etapa de operación, comúnmente entre las 6:00 AM hasta aproximadamente las 6:00 PM. Debido a la naturaleza del proyecto, los retiros reglamentarios, y la preservación de vegetación arbórea en las colindancias, el impacto por ruido podrá ser mitigado.

Como se ha indicado anteriormente, se vislumbra que ocurra un leve incremento en los niveles de ruido durante la etapa de operación del proyecto siendo esto algo normal para esta operación. El aumento será uno de carácter temporero e intermitente y ocurrirá solamente durante horas laborables, cinco (5) días en semana.

Los ruidos en este tipo de proyecto son generados principalmente por los motores de la maquinaria pesada (palas mecánicas, escavadoras, camiones, grúas, etc.) utilizadas en la construcción. Se ha encontrado que los niveles de ruido producto por el equipo pesado de construcción fluctúan entre 78 y 88 decibelios. Ver en la **Tabla 3** los niveles de ruidos en decibeles generados por equipo de construcción a una distancia de 50 pies.

6. Medidas de Control de Ruido

Para minimizar el posible impacto del ruido, se recomienda el llevar a cabo las actividades de movimiento de tierra durante las horas diurnas de 6:00 AM a 6:00 PM de lunes a viernes. Además, todo el equipo pesado que se use en el proyecto se debe conservar en condiciones satisfactorias de operación para así controlar eficazmente las emisiones a la atmósfera y los niveles de ruido. También se deberá cumplir con las disposiciones del Reglamento de Control de Ruidos de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

TABLA 3

Ruido Generado por Equipo de Construcción

Equipo	Nivel de Ruido en DBA a 50 pies
1. Movimiento de terreno	
Niveladoras	80 – 93
Camiones	82 – 94
Cargadores	71 – 84
Tractores	77 – 95
Rodillos	73 – 75
2. Acarreo de materiales	
Mezcladora de Hormigón	74 – 87
Grúas	75 – 88
3. Hincado de Pilotes	95 - 105

Hay que tener en cuenta que el lugar es uno **prácticamente aislado** donde las actividades de extracción estarán moderadamente distantes de cualquier aglomeración de viviendas y por consiguiente la sensibilidad al ruido (el impacto de ruido) se verá proporcionalmente reducida por el factor mitigante de la distancia (entre la fuente y el receptor). Esto se debe al principio científico, de que el nivel de sonido disminuye aproximadamente 6 dBA cada vez que la distancia en el aire

libre, entre el origen del sonido y su receptor, es duplicada. A manera de ejemplo, 100 dBA a 15 metros de distancia se convierten en 94 dBA, 88 dBA, 82 dBA, etc. a 30 metros, 60 metros, 120 metros, etc. respectivamente. Para aquellos receptores sensitivos que puedan verse afectados por la operación del proyecto, se tomarán las medidas necesarias para minimizar el mismo usando el equipo adecuado. Además, todo equipo de motor utilizará atenuadores de sonido (mufflers) en sus motores como medida de control, según requerido por ley.

Recalamos, que en el interés de no afectar estos residentes de la periferia se establecerá una zona de amortiguamiento, tal como preservación de vegetación en las colindancias, y de esta manera minimizar el impacto por sonido. Esta tiende a eliminar o atenuar el ruido emitido por los equipos pesados, los vehículos de acarreo u otros. Además, la siembra y mantenimiento de vegetación es una medida de control aceptada por la JCA por su eficacia en atenuar el sonido.

7. Medidas de Protección a los Sistemas Naturales

El único sistema natural en el proyecto es el drenaje que discurre paralelo a la porción norte de la finca. Este estará protegido dado que se mantendrán los retiros de su límite, y que la acción propuesta no afectara los patrones de las aguas de escorrentías en la propiedad, ni los de las aguas subterráneas (es

requerimiento el relleno de las fosas con material granular que permita la transmisibilidad del flujo subterráneo). Estas condiciones harán que no esté en conexión directa con la acción propuesta. De esta manera se elimina la posibilidad de desestabilizar este recurso natural. A su vez, la extracción se realizará conforme los requisitos y recomendaciones de las agencias reguladoras, tales como el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, y de la Junta de Calidad Ambiental.

En referencia al área del litoral costero y los ríos adyacentes, estos sistemas quedarán protegidos en su estado actual por la distancia a los mismos, y que la actividad propuesta contara con una cantidad extensa de medidas de control que minimizara o eliminara cualquier impacto significativo sobre el medio ambiente. Sobre este particular, se presentara ante la Junta de Calidad Ambiental las correspondientes solicitudes de Permiso para el Control de la Erosión y Sedimentación (Permiso CES), de Permiso Fuente de Emisión (PFE) y de Desperdicios Sólidos (DS-3) acorde a las condiciones generales y específicas detalladas en el Permiso General para Otras Obras. Este permiso detalla las medidas a ser implantadas para minimizar o anular los efectos durante la etapa de extracción de terreno. Es a bien indicar que no se procesara material en esta área.

8. Consumo Estimado y Abasto de Agua

La actividad no requiere servicio de agua potable o de otra índole. Todo el proceso de extracción y el clasificado en la zaranda es uno enteramente en seco. Las

necesidades de agua potable del proyecto se suplen mediante el uso de termos con agua fría (tipo "igloo"). De ser necesario el regado de agua para el control de las emisiones a la atmósfera, se utilizara un camión tanque el cual será abastecido mediante arreglo con la AAA en algún punto de abasto, o mediante arreglo contractual con un proveedor privado.

Se prevé que durante la época de verano puede ser necesario mas frecuente el regado con el camión tanque. Basado en experiencia con operaciones de este tipo, se considera usar unos 300 galones por semana. Este volumen no es problemático en obtener para este tipo de actividad.

9. Volumen y Lugar de Disposición de las Aguas Usadas

Las necesidades de servicio sanitario del proyecto se suplirán mediante el uso de retretes portátiles típicos, como son los de uso común en obras de construcción (ie. Port-O-Let, A-1, Septix u otro) Según estimados se producen cerca de unos cinco (5) galones de aguas usadas diariamente. Será responsabilidad del proveedor y operador del equipo el disponer adecuadamente de los desperdicios sanitarios con la frecuencia que sea precisa.

Durante las actividades de operación no se utilizará agua. Solamente se llevará a cabo regado de agua en camiones tanque para controlar el polvo fugitivo. Además, no se prevé la construcción de sistemas de charcas de sedimentación y otros.

10. Sistema de Tratamiento de las Aguas Usadas

Según descrito en la Sección 9.0 (Volumen y Disposición de Aguas Usadas), no se utilizarán sistemas permanentes para disponer de aguas usadas. Se usarán sistemas portátiles (ie. Port-o-let) los cuales recibirán mantenimiento periódico del proveedor y operador de dicho equipo.

No se prevé la construcción de sistemas con o sin inyección al terreno a base de la actividad propuesta. Es a bien recalcar que la operación del equipo (zaranda) es en seco.

11. Tanques de Almacenamiento de Fluidos

Debido a que la actividad propuesta conlleva el uso de maquinaria pesada será necesario el uso de combustible diesel durante la fase de operación. Estos equipos serán unidades móviles (no estacionarias) las cuales a su vez estarán provistas con equipo de control de emisiones según requerido por la Agencia de Protección Ambiental Federal.

A los efectos de mantener una operación continua será necesario proveer una facilidad de almacenaje de combustible diesel para el equipo antes mencionado. A base del bajo consumo estimado para el buldózer, la excavadora, el "loader" u otros, el tanque de almacenaje no excederá de 500 galones.

El tanque de almacenamiento de combustible será localizado en un área elevada sobre el terreno y será provisto con un “liner” impermeable para recoger derrames de combustible de estos ocurrir durante la actividad, carga ó descarga. Se proveerá a la persona encargada de material necesario para el recogido de algún escape.

Cabe mencionar que en el área del proyecto no se realizarán labores mayores de mantenimiento. Se dará mantenimiento preventivo el cual incluye el cambio de piezas menores. Las labores mayores de mantenimiento se realizarán en talleres de equipo pesado.

12. Lugar de Disposición de la Escorrentía Pluvial

La disposición del agua pluvial durante la fase de extracción es manejada de acuerdo a la implementación del Plan CES a ser aprobado por la JCA. EL plan de manejo tomará en consideración los cambios topográficos a los que estará sujeta el área de operación, para poder mantener un patrón de drenaje similar al natural. De esta forma y mediante medidas correctivas temporeras y permanentes, se podrá garantizar una disposición del agua pluvial minimizando la erosión y sedimentación. Previo a su vencimiento y dentro del término reglamentario se presentará la correspondiente solicitud de renovación del Permiso General aplicable.

Durante la operación, la escorrentía será dirigida hacia las partes bajas, como ocurre actualmente, donde serán captadas por los sistemas a desarrollarse, utilizando la condición actual el cual discurre sobre el terreno y manteniendo el sistema natural de drenaje. Dado el concepto propuesto, extracción, en el mismo habrá una extensión de terreno expuesto. Por tanto, un gran porcentaje de la escorrentía se infiltra al terreno, el cual funcionará como un filtro natural a base de sus texturas y composición geológica, máximo cuando lo que existe en el área son materiales aluviales.

13. Tipo y Manejo de los Desperdicios Sólidos

En la etapa de operación, se generan desperdicios sólidos no peligrosos que están relacionados a las actividades propuestas. Estos consisten de: vegetación, cartón, latas, etc. Estos se almacenarán en recipientes adecuados de 55 galones y se dispondrán por el municipio con la frecuencia que sea necesaria, regularmente una (1) vez a la semana en el vertedero designado, mediante recogido en el área cercana o frente al proyecto. Durante esta fase se generaran aproximadamente 6 lbs. /día, tomando como valor crítico una capacidad total con nueve (9) personas por unidad, generando cerca de una (1) lb. /día por persona.

No se permitirá la quema a campo abierto de desperdicios durante la fase de operación, por lo que no se generarán desperdicios que puedan ser clasificados de carácter tóxico y/o peligroso.

14. Fuentes de Emisión Atmosférica

La calidad de aire en la región de Aguada se considera plenamente satisfactoria desde el punto de vista de los estándares de calidad primarios y secundarios. Más aún, puede indicarse que el área es una de logro para efectos de la Junta de Calidad Ambiental, según definido en el Plan de Implementación Estatal para Puerto Rico. Los estándares primarios tienen como propósito proteger la salud pública, mientras que los estándares secundarios protegen el bienestar público de efectos adversos conocidos o anticipados. Ambos estándares son promulgados por la Agencia de Protección Ambiental Federal (APAF).

Existen actualmente siete estándares nacionales que cubren los principales contaminantes atmosféricos. De estos, seis fueron promulgados por el APAF el 30 de abril de 1971, estableciéndose posteriormente el estándar relativo al plomo. Los estándares antes mencionados se describen en la **Tabla 4**.

TABLA 4

Estándares de Calidad de Aire de Puerto Rico

ESTANDARES DE CALIDAD DE AIRE DE PUERTO RICO

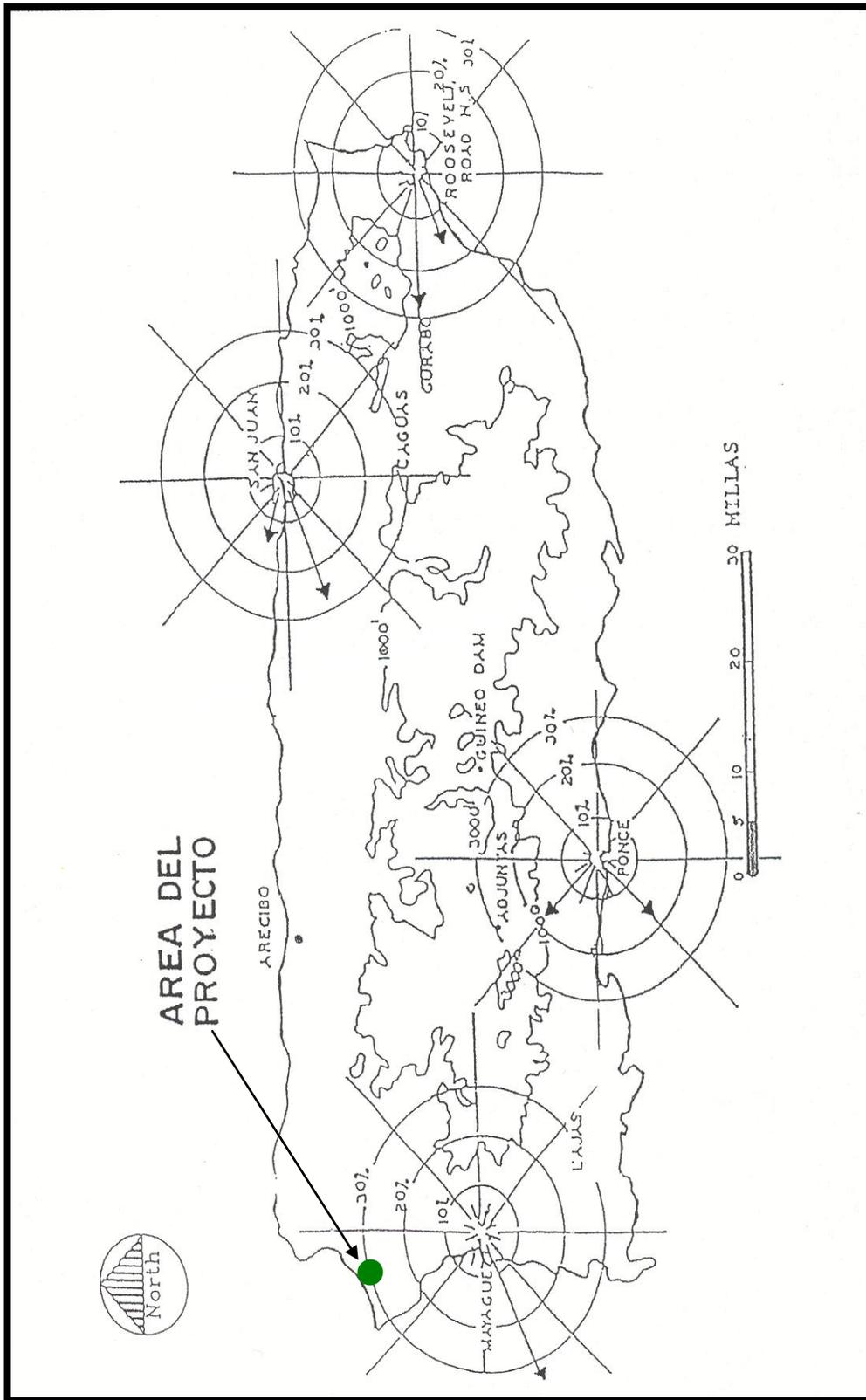
CONTAMINANTE	PERIODO DE TIEMPO	CONC. MAX.
PARTICULADO TOTAL SUSPENDIDO (PTS)	ANUAL, SECUNDARIA	60 UG/K3
	ANUAL, PRIMARIA	
	24-HORAS, SECUNDARIA	150 UG/K3 260 UG/K3
	24 -HORAS, PRIMARIA	-----
OXIDOS DE AZUFRE (MEDIDOS COMO SO ₂)	ANUAL, PRIMARIA	80 UG/K3
	24-HORAS, PRIMARIA	365 UG/K3
	3-HORAS, SECUNDARIA	1300 UC/K3 -----
	-----	-----
MONOXIDOS DE CARBONO (CO ₂)	1-HORA, PRIMARIA	40 MG/K3
	8-HORAS, PRIMARIAS	10 MG/K3 -----
OXIDANTES/OZONO (Ox/O ₃)	1-HORA, PRIMARIA	160 UG/K3 -----
DIOXIDO DE NITROGENO (NO ₂)	ANUAL, PRIMARIA	100 UG/K3
	ANUAL, SECUNDARIA	100 UG/K3 -----
HIDROCARBUROS (HC)	3-HORAS, PRIMARIA, SECUNDARIA	160 UG/K3 -----
PLOMO (Pb)	PROMEDIO	1.5 UG/K3
	TRIMESTRAL	----- -----

NOTAS:

1. NORMAS PRIMARIAS SON ESTABLECIDAS PARA PROTEGER SALUD PUBLICA.
2. NORMAS SECUNDARIAS SON ESTABLECIDAS PARA PROTEGER BIENESTAR PUBLICO.

La realización de este proyecto no conllevará contaminación atmosférica significativa. El movimiento de vehículos de motor en el área del proyecto, una vez habilitado, generará algunos contaminantes en el área. Aún así, no se prevé que se afecte significativamente la calidad del aire para la zona, dado el moderado volumen que transitará. Las únicas fuentes de emisión generadas por el proyecto durante la fase de extracción las constituyen mayormente los equipos pesados y los vehículos de motor. Normalmente, se acepta que los vehículos motorizados son los responsables por la contaminación atmosférica. Sin embargo, a los fabricantes se les exige que instalen equipos de control para la reducción de estas, por lo que no se espera impacto adverso significativo.

Otra fuente de emisión lo sería la materia particulada generada durante el proceso de la extracción de la corteza terrestre. Esta es mínima a base del volumen de extracción y que el material extraído estará húmedo por ser remoción bajo el nivel freático, por lo que es norma cuantificarla ante la Junta de Calidad Ambiental como “despreciable o insignificante” durante el proceso de permiso para una fuente de emisión ante dicha agencia. Parte de esta materia particulada es transportada por el viento, el cual por experiencia ocurre en dirección oeste-suroeste. Esta dirección concuerda con las proyecciones de frecuencia anual de los vientos, ver **Figura 8**. Por tanto la materia particulada transportada ocurrirá mayormente sobre áreas ligeramente pobladas, ver **Figura 1**. Aun así, este factor no es de preocupación debido a que durante la actividad de extracción se tendrá un camión tanque para la asperjación de las áreas expuestas. Esto minimizara la emisión de particulados a la atmósfera.



EXTRACCIÓN ' EMPRESAS MUNDO REAL, INC."

MAPA FRECUENCIA DE VIENTOS

GEO-MAS INC.

FIG.8

15. Equipo y/o Medidas para el Control de la Contaminación Ambiental

Es importante mencionar que durante la fase de operación (extracción) se generarán emisiones de particulados que serán controladas mediante la asperjación de agua. Además, durante esta fase se preparará e implementará un Plan de Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación (PLAN CES), tal y como lo requiere el DRNA y la JCA. A su vez, se obtendrá el permiso correspondiente para una Fuente de Emisión (PFE) de la JCA mediante el

Permiso General para Otras Obras. Durante la fase de operación, a base del movimiento limitado de vehículos a generarse, no se anticipa que los mismos afecten de forma significativa la calidad del aire en la zona.

16. Demanda de Energía Eléctrica

El desarrollo del proyecto no conlleva la utilización de energía eléctrica. Su propulsión en la zaranda es a través de una unidad independiente que activa las correas sin fin y el separador de agregados. Por tanto, no se contempla un impacto sobre la disponibilidad del sistema de la Autoridad de Energía Eléctrica. Es a bien indicar que no se procesara material en esta operación.

17. Acceso y Aumento en Tránsito a Generarse

El tránsito vehicular a ser generado durante la fase de operación puede ser absorbido por las carreteras estatales PR-414 y PR-115. La primera colinda por el Este con la propiedad bajo evaluación. Esto conlleva el desarrollo de un acceso principal a la finca del proyecto. Esto será en el kilómetro 0.3 a través de un camino privado en tierra con entrada en piedra, y/o asfalto. A su vez, se rotulará la presencia del mismo en esta vía pública para evitar cualquier problema a los usuarios particulares, según los requisitos regulares del Departamento de Transportación Y Obras Publicas.

Ante el desarrollo del proyecto, se generarán aproximadamente unos 40 viajes diarios por el acarreo del material durante el período pico (extracción a razón de 1,000 mc /día) Estos viajes utilizarán el acceso antes mencionado. Además, el nivel de uso de la vía principal es bajo el cual al sumarse al limitado impacto vehicular a generarse no afectará la vida útil y el nivel operacional de las vías anexas. De llevarse a cabo los 40 viajes al día, resulta en solo unos tres (3) viajes por hora durante las 12 horas de operación. Esta razón de viajes puede reducir, de disminuir las horas de trabajo.

18. Empleos Temporeros y Permanentes

La operación del proyecto genera aproximadamente nueve (9) empleos directos. Por otro lado, se estiman aproximadamente un promedio de 22 empleos indirectos. Este desarrollo tendrá un impacto positivo en la economía del área.

Esto a su vez, reducirá la tasa de desempleo del Municipio de Aguada así como de los demás pueblos de la región.

Los empleos a ser generados durante la operación del proyecto propuesto son para personal semi-diestro (choferes de camiones, celadores, etc.) Además, se generarán dos (2) a tres (3) empleos indirectos a otros proveedores (vendedores ambulantes, suplidores u otros) Esto tendrá un impacto positivo en la economía del área al generarse una nómina anual de aproximadamente \$104,000. Dicho personal se reclutará de la fuerza trabajadora disponible en la zona y de los municipios circundantes. Es a bien mencionar que el efecto multiplicador de cualquier inversión genera dos (2) o tres (3) empleos indirectos por cada empleo directo creado.

19. Recursos Arqueológicos

Las tierras propuestas fueron utilizadas para la siembra de caña en el pasado utilizando el método de arado del terreno, por tanto, a base de la actividad descrita no se observaron recursos que pudiesen ser catalogados como culturales o arqueológicos en el área del proyecto. A pesar de esta condición, los proponentes se comprometen a reportar cualquier hallazgo y detener los trabajos de extracción para proteger aquel recurso que se localice durante la realización de los trabajos. Cabe mencionar que durante la operación de proyectos cercanos no se ha encontrado material arqueológico y/o histórico durante las excavaciones para construcción. Nuevamente, del proponente encontrar algún artefacto de

importancia arqueológica y/o histórica, se procederá de inmediato el notificar al Instituto de Cultura Puertorriqueña y al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Aun así, en el pasado el proponente propuso un proyecto residencial en esta finca. Este no continuó con el proyecto basado en lo costoso de su desarrollo debido a las limitaciones de uso de terreno por la zonificación vigente. Durante aquel trámite se realizó una evaluación arqueológica Fase IA-IB acorde a lo solicitado por el Instituto de Cultura Puertorriqueña. De esta evaluación se determinó que no se observó la presencia de material cultural (arqueológico). Este informe fue presentado ante el ICP para su evaluación, entidad que emitió un endoso a la evaluación señalada. Copia de este informe y sus correspondientes comunicaciones se anexan en el **Apéndice 4**.

IV. CLIMATOLOGIA

1. Vientos

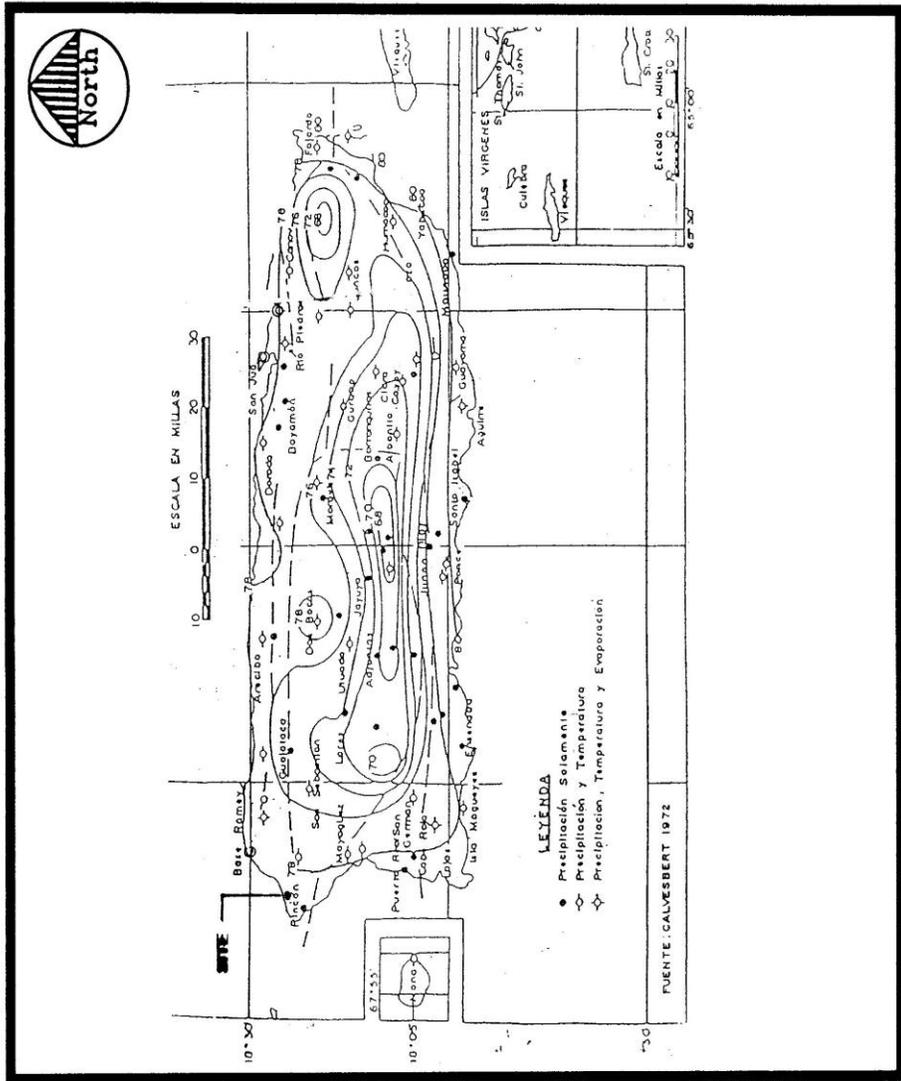
La isla de Puerto Rico está sujeta a tres regímenes distintos de vientos. Estos son el de los vientos alisios, el de las brisas de mar y el de las brisas de tierra. Los vientos alisios, los cuales soplan casi siempre desde el este, son los primarios, mientras que las brisas de mar y tierra están sobrepuestas a los alisios.

La velocidad de viento promedio en el área del proyecto es de 15 millas por hora, ver **Figura 8**.

2. Temperatura

En términos generales, la temperatura varía con la topografía, desde la llamada “tierra caliente” en las partes costeras y la “tierra templada” en las montañas. El mapa de las provincias climatológicas de Puerto Rico demuestra este hecho claramente, ver **Figura 9**.

Las temperaturas promedio en Puerto Rico exhiben una variación muy pequeña entre los meses más fríos y los más calientes. Los meses más fríos son enero y



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo. MAS, INC.

MAPA DE TEMPERATURAS

FIG.9

febrero y los más calientes son julio, agosto y septiembre. En raras ocasiones la diferencia entre las temperaturas promedio es mayor de 10° F, ver **Apéndice 5**.

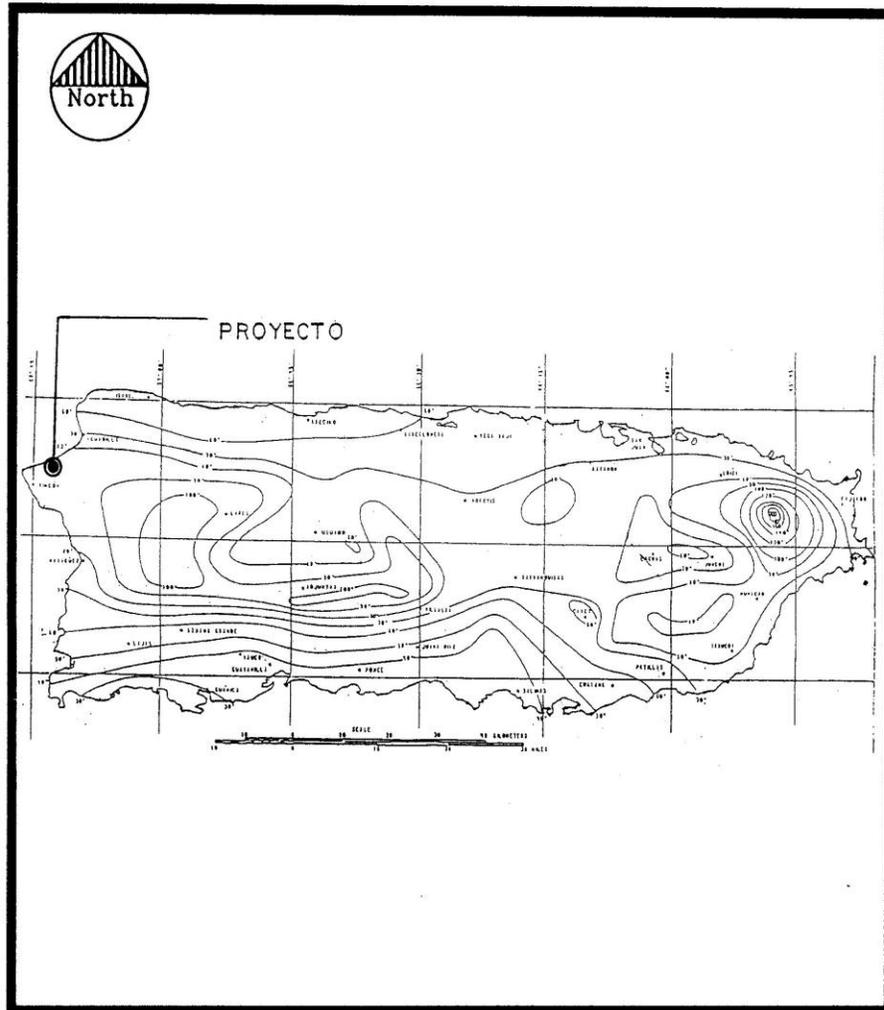
3. Precipitación

La incidencia de lluvias en Puerto Rico varía entre las regiones climatológicas. Gran parte de la precipitación en la isla es de naturaleza orográfica. Es decir, el aire cargado de humedad proveniente del mar es arrastrado por los vientos alisios hasta la zona montañosa, donde se enfría y condensa el vapor causando lluvias de corta duración, ver **Apéndice 5**.

La relación entre la topografía y los vientos sobre los patrones de precipitación se pueden apreciar en la **Figura 10**. La precipitación promedio para el área del proyecto es alrededor de 80 pulgadas anuales.

4. Huracanes

Puerto Rico ha sido azotado por más de 60 huracanes desde el 1825. Como puede apreciarse en la **Figura 11**, la mayoría de los últimos huracanes han entrado entre los pueblos de Maunabo y Guayama y han salido entre Arecibo y Aguadilla. En términos generales, la entrada de estos fenómenos atmosféricos ha favorecido la esquina sureste (SE) de Puerto Rico y su salida por la porción noroeste (NO).

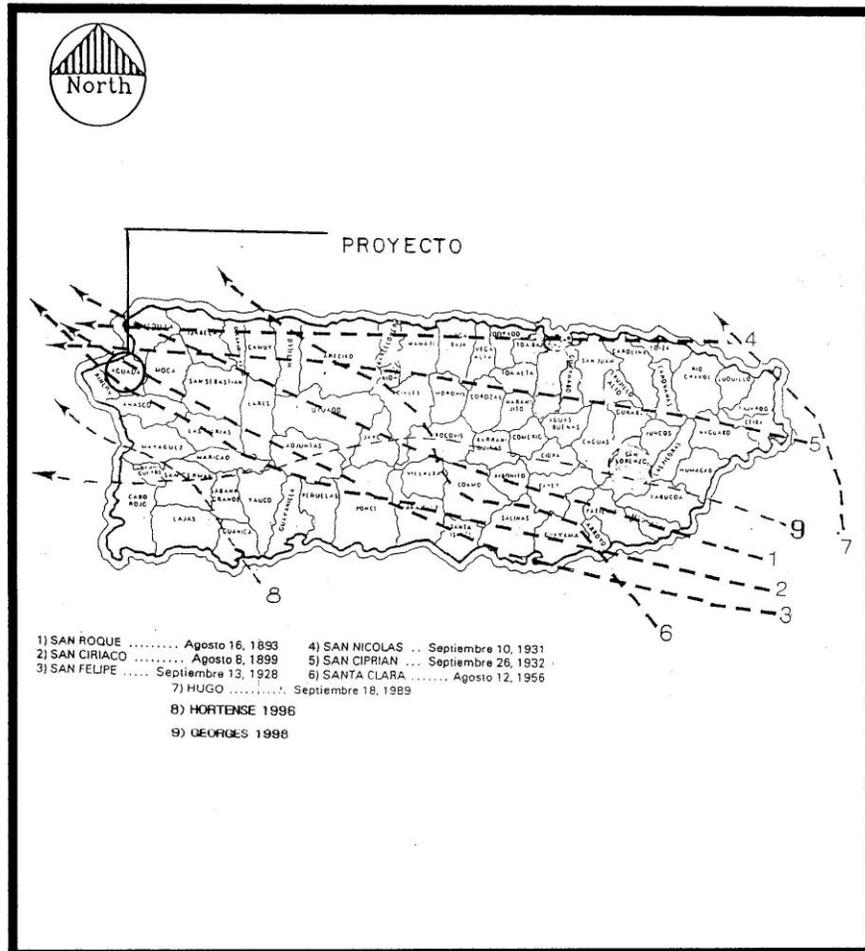


SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo-MAS, INC.

MAPA DE PRECIPITACION

FIG.10



SOLICITUD PERMISO FORMAL DE EXTRACCION, EMPRESAS MUNDO REAL, INC.

Geo MAS, INC.

MAPA DE HURACANES

FIG.11

Considerando esta tendencia de entrada de huracanes, podemos señalar que la ubicación del proyecto está afectada por tal tendencia. Aún así, este factor no es de preocupación basado en el tipo de actividad propuesta, su ubicación y la maquinaria a ser utilizada.

V. EFECTOS SOCIO-ECONOMICOS

1. Factores Socio-Económicos

1. a Región Noroeste

La región está compuesta por los municipios de Aguada, Aguadilla, Isabela, Lares, Moca, Quebradillas y San Sebastián. Por su ubicación y topografía esta región es propicia para el desarrollo de facilidades industriales, turísticas, residenciales y recreativas.

1. b Población

De los municipios que componen el área noroeste, el que más población posee es Aguadilla, con 59,911 habitantes. En segundo lugar tenemos a Isabela con 39,147 habitantes, luego le sigue San Sebastián con 38,799 habitantes, Aguada con 35,911 habitantes, Moca con 32,926 habitantes, Lares con 29,015 y por último Quebradillas con una población de 21,425 habitantes.

1. c Ingreso Familiar

Según datos obtenidos del censo de 1990, la mediana del ingreso familiar del municipio de Aguada fue de \$5,862. En el municipio de Aguadilla, la mediana del ingreso familiar fue de \$8,036. En Isabela la mediana del

ingreso familiar fue de \$8,348. En el municipio de Lares la mediana del ingreso familiar fue de \$7,119. La mediana del ingreso familiar del municipio de Moca fue de \$8,657. En el municipio de Quebradillas el ingreso familiar fue de \$8,544 y el ingreso familiar de San Sebastián fue de \$7,589.

La dinámica poblacional responde a la interrelación de tres factores demográficos que son los que determinan el tamaño y la composición de la población. Estos son los nacimientos, las defunciones y los movimientos migratorios. Los nacimientos tienen el efecto de aumentar la población y en términos de la estructura de edad, a corto plazo, solo afectan los primeros grupos etarios. No obstante, a largo plazo va afectando los grupos de edad subsiguientes.

Las defunciones tienen el efecto de disminuir la población y afectan a todos los grupos de edad, aunque no en igual magnitud. Hay unos grupos de edad cuyas probabilidades de morir son mayores por condiciones que impone la misma edad, como es el caso de los infantes y de los envejecientes.

La migración es la variable poblacional más dinámica y puede tener el efecto de aumentar o reducir la población. Debido a su naturaleza, este fenómeno podría afectar a todos los grupos de edad, sin embargo, es conocido que las migraciones suelen ser selectivas por edad y por sexo.

Generalmente los varones en edad adulta joven suelen ser más propensos a migrar que otros grupos etarios y que las hembras.

Para el año 1990, el municipio de Aguada contó con una población de 35,911 habitantes. Según proyecciones del US Census Bureau (Oficina del Censo Federal) para el año 1999 la población de Aguada ascendería a 40,010 habitantes, ver **Apéndice 6**.

2. Municipio de Aguada

2. a Ingreso

Con el impacto del programa de industrialización, el crecimiento de la actividad fabril ha aumentado considerablemente. El municipio de Aguada cuenta con un Parque Industrial en el cual se elaboran ropa y zapatos. Entre las principales fuentes de empleo de mayor ingreso se encuentran los servicios profesionales de transportación, comunicación y utilidades públicas, de servicios, manufactura y Administración pública. El municipio de Aguada cuenta con 25 establecimientos con 1,244 trabajadores de producción y una fábrica promovida por Fomento.

2. b Empleo

El Municipio de Aguada está incluido en el área laboral de Aguadilla, la cual comprende los siguientes municipios: Aguada, Aguadilla y Moca. La fuerza laboral de esta área es de 52,683 personas. De las cuales 39,869

personas están empleadas y el número de personas desempleadas asciende a 12,814 con una tasa de desempleo de 24.32%.

La operación del proyecto generará aproximadamente nueve (9) empleos directos. Por otro lado, una vez se inicie el mismo, se estiman aproximadamente un total de 18 a 27 empleos directos e indirectos (promedio de 22 empleos). Este desarrollo tendrá un impacto positivo en la economía del área. Esto a su vez, reducirá la tasa de desempleo del Municipio de Aguada, la cual es de aproximadamente 23 %, así como la de los pueblos de la región.

Los empleos a ser generados durante la operación del proyecto propuesto serán para personal diestro a semi-diestro (gerente de proyecto, operadores de equipo pesado, choferes de camiones, celadores, etc.) Dicho personal se reclutará de la fuerza trabajadora disponible en la zona y de los municipios circundantes. Es a bien mencionar que el efecto multiplicador de cualquier inversión generará entre dos a tres empleos indirectos por cada empleo directo creado.

2. c Educación

En el municipio de Aguada existen 21 escuelas públicas y 3 escuelas privadas. En el año 1995, la matrícula de las escuelas públicas fue de 8,208 estudiantes (K-12) y en las privadas fue de 302 (K-12). El total de maestros era de 475. El total de baja-escolar fue de 1.34%.

2. d Facilidades de Salud

En la actualidad, el municipio de Aguada no posee hospital, los pacientes son referidos al hospital de área de Aguadilla. Posee un Centro de Diagnóstico y Tratamiento y un Dispensario. Además, cuenta con el servicio profesional de 29 médicos, 39 enfermeras, 5 dentistas y 30 tecnólogos médicos. Las lesiones se referirán al Centro de Diagnóstico cercano, al Hospital Regional de Aguadilla o al Hospital San Carlos en Moca, los cuales son los más cercanos. Otra opción de servicios de salud puede ser los hospitales públicos y privados en Mayaguez.

3. Impacto Socio-Económico

El desarrollo de este proyecto tendrá un impacto positivo en el desarrollo económico de Aguada y en moderada escala en municipios adyacentes. Además de tener un efecto multiplicador de la inversión, constituirá un aumento en la base económica del municipio, y un aumento en la creación de empleos sumamente necesario en la región noroeste de Puerto Rico. En resumen, el desarrollo de este proyecto tendrá un impacto positivo significativo en la economía local y en la economía regional.

VI. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES DE LA ACCION PROPUESTA, Y LAS ALTERNATIVAS RAZONABLES CONSIDERADAS

A pesar de la planificación abarcadora y previsor de este proyecto, el mismo tendrá algunos efectos adversos que no se podrán evitar del todo. Todos estos efectos fueron discutidos en detalle a través de esta Declaración de Impacto Ambiental Preliminar, aún así, de paso procedemos a someter algunos de forma resumida:

1. “El bienestar y salud humana, uso de terreno, infraestructura disponible para servir al proyecto, calidad del aire y del agua, minerales, la flora y la fauna, los suelos, las áreas inundables, los niveles de sonido y los objetos o áreas de valor histórico, arqueológico o estético.”

- En resumen, según fueron discutidos a través de este documento, el impacto en cada uno de estos puntos es limitado debido a que la actividad propuesta solo conlleva la extracción de material terrestre y el subsiguiente relleno del área trabajada hasta llegar al nivel topográfico actual. No se instalara sistema de proceso durante la operación, por lo que no habrá impacto sobre el ambiente por dicha actividad.

2. “Una descripción y evaluación de los posibles agentes contaminantes a generarse y/o emitirse, verterse o disponerse de cualquier modo al ambiente durante el desarrollo, implantación y operación de la acción propuesta.”

- Durante las etapas de desarrollo y operación de la acción propuesta no se espera generar agentes contaminantes en cantidades o volúmenes significativos, esto basado en

lo sencillo de la actividad propuesta (extracción y relleno del área a trabajarse) y que no se llevara a cabo molienda de material en esta actividad. La basura que se generara durante la fase de operación consistirá únicamente de desperdicios domésticos, los que se dispondrán mediante el sistema de recogido municipal dado el volumen bajo y su caracterización. Por lo demás, no se espera generar otro tipo de agente contaminante que pueda tener un impacto significativo sobre el ambiente.

3. “Como la acción propuesta armoniza o conflige con los objetivos y términos específicos de los planes vigentes sobre el uso de terreno, políticas publicas aplicables y controles del área a ser afectada.”

- Basado en las características de la acción propuesta, en las cuales no se alterara permanentemente la topografía de la finca, donde no se construirán estructuras permanentes, en la cual no se generaran agentes contaminantes significativos o de gran impacto sobre el ambiente, y el uso de la propiedad una vez finalice la extracción no variara; se puede determinar que la actividad propuesta no conflige con los planes de usos de terreno de la zona. Podrá armonizar, debido a que la propiedad estará en su estado actual, ya que una vez se termine la extracción se reforestara la parcela acorde a los requerimientos normales para estas operaciones. Estas condiciones físicas habilitaran esta propiedad a ser utilizada acorde los planes de usos de terrenos para esta región.

4. “En casos donde la acción propuesta contemple un cambio de uso de terrenos por vía de zonificación que conduzca potencialmente a permitir usos con impactos significativos sobre el ambiente, indicar los criterios que condujeron a la determinación de tal

rezonificación y los impactos a los valores ambientales y socio-económicos que pueden ser afectados.”

- La acción propuesta y discutida en detalle en este documento no contempla un cambio de uso de terreno ni rezonificación. Una vez termine la fase de extracción, la propiedad permanecerá con la zonificación actual, y los mismos parámetros de uso de terreno.

5. “Cualquier impacto ambiental significativo y adverso que no pueda ser evitado, de llevarse a cabo la acción propuesta y aquellas medidas que serán tomadas para mitigar el impacto.”

- A continuación se describen los impactos inevitables y su mitigación:

Destrucción de Parte de la Flora - Tal acción se llevará a cabo durante la operación del proyecto y en específico en las labores de extracción. Sobre este particular cabe mencionar que se llevará a cabo la reforestación que sea necesaria según las determinaciones del DRNA al emitir el permiso autorizando la extracción. Esta acción equivale a un cumplimiento con el Reglamento 25 de la Junta de Planificación.

Incremento de Tránsito Vehicular - Se proveerán accesos eficientes con caminos internos adecuados. Además, se puede determinar que el aumento vehicular no afectará las vías existentes dado lo bajo en tránsito vehicular en la vía principal (PR-414) y otras cercanas (PR-115).

Impacto sobre Calidad del Aire y el Agua -- La realización de este proyecto no conllevará contaminación atmosférica significativa. El movimiento de vehículos de

motor en el área del proyecto, una vez habilitado, generará algunos contaminantes en el área. De todos modos, no se prevé que se afecte significativamente la calidad del aire para la zona, dado el moderado volumen que transitará. Además, a los fabricantes de vehículos de motor el Gobierno Federal les exige que instalen equipos de control para la reducción de emisiones, por lo que no se espera impacto adverso significativo.

Otra fuente de emisión sería la materia particulada generada durante el proceso de la extracción de la corteza terrestre. Esta es mínima a base del moderado volumen de extracción y que el material extraído estará húmedo. Esta materia particulada es transportada por el viento, el cual por experiencia ocurre en dirección oeste-suroeste. Esta dirección concuerda con las proyecciones de frecuencia anual de los vientos, ver **Figura 8**. Por tanto la materia particulada transportada ocurrirá mayormente sobre áreas ligeramente pobladas, ver **Figura 1**. Aun así, este factor no es de preocupación debido a que durante la actividad de extracción se tendrá un camión tanque para la asperjación de las áreas expuestas. Esto minimizará la emisión de particulados a la atmósfera.

Impacto por Niveles de Sonido – El impacto por sonido es limitado, aun así la operación del proyecto incrementará levemente el nivel de ruido en el área, siendo mayor durante la etapa de operación, comúnmente entre las 6:00 AM hasta aproximadamente las 6:00 PM, cinco (5) días en semana. Debido a la naturaleza del proyecto, los retiros reglamentarios, y la preservación de vegetación arbórea en las colindancias, el impacto por ruido será insignificante. Para minimizar el posible impacto del ruido, se recomienda, además de llevarse a cabo la operación durante las

horas diurnas de 6:00 AM a 6:00 PM de lunes a viernes, que todo equipo pesado que se use en el área se conserve en condiciones satisfactorias de operación para así controlar eficazmente las emisiones a la atmósfera y los niveles de ruido.

Efecto sobre los Niveles o Áreas Inundables en la zona – basado en la metodología de operación, en la cual se extrae material y se rellena dicho sector hasta alcanzar el mismo nivel topográfico, no se anticipa cambio sobre los niveles de inundabilidad ni efecto aguas arriba o abajo durante un evento de lluvia intenso o de inundación. Al no rellenarse sobre la cota de elevación actual, no se estará creando una barrera u obstrucción al libre fluir de las aguas. Inclusive, durante las labores de extracción se crearán áreas abiertas cuando se extraiga el material del subsuelo las cuales por estar temporalmente con niveles más bajos que el terreno circundante, no tendrá un efecto negativo sobre los niveles de inundación locales.

Impacto Sobre la Infraestructura - Dicho impacto sobre la infraestructura en términos de demanda de agua, energía y otros servicios es limitado, dado a que el proceso de operación no requiere (en gran escala) de algunos de estos servicios. Es bien recordar que en esta operación no habrá proceso de material (molienda), solo se extraerá el mismo.

Arrastre de Sedimentos y Erosión - Para evitar los efectos adversos que puedan tener la erosión y la acumulación de sedimentos, se implementará un plan (Plan CES) que detalle las medidas mitigantes (permanentes o provisionales) aplicables para contrarrestar estos fenómenos inducidos por la acción del hombre. A tal efecto, se

consultará con las agencias (ie. JCA) que brindarán la orientación necesaria para implantar las medidas más aceptables al presente, por tanto previo al inicio de esta acción se solicitara el Permiso General para Otra Obras ante la JCA.

Como parte del desarrollo planificado del proyecto se tomarán diversas medidas de mitigación que se implantarán durante la etapa de operación para minimizar el impacto que genera el proyecto. Para evitar los efectos erosivos y de sedimentación durante la etapa de extracción se pueden implantar, pero sin limitarse, las siguientes medidas:

1. Durante el movimiento de tierras, el relleno se aplicará con cierto grado de humedad y se compactarán los suelos. Se mantendrán pendientes suaves.
2. Se mantendrán franjas de vegetación, y de ser necesarios otros métodos como pacas de heno como filtros de escorrentías en los límites del movimiento de tierras.
3. El movimiento de tierras se realizará por etapas. Luego de terminar el movimiento en una sección, de ser necesario y viable, se restaurará y se proseguirá a la siguiente.
4. Durante la fase de operación se minimizarán los efectos de erosión debido a que la escorrentía discurrirá con baja energía a base de las pendientes negativas y se mantendrán compactados los suelos expuestos. Estas condiciones son altamente viables en su implantación dado la situación topográfica del área ya que es una totalmente llana.

En resumen, se aplicarán todas las medidas discutidas y a ser presentadas a la Junta de Calidad Ambiental, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y demás agencias reguladoras durante el proceso de solicitud del Permiso General aplicable - CES (Control Erosión y Sedimentación) y PFE (Permiso Fuente de Emisión).

6. “Justificar el uso propuesto de los recursos si este pudiera interferir con otros usos potenciales de las generaciones futuras. La agencia proponente, como custodio del bienestar de las generaciones futuras, discutirá dicha utilización de recursos y justificara cualquier decisión realizando un balance entre la perdidas a largo plazo contra los beneficios a corto plazo.”

- La acción propuesta consiste en la remoción de material arenoso presente en el subsuelo. El método operacional de la acción propuesta consiste en remover la capa vegetal, la cual es acumulada dentro de los límites de la finca. Luego utilizando una excavadora se extrae el material del subsuelo hasta una profundidad de cuatro (4) metros bajo el nivel freático. Desde el punto de vista comercial, este deposito de material solo tiene el uso propuesto – fuente de material granular con usos variables, según descrito III.2 (Necesidad y/o Justificación del Proyecto). Un uso futuro de este material seria igual a lo aquí presentado, por lo que llevar a cabo la acción propuesta no compromete usos potenciales diferentes.

Basado en lo antes detallado, los beneficios a corto plazo son de primer orden debido a que proveerá de una necesidad inmediata a la población de la región, primordialmente la creación de nuevos empleos – una actividad apremiante dado el aumento de la tasa de

desempleo. Además, se contara con una fuente de material de suma necesidad para la industria de la construcción y ramas anexas. Estos dos efectos proveen de estabilidad económica y social a los jefes o jefas de familias directamente envueltos con la acción propuesta. A largo plazo el uso de esta fuente de material será igual a lo ahora propuesto, por tanto no se generara un descontrol en ser utilizada al presente. Es a bien indicar los efectos positivos que se crearan durante el desarrollo de la actividad descrita; creación de empleos directos e indirectos, disponibilidad de fuente de material arenoso, la recaudación de impuestos municipales y estatales, entre otros.

7. “Justificar cualquier compromiso de recursos que envuelva la pérdida permanente de los mismos como resultado de la acción propuesta.”

- Al tomarse en consideración varios factores de índole local y regional, el desarrollo de la actividad propuesta esta acorde con el uso y desarrollo de la región. Esta zona es una en la cual se están desarrollando proyectos de índole residencial, residencial-turística, y comercial dado su proximidad a la zona costera y al pueblo de Aguada. Además, esta localidad esta ubicada entre los pueblos de Aguada y Rincón. Esta parte occidental de la Isla es frecuentemente visitada durante todo el año, principalmente durante los meses de verano. Por tanto, el llevar a cabo la acción de extracción, pone a disponibilidad una de las principales materias prima necesarias cuando inicien el desarrollo de proyectos aprobados en el área. Estos proyectos varían desde residenciales, hasta de infraestructura física (necesaria para mejorar la calidad de vida de los residentes locales, entre otros).

Nuevamente, sobre si el uso del recurso terrestre a ser usado pudiese interferir con otros usos futuros, es a bien indicar que el material propuesto para remoción esta presente solo en el subsuelo. Este material, el cual tiene demanda para su uso por varias industrias (construcción, hormigoneras, bloqueras, ferreterías, etc.), podría indicarse que no tendría otro uso que el propuesto dada su ubicación. No esta localizado de forma tal que pueda aportar al disfrute de su estructura o composición como lo seria un área de dunas costeras. Además, a corto plazo su uso aporta a crear una actividad generadora de empleos directos e indirectos que ayudan a mejorar la calidad de vida de estos empleados. Esta fuente de ingresos les da estabilidad económica a los padres y madres que se benefician por la generación de empleos. Esto es un balance positivo y de gran beneficio para los residentes de Aguada y municipios circundantes. Por tanto, a base de los beneficios a corto y largo plazo antes detallados, y del uso del recurso terrestre, no se percibe un efecto negativo sobre el uso del recurso a corto o largo plazo. Por el contrario, su uso impactara positivamente a los residentes de la fuerza trabajadora local, regional, y a sus dependientes, al igual que aportara a las arcas municipales y del gobierno central mediante el pago de impuestos, permisos, etc.

8. “Los aspectos o valores ecológicos, históricos, culturales, arqueológicos y fisiográficos que pudieran afectarse.”

- Según se ha mencionado, el efecto sobre la ecología de lugar es moderada dado a que una vez termine la extracción se reacondicionara la capa superior para sembrar vegetación típica del área. Además, se ha iniciado ante el DRNA la gestión solicitada para dar cumplimiento con el Reglamento de Vida Silvestre.

Sobre los recursos de índole históricos o culturales; se presentó ante la consideración del DRNA un informe de evaluación arqueológica, el 01 de marzo del 2007. De esta evaluación se desprende como resultado que “no se encontró información sobre la existencia de recursos culturales precolombinos en o cerca de sus colindancias.” Además, “En la inspección/rastreo de los terrenos que comprenden los límites del estudio no se pudo constatar la presencia de remanentes precolombinos o históricos.” Copia de la carta de solicitud, y de endoso a la evaluación arqueológica de incluyen en este documento, favor ver **Apéndice 4**.

En referencia a la fisiográfica de la parcela, este rasgo se impactara limitadamente. La acción propuesta conlleva el relleno de las fosas una vez se extrae el material. Este relleno se hará hasta alcanzar el nivel actual del terreno. Por tanto, se mantendrán los rasgos topográficos de la finca. Sobre el material a depositarse, cabe indicar que bajo el nivel máximo de extracción, permanecerá material granular el cual mantendrá la movilidad y el flujo de las aguas subterráneas. Esta condición evita la creación de obstáculos subterráneos significativos durante el flujo normal. Por tanto, se concluye que el depósito de material terrestre (relleno) con características de permeabilidad comparables no debe tener efecto ambiental significativo en la zona.

9. “Los planes de desarrollo que pudieran afectarse por la decisión o la acción bajo consideración en la DIA.”

- Al considerar la metodología de operación cuando se realicen los trabajos de extracción, se establece que se mantendrán los niveles topográficos actuales y no se construirán

estructuras permanentes. Por tanto, los posibles planes de desarrollo o usos futuros no variarían al mantenerse las condiciones actuales dentro de los límites de la finca.

10. “Factores socioeconómicos de importancia relacionados con la ejecución o la no ejecución de la acción propuesta, incluyendo empleos permanentes o temporeros a generarse durante la etapa de construcción y operación.”

- Según discutido en varias secciones en este documento, “El desarrollo de este proyecto tendrá un impacto positivo en el desarrollo económico de Aguada y en moderada escala en municipios adyacentes. Además de tener un efecto multiplicador de la inversión, constituirá un aumento en la base económica del municipio, y un aumento en la creación de empleos directos e indirectos, sumamente necesario en la región noroeste de Puerto Rico. En resumen, el desarrollo de este proyecto tendrá un impacto positivo significativo en la economía local y en la economía regional.” Estos fundamentos establecen la necesidad de poder llevar a cabo la acción propuesta, máxime cuando la misma no conlleva impactos significativos sobre el ambiente.

11. “Necesidades de energía y medidas propuestas para mitigar y reducir el consumo energético.”

- Como se estableció en esta DIA-P en el tópico III.16 (Demanda de Energía Eléctrica); “El desarrollo del proyecto no conlleva la utilización de energía eléctrica. Su propulsión en la zaranda es a través de una unidad independiente que activa las correas sin fin y el separador de agregados. Por tanto, no se contempla un impacto sobre la disponibilidad

del sistema de la Autoridad de Energía Eléctrica. Es a bien indicar que no se procesara material en esta área.

Referente a las alternativas al proyecto y su impacto, cabe mencionar y ampliar sobre dichas opciones. Estas se detallan a continuación:

No llevar a cabo la acción propuesta

Esta alternativa no se considera viable dado a la necesidad de desarrollar facilidades productoras de agregados finos (arcillas, arenas y gravas), la maximización del uso de los terrenos, la generación de empleos permanentes (directos e indirectos) y la aportación a la economía local y regional. Esta alternativa no conlleva impacto sobre el ambiente.

Variaciones en la Ubicación

La ubicación de este proyecto no provee por un cambio en ubicación por ser los únicos terrenos en la zona propiedad de la entidad promovente. De considerarse una reubicación sería necesaria una inversión económica onerosa que impediría el desarrollo propuesto. Esta alternativa no conlleva impacto sobre el ambiente.

Reducir Área de Extracción

Esta alternativa no se considera viable dado a que impondría una carga económica injustificada sobre el proponente debido a los riesgos económicos en la inversión y las

limitaciones en sus ganancias. Además, redundaría en limitación de la oferta de un agregado en demanda. Una acción de esta naturaleza se reflejaría en reducción de empleos directos e indirectos, además de tener un impacto negativo sobre la economía local. Es a bien indicar que el proponente tiene compromisos económicos a los cuales tiene que responder responsablemente. Por tanto, reducir el área de extracción tendría repercusiones negativas sobre los proponentes, y en la oferta de empleos a los ciudadanos de la región. El impacto de esta alternativa es considerable según el elemento socio-económico, al reducirse la oferta de un material arenoso en demanda, y la reducción de empleos para los ciudadanos de la región. El impacto sobre el recurso natural es mínimo dado a que el mismo se localiza en un ambiente subterráneo, y su remoción no afectará las condiciones de inundabilidad o de manera significativa el flujo subterráneo.

Realizar acción según propuesta

Esta alternativa es la que se considera viable, debido a que no impondría una carga económica injustificada de riesgo sobre el proponente. Un factor positivo será la oferta (la disponibilidad) de un agregado (arena) en demanda. Además, esta alternativa redundara en una disponibilidad de empleos directos e indirectos, además de tener un impacto positivo sobre la economía local. Recalamos que el proponente tiene compromisos económicos a los cuales tiene que responder responsablemente. Por tanto, la alternativa de usar la totalidad del área de extracción tendrá resultados positivos sobre el dueño (proponente), y en la oferta de empleos necesarios para los ciudadanos de la comunidad

municipal inmediata y de la zona regional. El impacto de esta alternativa es considerable sobre la economía y la sociedad al poder cubrir la demanda del material arenoso, y la oferta de nuevos empleos directos e indirectos para los ciudadanos de la región. Nuevamente, al igual que la alternativa anterior – la de reducir el área de operación - el impacto sobre el recurso natural es mínimo dado a que el mismo se localiza en un ambiente subterráneo, y su remoción no afectará las condiciones de inundabilidad o de flujo subterráneo.

Finalmente, otro efecto de la operación del proyecto será su impacto positivo en la economía. Según discutido en detalle anteriormente, los beneficios incluyen la creación de empleos directos en el área de extracción como tal, e indirectos, como es el caso de los conductores de los camiones de volteo. Por tanto, la actividad propuesta no afectará negativamente ni pondrá en desventaja a la población de la zona sino que, por el contrario, proveerá estas nuevas fuentes de empleos en uno de los sectores industriales mejor remunerados. Los ingresos generados por estos empleados contribuirán a la economía regional. Además, se abaratará el costo de este agregado para la industria de la construcción, que necesita en estos momentos todo el incentivo que pueda tener para su fortalecimiento. Otro beneficio positivo producto de la producción de material de agregado será la aportación económica a los gobiernos municipal y estatal, mediante el pago por concepto patentes, permisos e impuestos sobre la venta.

Basado en el análisis de la actividad proyectada y los controles físicos actuales (vegetación, topografía, etc.) y los propuestos (Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Control Erosión y Sedimentación, Permiso Fuente Emisión, extracción por etapas y

restauración/reforestación, etc.), no se anticipan efectos negativos significativos en el ambiente ni sobre los cuerpos de agua de la zona (Río Guayabos o Canal de La Mona). En resumen, los efectos adversos son limitados, de fácil control y subsanables. Es por ello que se ha seleccionado la alternativa de realizar la actividad de extracción analizada a través de este documento, la cual se llevará a cabo en un área interior de la finca privada y creará empleos directos e indirectos durante su operación.

VII. MEDIDAS DE MITIGACION

Las medidas de mitigación iniciales para el ecosistema terrestre consisten en limitar estrictamente el movimiento de terreno a las áreas donde se realizarán las actividades de extracción. Además se establecerán verjas de protección para evitar que la maquinaria pesada impacte las áreas identificadas para conservar en su estado natural.

Se implantan las medidas de control de erosión y sedimentación necesarias según especifique en el Plan CES que será preparado y sometido ante la consideración de la Junta de Calidad Ambiental. Además, se solicitará un Permiso de Fuente de Emisión ante la Junta de Calidad Ambiental según es requerido para este tipo de proyecto. Ambos permisos serán solicitados acorde los requerimientos del nuevo Permiso General para Otras Obras.

Se realizó un inventario de la Flora del área propuesta. Este evaluó la vegetación presente la cual se discute en la Sección II.4. Se llevará a cabo la reforestación que sea necesaria según las determinaciones del DRNA al emitir el permiso autorizando la extracción. Esta acción es un cumplimiento al Reglamento Núm. 25 de la Junta de Planificación.

Como se ha indicado en este documento, la actividad de extracción no presenta mayores problemas desde el punto de vista ambiental. No obstante, se reconoce que ciertas actividades pudieran afectar el ambiente, aunque sea en menor grado y por una extensión

limitada de tiempo. Para mantener un impacto negativo mínimo aceptable, se ofrece un resumen, aunque sin limitarse, en las siguientes medidas de mitigación:

- b. El suelo expuesto en las áreas de trabajo se asperjará con agua periódicamente, según sea necesario.
- c. Los camiones dedicados al acarreo de materiales de la corteza terrestre estarán cubiertos con lonas, para controlar el polvo fugitivo durante su transportación.
- d. El equipo pesado deberá utilizar silenciadores y se le dará mantenimiento periódico para conservarlo en buenas condiciones.
- e. El impacto sobre la calidad de las aguas de los cuerpos de agua de la zona se reducirá al mínimo mediante medidas de control de erosión y/o sedimentación.
- f. El personal del proyecto utilizará letrinas portátiles.
- g. Se observará un estricto control en el uso de combustible y aceites para evitar derrames.
- h. Se tomarán las medidas necesarias para que los camiones de volteo y otros vehículos que se muevan a través del área de extracción, caminos de

servicio internos y las vías de acceso a la finca no dispersen lodo, polvo, ni ningún otro desperdicio sólido a través del proyecto ni las áreas periferales.

- i. Los desperdicios sólidos se recogerán por el municipio, mediante el uso de recipientes de metal (drones) por lo menos una vez por semana, o con la frecuencia necesaria (estimada en términos de posibles riesgos a la salud pública, seguridad o calidad visual del área). Los recipientes estarán localizados dentro de los límites de la finca y próximo a la carretera estatal colindante.
- j. Durante los trabajos, el concesionario mantendrá vigentes los correspondientes permisos de la Junta de Calidad Ambiental para la operación de una fuente de emisión (PFE) y para el control de erosión y sedimentación (Plan CES) mediante la solicitud del Permiso General para Otras Obras. Este permiso es requerido por el DRNA y la JCA, agencias con ingerencia en este tipo de operación.
- k. El material proveniente de las trampas de sedimentación no se apilará ni se dispondrá en ningún modo que lo haga susceptible de ser arrastrado por la escorrentía hasta algún cuerpo de agua.
- l. Se controlará el tamaño de las áreas de tierra expuestas y la duración de su exposición a los factores erosivos.

VIII. DETERMINACION DE IMPACTO SIGNIFICATIVO

El proyecto propuesto consiste en el desarrollo de una actividad de extracción de material de la corteza terrestre en un área de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados).

En resumen, el total de los efectos positivos que se generarán por las actividades propuestas sobrepasan por mucho los pocos y limitados efectos adversos y subsanables que se ha vislumbrado. A base del análisis realizado para la acción propuesta y al tomarse en consideración los efectos antes, durante y después de realizada la actividad propuesta, se concluye que esta es una de **Impacto Ambiental Significativo**. Cabe mencionar que debido a que se rellenaran las fosas a desarrollarse, el impacto será temporero y no permanente una vez finalice la actividad de extracción. Esto es secundado por la condición de que el terreno resultante podrá ser considerado para usos variados.

Aun así, el desarrollo de este proyecto traerá mejoras en la infraestructura interna del solar lo cual representa un beneficio para el lugar al mejorarse las condiciones de manejo de escorrentías. Además, este proyecto generará numerosos empleos directos e indirectos para los ciudadanos de la región, y brindará ingresos adicionales al Municipio de Aguada mediante el pago de patentes municipales, entre otros.

A base de lo anteriormente expuesto, se concluye que se dan por cumplidas las disposiciones del nuevo Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el proceso de Presentación, Evaluación y Trámites de Documentos Ambientales, Reglamento Núm. 6510 de 22 de septiembre de 2002, y el Artículo 4(B)3 de la Ley Número 416 del 22 de septiembre del 2004 - Ley de Política Pública Ambiental.

IX. BIBLIOGRAFIA

Acevedo-Rodríguez, Pedro and Woodbury Roy O., Los Bejucos de PR, US Forest Service, General Technical Report SO-58, December 1985.

Briggs, Reginald & Cox, Dennis, Metallogenic Map of Puerto Rico, USGS, 1973.

Cardona, Julio E. And Rivera, Manuel, Critical Coastal Wildlife Areas of PR, PR Dept. of Natural Resources, Scientific Research Area, September 1988.

Ewel, JJ and JL Whitmore, The Ecological Life Zones of PR and the US Virgin Islands, Forest Service Research Paper ITF-18, December 1973.

Junta de Calidad Ambiental, Reglamento de la JCA para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, 1999.

Junta de Planificación, Oficina del Gobernador, Indicadores Socioeconómicos por Municipios, 1995 - 1997

Liogier, Henry Alain, Descriptive Flora of PR and Adjacent Islands – Spermatophyta, Vols I to V 1985-1997.

Little, Elbert L. Jr., Woodbury, Roy O. And Wadsworth, Frank H., Common Trees of PR and the Virgin Islands, January 1995.

Little, Elbert L. Jr., Woodbury, Roy O. And Wadsworth, Frank H., Trees of PR and the Virgin Islands, Second Volume, September 1974.

Miner Sola, Edwin, Arboles y Plantas en Peligro de Extinción en PR, 1996

Miner Sola, Edwin, Especies en Peligro de Extinción en PR, 1996

Owenby, James R & Ezell, D.S Monthly Station Normals of Temperature, Precipitation, and Heating and Cooling Degree Days, U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, January 1992.

Raffaele, Herbert A., A Guide to the Birds of PR and the Virgin Islands, Revised Edition 1989.

Rogers, CL, Geologic Map of the Aguadilla Quadrangle, USGS Map I-569, 1969.

Schubert, Thomas H, Trees for Urban Use in PR and the Virgin Islands, US Department of Agriculture, Forest Service, General Technical Report SO-27, 1979

U.S. Department of Agriculture, Soil Survey of the Mayaguez Area of Western Puerto Rico, December 1975.

U.S. Department of Agriculture, The Ecological Life Zones of Puerto Rico and the US Virgin Islands, 1973.

Veve, Thalia D. & Taggart Bruce, Atlas of Ground-Water Resources in Puerto Rico and U.S. Virgin Islands, USGS, 1996.

X. PERSONAL CIENTIFICO

Geol. Miguel A. Soto – documento ambiental

Ing. Nelson Muñoz – Advanced Soil Engineering- estudio geotécnico

Biología. – flora y fauna consulta al DRNA

Agrim. Josué O. Quiñones – planos mensura y topografía

Arqlo. José Muñoz – evaluación arqueológica

XI. LISTADO AGENCIAS CONSULTADAS

- Gobierno Municipal de Aguada
- Autoridad de Carreteras y Transportación



**P.O.BOX 40662
SAN JUAN, PR 00940**

**TEL: 787-643-6343
CEL: 787-385-1924**

CERTIFICACIÓN

Yo, Miguel A. Soto Rivera, Geólogo, Licencia Número 040-PG, certifico que he preparado la Declaración de Impacto Ambiental - Preliminar para la solicitud de extracción de material de la corteza terrestre por Empresas Mundo Real, Inc. en finca con cabida aproximada de 24.6307 cuerdas (96,808.2570 metros cuadrados), localizada en el Bo. Guayabos del Municipio de Aguada, y que la información que la misma contiene es correcta y completa a mi mejor saber y entender. Esta propiedad se localiza al Oeste, y colindante con la Carretera Estatal PR – 414 en el Kilómetro 0.3.

Y para que así conste, firme la presente certificación en Vega Baja, Puerto Rico,

Hoy día 02 de febrero del 2008.

Firma

APENDICE 1
PLANO CONCEPTUAL

APENDICE 2
ESTUDIO GEOTECNICO

APENDICE 3
CERTIFICACION DIVISION FRANQUICIAS
DE AGUA – DRNA

APENDICE 4
EVALUACION ARQUEOLOGICA
Y CARTA DE ENDOSO

APENDICE 5
DATOS CLIMATOLOGICOS

APENDICE 6
DATOS SOCIO-ECONOMICOS