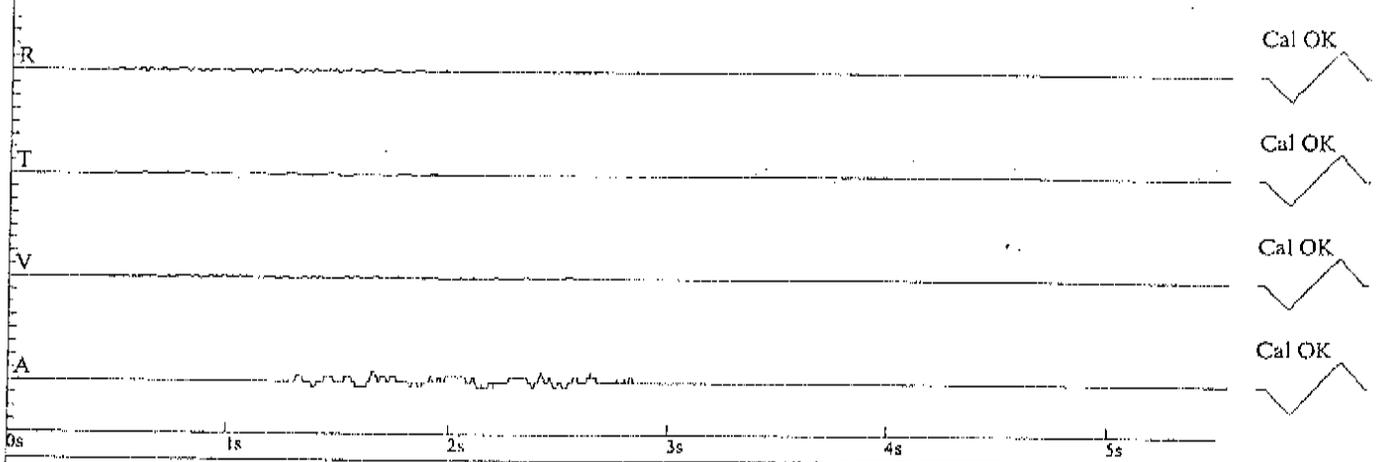


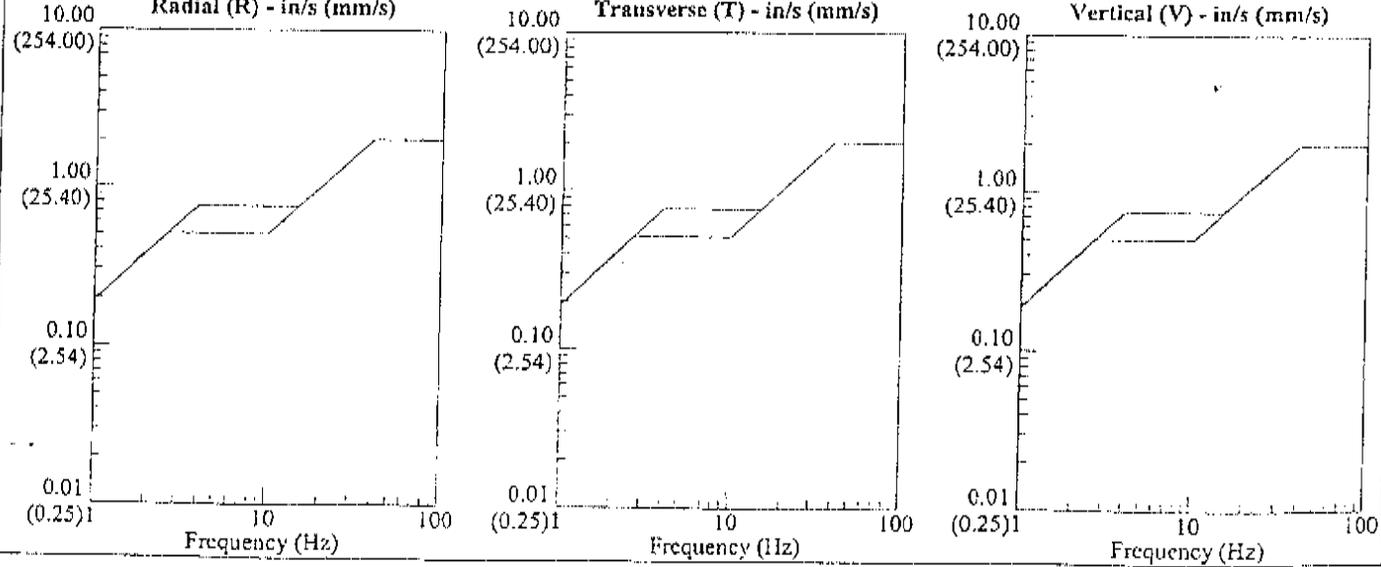
Canarico Quarries, Inc.
Juana Diaz, PR 00795
Cueva 15 Cabros
September 17, 2002 / Blast Number 106-2002
Monitored By: Sauls Seismic, Inc.

File: 0902A001.DTB Event Number: 001 Date: 9/17/2002 Time: 11:51
 Acoustic Trigger: 142 dB Seismic Trigger: 0.01in/s 0.254mm/s Serial Number: 2195

<p style="text-align: center;">Amplitudes and Frequencies</p> <p><i>Radial (R): 0.01in/s 0.254mm/s @ 0.0Hz</i></p> <p><i>Transverse (T): 0.01in/s 0.254mm/s @ 0.0Hz</i></p> <p><i>Vertical (V): 0.01in/s 0.254mm/s @ 0.0Hz</i></p> <p><i>Acoustic (A): 106 dB @ 0.0 Hz</i> (0.04Mb 0.0006psi 0.0040kPa)</p> <p><i>Calibration Date (yyyy/mm/dd): 2002/08/16</i></p>	<p style="text-align: center;">Graph Information</p> <p><i>Duration: 0.000 sec To: 5.500 sec</i></p> <p><i>Acoustic Scale:</i> 120dB 0.20Mb (0.050Mb/div)</p> <p><i>Seismic Scale:</i> 0.20in/s (0.050in/s/div) 5.08mm/s (1.270mm/s/div)</p> <p><i>Time Line Intervals at: 1.00 s</i></p>
---	--



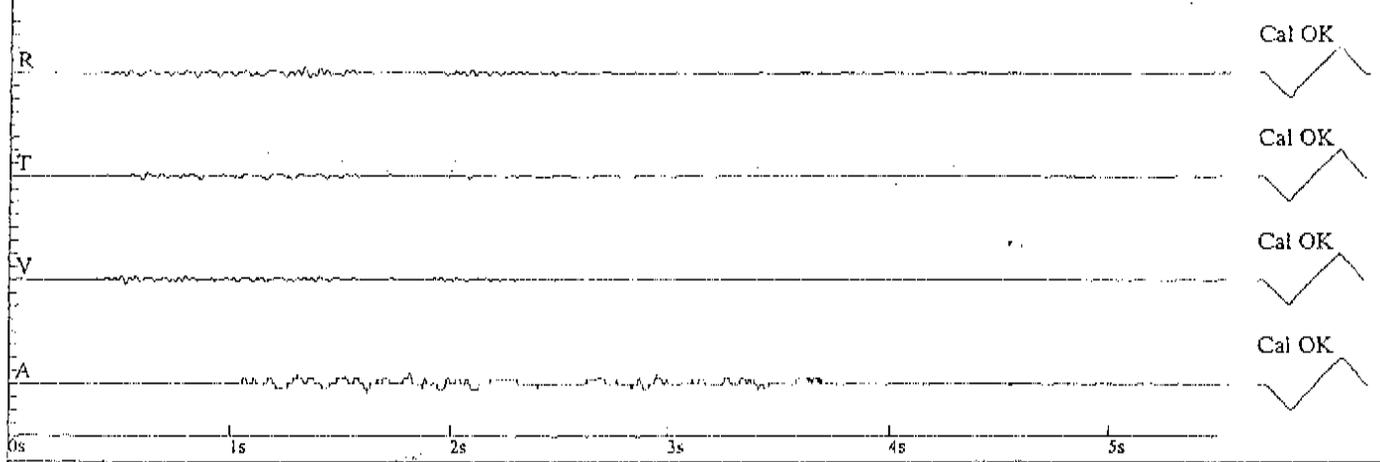
Particle Velocity Versus Frequency - USBM Limits (RI 8507, 1980)



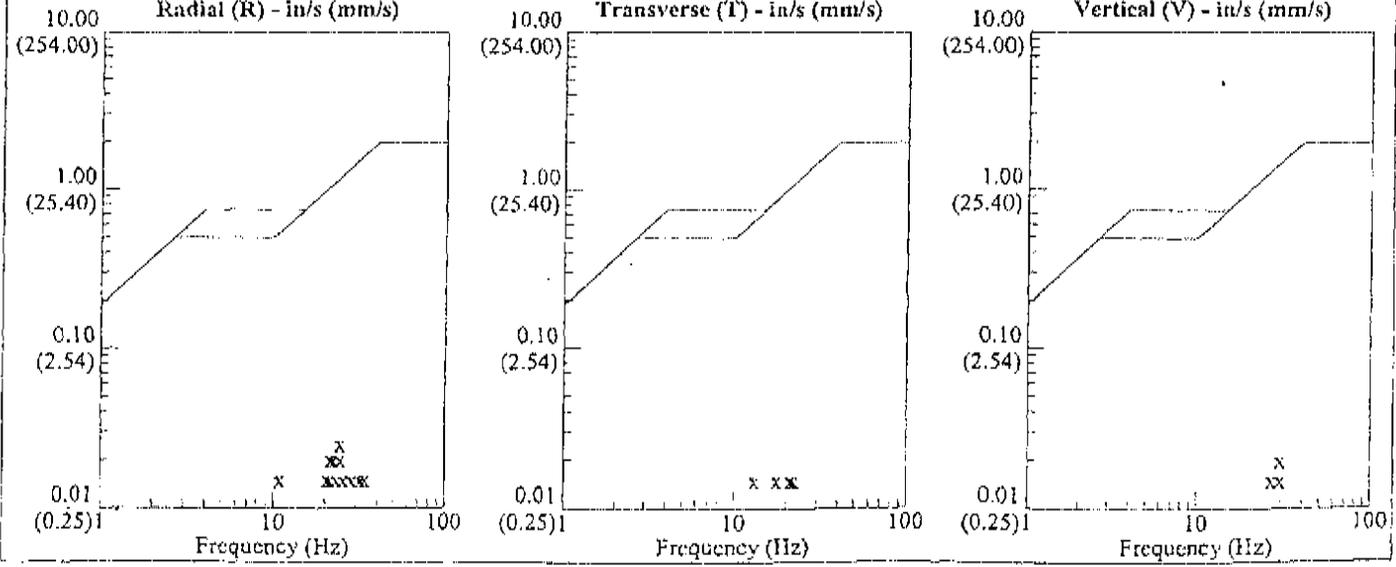
Canarico Quarries, Inc.
Juana Diaz, PR 00795
Cueva 15 Cabros
September 18, 2002 / Blast Number 107-2002
Monitored By: Sauls Seismic, Inc.

File: 0902A005.DTB Event Number: 005 Date: 9/18/2002 Time: 11:27
 Acoustic Trigger: 142 dB Seismic Trigger: 0.01in/s 0.254mm/s Serial Number: 2195

Amplitudes and Frequencies	Graph Information
<i>Radial (R):</i> 0.025in/s 0.635mm/s @ 26.9Hz <i>Transverse (T):</i> 0.015in/s 0.381mm/s @ 19.6Hz <i>Vertical (V):</i> 0.02in/s 0.508mm/s @ 34.1Hz <i>Acoustic (A):</i> 106 dB @ 0.0 Hz (0.04Mb 0.0006psi 0.0040kPa) <i>Calibration Date (yyyy/mm/dd):</i> 2002/08/16	<i>Duration:</i> 0.000 sec To: 5.500 sec <i>Acoustic Scale:</i> 120dB 0.20Mb (0.050Mb/div) <i>Seismic Scale:</i> 0.20in/s (0.050in/s/div) 5.08mm/s (1.270mm/s/div) <i>Time Line Intervals at:</i> 1.00 s



Particle Velocity Versus Frequency - USBM Limits (RI 8507, 1980)

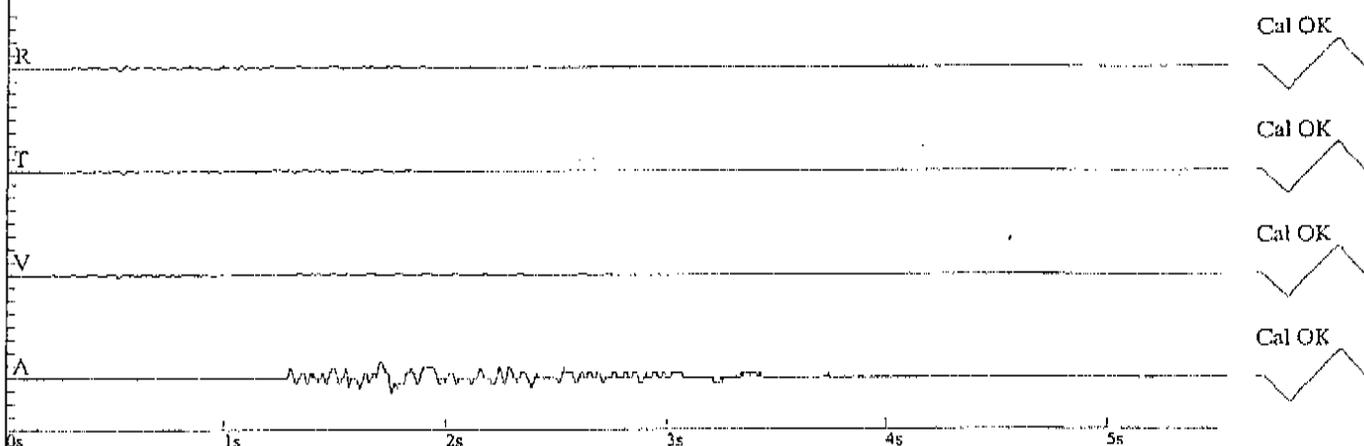


Canarico Quarries, Inc.
Juana Diaz, PR 00795
Cueva 15 Cabros
September 20, 2002 / Blast Number 109-2002
Monitored By: Sauls Seismic, Inc.

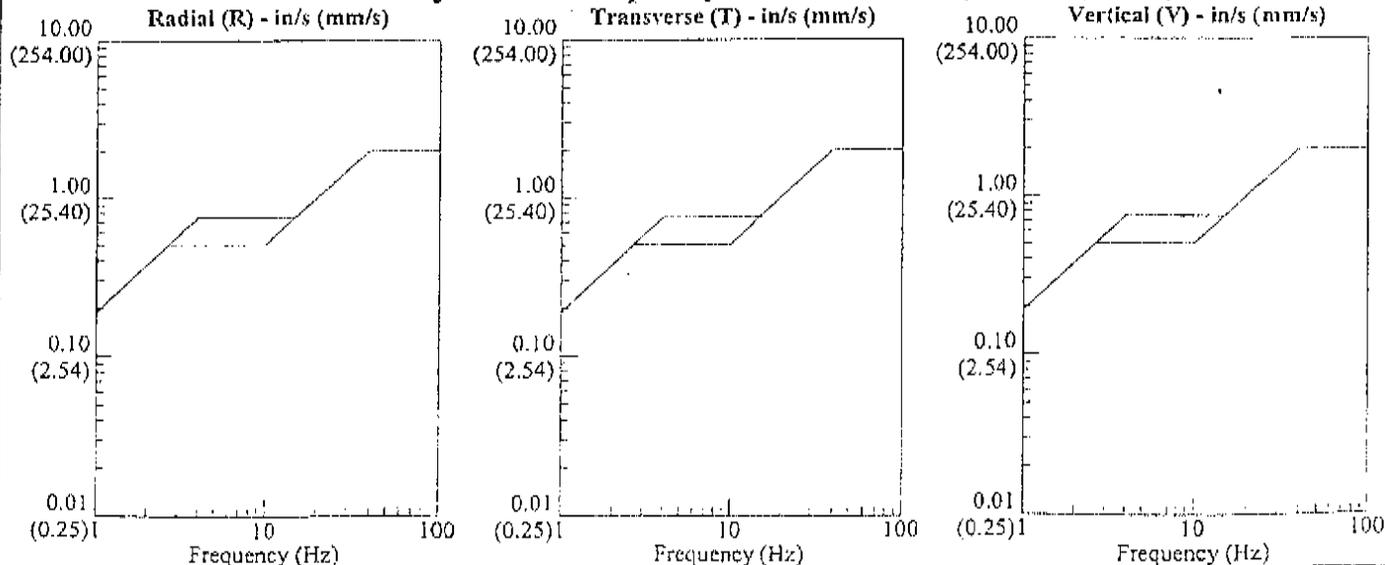
File: 0902A010.DTB Event Number: 010 Date: 9/20/2002 Time: 11:08
 Acoustic Trigger: 142 dB Seismic Trigger: 0.01in/s 0.254mm/s Serial Number: 2195

Amplitudes and Frequencies
Radial (R): 0.01in/s 0.254mm/s @ 0.0Hz
Transverse (T): 0.01in/s 0.254mm/s @ 0.0Hz
Vertical (V): 0.01in/s 0.254mm/s @ 0.0Hz
Acoustic (A): 110 dB @ 10.4 Hz
 (0.06Mb 0.0009psi 0.0060kPa)
Calibration Date (yyyy/mm/dd): 2002/08/16

Graph Information
Duration: 0.000 sec To: 5.500 sec
Acoustic Scale:
 120dB 0.20Mb (0.050Mb/div)
Seismic Scale:
 0.20in/s (0.050in/s/div) 5.08mm/s (1.270mm/s/div)
Time Line Intervals at: 1.00 s



Particle Velocity Versus Frequency - USBM Limits (RI 8507, 1980)



VIBRATIONS ANALYSIS REPORT

File name event986

NOMIS SEISMOGRAPHS
Tel: 205.592.2466

Date: 17-SEP-02 12:54:44

Customer: CANARICO

Location: 300 FT

Company: SMS

Event # 986

Record time: 3.0 sec

Number of points: 3072

Sampling rate: 1024 E/s

Scaled Distance: Unknown

Charge per delay (lbs): N

Distance (Ft): 300.1

VIBRATIONS

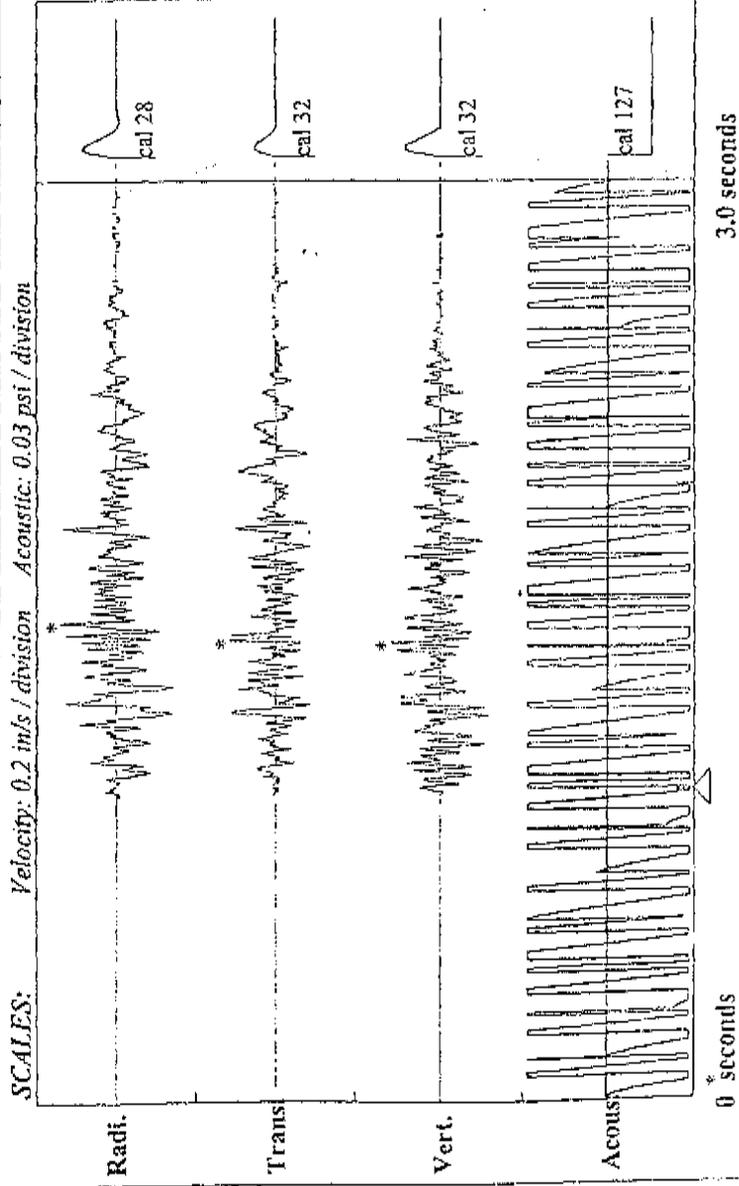
Channel	Radial	Transverse	Vertical	Vector Sum (in/s): N
Velocity (in/s)	0.14	0.12	0.12	
Frequency (Hz)	21.9	38.1	34.1	
Acceleration (g)	0.138	0.138	0.138	
Displacement (in)	0.0011	0.0009	0.0007	
VMax/Trigger (ms) *	252.9	488.3	238.3	

ACOUSTIC

Parameters	Values	Trigger (dB) : N	SMax/Trigger(*) :
Acoustic in psi	0.0281		-946.3 ms
Acoustic in dBF	139.7		26.7 Hz

Comments :

AMPLITUDE GRAPHS & FREQUENCY vs VELOCITY GRAPHIC



SCALES: Velocity: 0.2 in/s / division Acoustic: 0.03 psi / division

0 seconds

3.0 seconds

VIBRATIONS ANALYSIS REPORT

File name: event987

NOMIS SEISMOGRAPHS
Tel: 205.592.2466

Unit #: NS54001-2230

Date: 18-SEP-02 12:30:28

Customer: CANARICO

Location: 240

Company: SHOT 2
Operator: SMS

Event # 987

Record time: 3.0 sec
Sampling rate: 1024 E/s

Number of points: 3072

Distance (Ft): 240.1

Scaled Distance: Unknown

VIBRATIONS

Channel	Radial	Transverse	Vertical	Vector Sum (in/s): N
Velocity (in/s)	0.13	0.07	0.06	
Frequency (Hz)	25.6	13.5	17.6	
Acceleration (g)	0.138	0.038	0.004	
Displacement (in)	0.0004	0.0006	0.0004	
VMax/Trigger (ms) *	118.2	393.6	123.0	

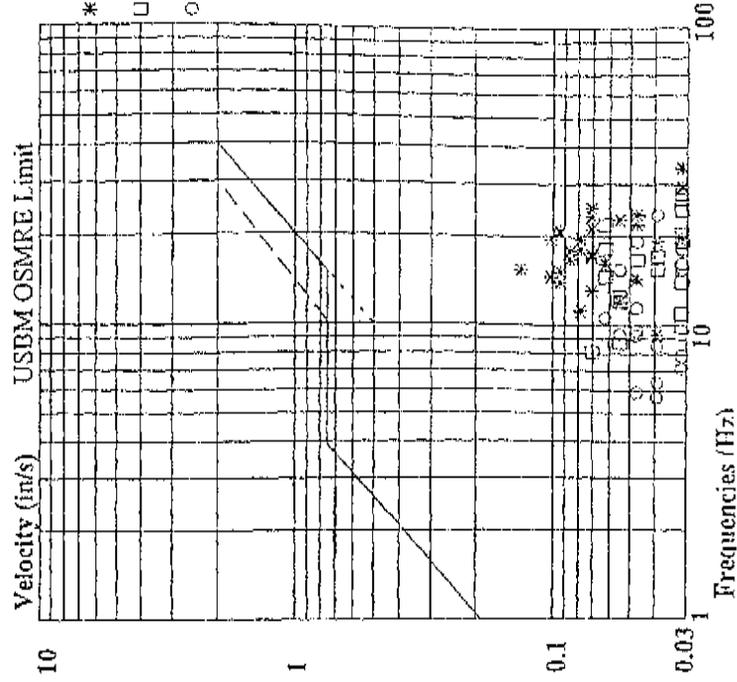
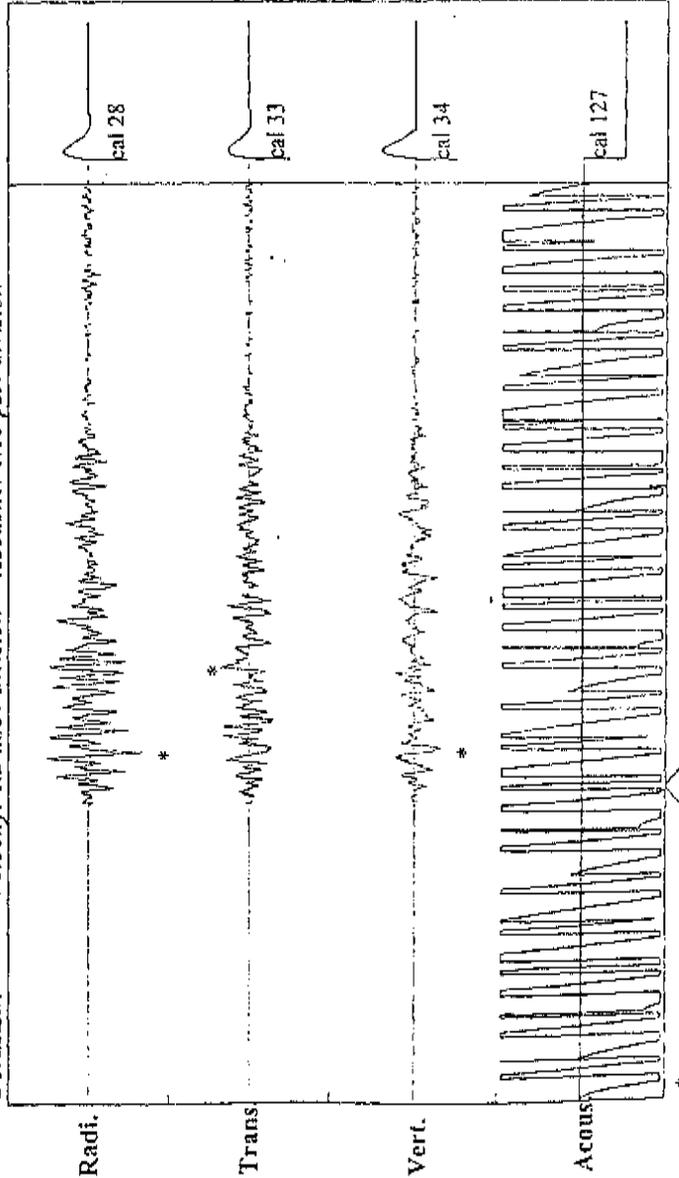
ACOUSTIC

Parameters	Values	Trigger (dB): N	SMax/Trigger(*):
Acoustic in psi	0.0281		-957.0 ms
Acoustic in dBF	139.7		26.7 Hz

Comments:

AMPLITUDE GRAPHS & FREQUENCY vs VELOCITY GRAPHIC

SCALES: Velocity: 0.2 in/s / division Acoustic: 0.03 psi / division



0 seconds

3.0 seconds

VIBRATIONS ANALYSIS REPORT

File name event993

NOMIS SEISMOGRAPHS
Tel: 205.592.2466

Unit #: NS54001-2230

Date: 19-SEP-02 12:07:38

Customer: CANARICO

Location: 200FT 9-19-02

Company:

Event # 993

Record time: 5.0 sec

Operator: RH

Sampling rate: 1024 E/s

Number of points: 5120

Distance (Ft): 200.1

Charge per delay (lbs): N

Scaled Distance: Unknown

VIBRATIONS

Channel	Trigger (T): 0.02 in/s	Radial	Transverse	Vertical	Vector Sum (m/s): N
Velocity (in/s)		0.16	0.12	0.07	
Frequency (Hz)		20.1	13.8	19.0	
Acceleration (g)		0.038	0.062	0.062	
Displacement (in)		0.0014	0.0012	0.0007	
VMax/Trigger (ms) *		882.8	934.6	860.4	

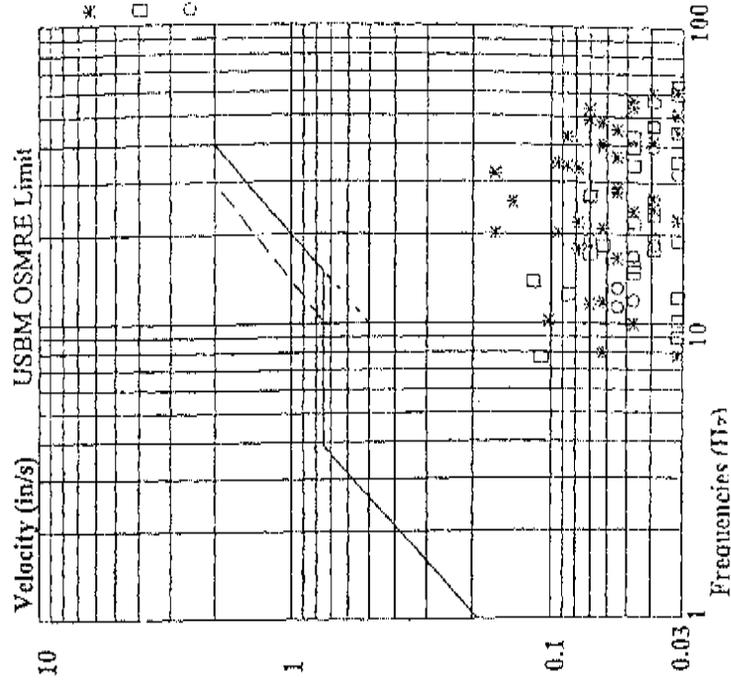
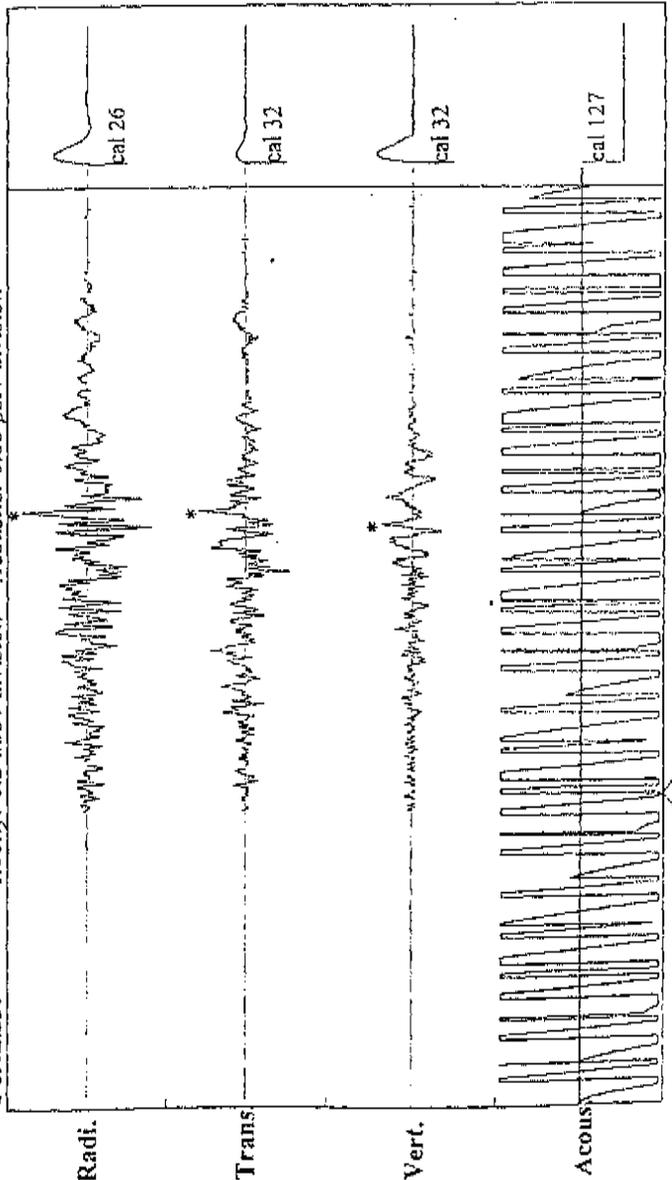
ACOUSTIC

Amplification: 1	Trigger (dB): N	Parameters	Values	SMax/Trigger(*):
		Acoustic in psi	0.0281	-947.3 ms
		Acoustic in dBF	139.7	15.4 Hz

Comments:

AMPLITUDE GRAPHS & FREQUENCY vs VELOCITY GRAPHIC

SCALES: Velocity: 0.2 in/s / division Acoustic: 0.03 psi / division



0 seconds

3.0 seconds

Frequencies (Hz)

100

VIBRATIONS ANALYSIS REPORT

File name event994

NONIUS SEISMOGRAPHS
Tel: 205.592.2466

Customer : CANARICO

Unit # : NSS4001-2230

Location : 200FT 9-20-02

Date : 20-SEP-02 12:11:37

Company :
Operator : RH

Event # 994

Record time: 5.0 sec

Sampling rate: 1024 E/s

Number of points: 5120

Distance (Ft): 200.1

Charge per delay (lbs) : N

Scaled Distance : Unknown

VIBRATIONS

Channel	Radial	Transverse	Vertical
Velocity (in/s)	0.25	0.27	0.17
Frequency (Hz)	49.1	33.4	28.0
Acceleration (g)	0.183	0.162	0.060
Displacement (in)	0.0011	0.0010	0.0008
VMax/Trigger (ms) *	590.8	179.7	186.5

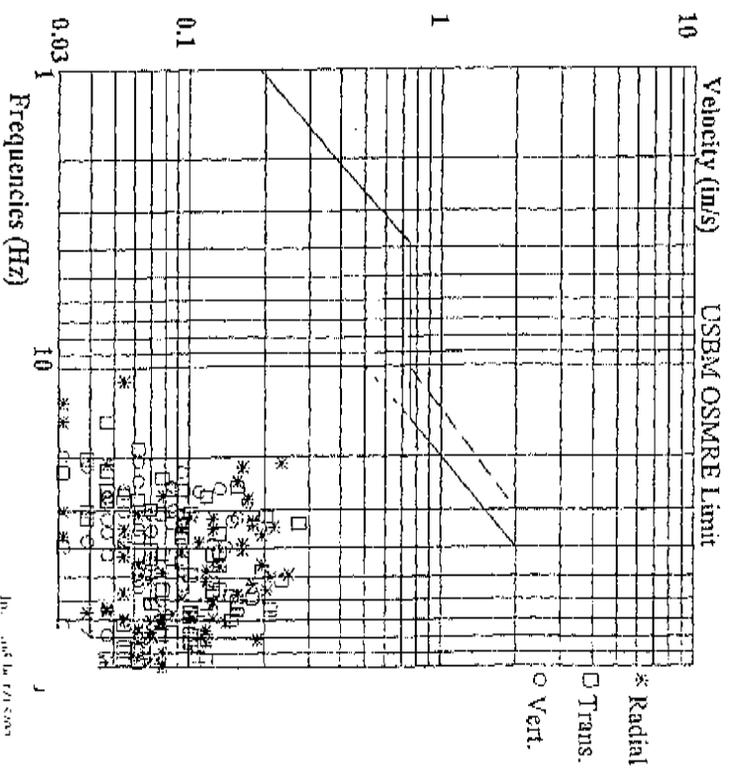
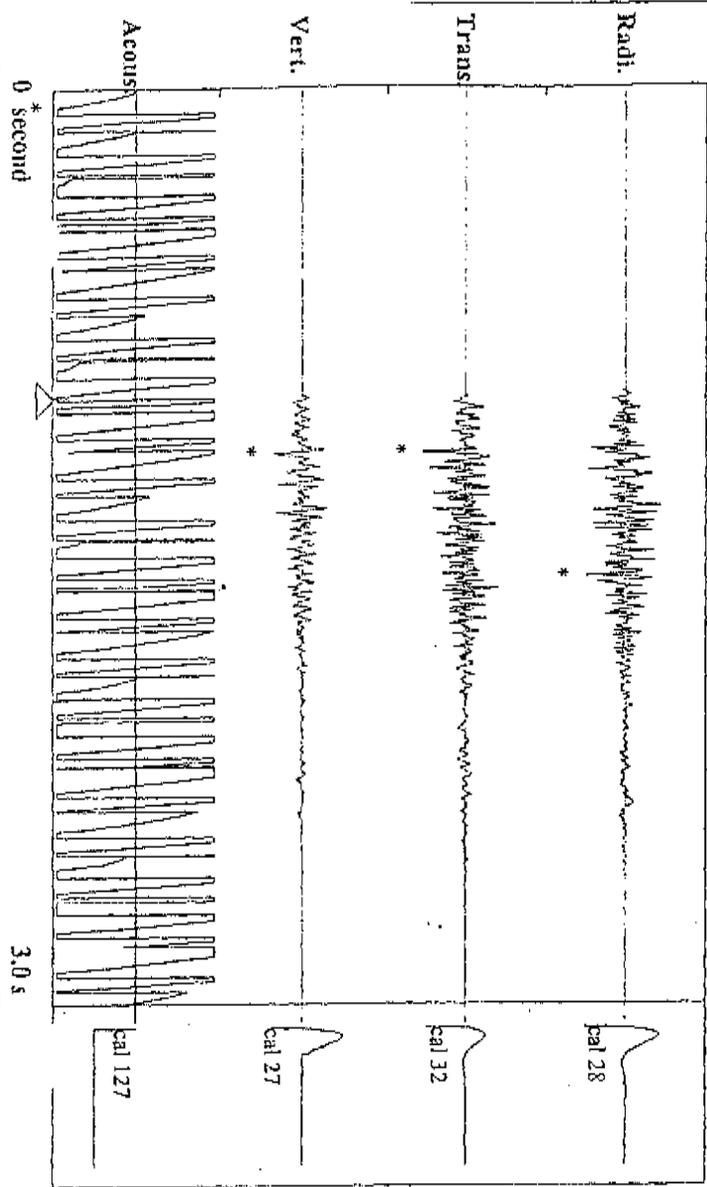
ACOUSTIC

Parameters	Values	SMax/Trigger(*) :
Amplification : 1	Trigger (dB) : N	
Acoustic in psi	0.0281	-946.3 ms
Acoustic in dBf	139.7	15.4 Hz

Comments :

AMPLITUDE GRAPHS & FREQUENCY vs VELOCITY GRAPHIC

SCALES: Velocity: 0.5 in/s / division Acoustic: 0.03 psi / division



**APÉNDICE 11 Comentarios recibidos en torno a la solicitud de renovación,
la EA, la vista pública de 19 de julio de 2003 y el cumplimiento con las
condiciones del Permiso de Extracción que se esta renovando**



Gobierno de Puerto Rico
Departamento de Recursos
Naturales y Ambientales

Box 9066600

Pta. de Tierra Station

San Juan P.R. 00906-6600

Tel. (787) 724-8774

Fax (787) 723-4255

21 de diciembre de 2000

Lcda. Melba Figueroa
Canarico Quarries, Inc.
P.O. Box 1052
Sabana Seca, P.R. 000952-1052

**RE: PERMISO FORMAL NUM. FP-092-98
CANARICO QUARRIES, INC.
BO. GUAYABAL, CARR. PR-552, KM. 0.7
MUNICIPIO DE JUANA DIAZ, PUERTO RICO**

Estimada licenciada Figueroa:

El sábado 9 de diciembre de 2000, y gracias a las gestiones que realizara el Ing. Carlos M. Torres, la Geól. Ruth Vélez visitó el área de la Cantera Canarico, en compañía de miembros de la Sociedad Espeleológica Unida del Sur (SEUS) y del Prof. Thomas Miller, del Recinto Universitario de Mayagüez. Como se le informara al ingeniero Torres anteriormente, SEUS es miembro institucional de la Sociedad Espeleológica de Puerto Rico (SEPRI) y nos asiste en virtud del Acuerdo Cooperativo vigente entre el Departamento y SEPRI. Adjunto copia de dicho Acuerdo Cooperativo.

Esta inspección se llevó a cabo para verificar las condiciones de la Cueva Golondrinas y revisar la posible existencia de otras cuevas dentro de los predios que forman parte de la propiedad de Cantera Canarico.

Durante la inspección general de la Cueva Golondrinas se observaron áreas de bloques cuyo colapso provocó la creación de la entrada de la cueva y la amplitud del techo. A pesar de que se observa evidencia de que muchos de estos colapsos son antiguos, existe la posibilidad de que algunos de los bloques sean recientes. Esta cueva consta de un área amplia y la luz penetra en casi toda su extensión. Se observan varias grietas penetrables o pequeños pasillos.

¡Sembrando Por Puerto Rico!

Durante la visita también se encontró otra cueva con acceso vertical del cual se tomó la ubicación exacta, se tomaron medidas de cartografía básicas y se hizo un reconocimiento general de la variedad de espeleotemas existentes en la misma.

Para verificar el cumplimiento con las Condiciones y Limitaciones Especiales y Generales del Permiso y evaluar el impacto ambiental de las operaciones autorizadas por nuestro Departamento, se deberán someter los siguientes documentos, algunos de los cuales le fueron solicitados en reunión que se llevó a cabo el 21 de diciembre de 2000 en nuestra oficina:

- ca*
ca
11/14/2001
1. En cumplimiento con la Condición y Limitación Especial Núm. 37 del Permiso Formal Núm. FP-092-98, se deberán presentar con la mayor brevedad los permisos requeridos para continuar las operaciones tales como Fuente de Emisión y las pólizas actualizadas.
 2. En cumplimiento con la Condición y Limitación Especial Núm. 38 se deberá presentar un informe de las condiciones del área de operaciones indicando el volumen de material extraído y fotos representativas del área.
 3. Se deberá someter un plano topográfico de la propiedad de Cantera Canarico que incluya:
 - a. extensión total y colindancias de la propiedad *ca*
 - b. áreas de extracción actual, señalando los sectores en los que se planifica hacer uso de explosivos para que progrese la extracción
 - c. sectores de la finca que se contemplen como futuras áreas de extracción
 - d. predios que ya se están restaurando.
 4. Con relación a las cuevas existentes en las inmediaciones del área de extracción se deberá proveer la ubicación exacta de las entradas de las mismas en el plano topográfico para poder validar la autorización de extracción vigente y definir un área de protección. En adición, se deberá cumplir con lo siguiente:
 - a. De acuerdo a lo informado por usted en ocasiones anteriores y según confirmado por la licenciada Figueroa, entendemos que se está preparando la cartografía y otros datos de Cueva Golondrinas. Esta cartografía debe incluir los puntos de cartografía y se debe proyectar en el plano topográfico solicitado. Entendemos que esta información se someterá próximamente.
 - b. Dado a que ya SEUS y el profesor Miller, del Recinto Universitario de Mayagüez, han comenzado la documentación de la cueva con entrada vertical como una contribución científica al Departamento, por el momento sólo es necesario ubicar la entrada en el plano topográfico para verificar si

se encuentra dentro de la propiedad de Canarico Quarries. De interesar proveer un estudio más completo de esta cueva, la misma se puede someter con posteridad a documentación aquí solicitada.

Como señaláramos anteriormente, la información aquí solicitada es necesaria para establecer las áreas de protección de las cuevas y para actualizar la información sobre las operaciones de extracción.

Agradecemos su colaboración y quedamos en espera de sus envíos.

Cordialmente,


Ing. Carlos Lozada Colón
Director Interino
División de Corteza Terrestre

RHV/CLC

ACUERDO COOPERATIVO
ENTRE EL
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES
DEL ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
Y LA
SOCIEDAD ESPELEOLOGICA DE PUERTO RICO, INC.

Este Acuerdo Cooperativo es hecho entre el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (en adelante referido como "DRNA") y la Sociedad Espeleológica de Puerto Rico, Inc. (en adelante referida como "SEPRI").

I - PROPOSITO:

El propósito de este Acuerdo Cooperativo es iniciar formalmente una relación de mutuo beneficio entre el DRNA y SEPRI. El acuerdo es para cooperar y compartir esfuerzos en la realización de los objetivos coincidentes entre las partes, según la naturaleza y propósito de cada organización.

II - LAS PARTES ACUERDAN:

1. Compartir peritaje, información, recursos humanos, instalaciones físicas, materiales y equipo para la realización de sus misiones y objetivos.

2. Cooperar para el desarrollo e implementación de programas y proyectos de investigación, exploración y estudio en las técnicas y disciplinas asociadas a la espeleología; el estudio y reconocimiento de las cuevas, cavernas y sumideros, y recursos naturales relacionados.

3. Cooperar para el desarrollo de técnicas asociadas a la espeleología.

III - LAS PARTES ENTIENDEN Y ACUERDAN:

1. Que este Acuerdo Cooperativo se hace de buena fé y en espíritu de cooperación para el desarrollo de ambas partes, y la mejor realización y logro de sus objetivos.
2. Que todo lo acordado entre ambas partes es y será de acuerdo a las leyes del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, las leyes que crean y gobiernan al DRNA, y la constitución que rige a SEPRI.
3. Que este Acuerdo Cooperativo no obliga ni compromete la libertad moral, ética, intelectual, social o política, ni el compromiso con los principios de cada parte.
4. Que este Acuerdo Cooperativo no implica remuneración alguna del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales hacia la Sociedad Espeleológica de Puerto Rico, o vice-versa.
5. Que el DRNA podrá consultar con SEPRI en gestiones relacionadas a la rama de la espeleología (cuevas, cavernas y sumideros, y recursos naturales asociados), siempre que SEPRI sea o pueda ser competente a las necesidades del DRNA. Entiéndase por "consultar" el asesoramiento y el estudio científico de los recursos cavernícolas de Puerto Rico.
6. Que SEPRI informará al DRNA de toda situación sobre la cual tenga conocimiento que afecte o pueda afectar negativamente a cualquier cueva, caverna o sumidero y los recursos naturales asociados y brindará recomendaciones sobre el particular.
7. Que las partes podrán entrar en acuerdos adicionales para realizar proyectos específicos de mutuo interés.
8. Que este Acuerdo Cooperativo será vigente por un período indefinido, hasta que sea terminado por cualquiera de las partes por lo menos con 30 días de previa notificación escrita vía correo certificado.

9. Que este Acuerdo Cooperativo podrá ser enmendado por mutuo consentimiento de las partes en cualquier momento.

10. Que este Acuerdo Cooperativo será efectivo a la fecha de su firma por las partes, y permanecerá en efecto hasta la terminación por alguna de las partes, según estipulado en el inciso (7) de esta sección.

Las partes (DRNA y SEPRI) hemos leído, entendido y discutido este Acuerdo, el cual será efectivo a su firma.

Pedro A. Gelabert

Pedro A. Gelabert
Secretario
Departamento de Recursos
Naturales y Ambientales

Gustavo Adolfo Rodríguez

Gustavo Adolfo Rodríguez
Presidente
Sociedad Espeleológica de
Puerto Rico

20 FEBRERO 1996

Fecha

6 de marzo de 1996

Fecha

Notario

Fecha

AFFIDAVIT NUMERO

325

Jurado y suscrito ante mí por Pedro A. Gelabert, Gustavo Adolfo Rodríguez de las circunstancias personales antes descritas, a quien doy fe de conocer personalmente en San Juan, Puerto Rico, hoy 7 de marzo de 1996.



[Handwritten mark]

Francisco J. De Jesus Antoni
Notario Público



P.O. BOX 1052, SABANA SECA STA., P.R. 00952-1052 TEL. 251-9474 FAX 251-9420



18 de julio de 2001

Srta. Verónica Santarosa
Directora Interina
División de Corteza Terrestre
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Pta. De Tierra Station
San Juan, P.R. 00906-6600

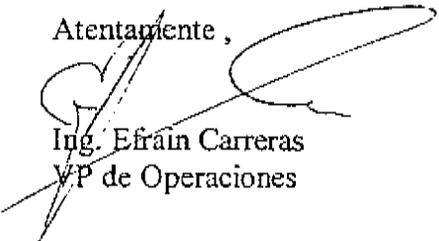
Re: Informe de Extracción
Permiso Formal Num. DRNA-CT-FP-092-98
Canarico Quarries, Inc.
Bo. Guayabal, Carr. PR-552, Km. 0.7
Juana Díaz, P.R.

Estimada Srta. Santarosa :

Adjunto le incluimos informe de extracción de la facilidad en referencia.

Cualquier duda que usted pueda tener con respecto a este particular favor de comunicarse conmigo al 251-9474.

Atentamente ,



Ing. Efraín Carreras
VP de Operaciones



INFORME DE EXTRACCIÓN

DRNA-CT-FP-092-98

RESUMEN EJECUTIVO

Canarico Quarries, Inc. es una cantera localizada en una finca privada con acceso por la carretera 149 ramal 552, en el Bo. Guayabal del municipio de Juana Díaz, P.R. Durante el año 2001 se han estado llevando a cabo operaciones de extracción de piedra caliza de la corteza terrestre según autorizado en el permiso DRNA-CT-FP-092-98.

El material extraído se utiliza para la manufactura de arenas de varios tamaños y arena de empañetar bajo el nombre comercial de marmolina. El área de operación de la cantera se ha concentrado mayormente en la porción noreste de la finca y se ha estado trabajando en la estabilización de todos los taludes de la finca con la intención primordial de evitar deslizamientos de terreno.

El método utilizado para las labores de extracción ha sido mediante el uso de corte y raspado del mineral que luego es transportado por caminos internos hasta la planta de trituración, clasificación y procesamiento.

CONDICIONES DE AREA DE OPERACION

REFIÉRASE A FOTO AÉREA INCLUIDA Y PLANO TOPOGRÁFICO CON LAS COLINDANCIAS DE LA PROPIEDAD, ASÍ COMO LAS FOTOS MARCADAS.

En la parte alta al norte de la zona de extracción y para evitar deslizamiento de rocas hacia fincas al norte del cerro, trabajamos con el sistema de hilo diamantado según se muestra en las fotos 2 y 3. Todos los esfuerzos de nuestro personal han estado enfocados en reducir peso en la parte superior del cerro y poder estabilizar toda la zona de extracción en la cual en el pasado ocurrieron derrumbes. Todas las terrazas marcadas en la foto aérea no han tenido ningún tipo de deslizamiento. Entiéndase terrazas desde la 1 a la 3, zona de restauración y tope de montaña.

Durante los pasados 18 meses hemos trabajado en las labores de restauración en la parte noroeste de la propiedad. Estas labores de restauración incluyeron la creación de multiples terrazas que han logrado exitosamente estabilizar la zona oeste de la propiedad (vease foto # 5).

En estos predios restaurados no se llevarán a cabo futuras labores de extracción. En la base de este talud con terraza existe un camino que da acceso a otras propiedades de Canarico Quarries, Inc. y otros colindantes, por esta razón este camino permanecerá. Parte del material removido de estas zonas de extracción que no tienen utilidad comercial se ha transportado y depositado sin cargo alguno en el vertedero del municipio de Juana Díaz, esto a solicitud del municipio.

Los procedimientos y métodos de extracción por la naturaleza de la topografía de la finca han estado reglamentados y dirigidos en parte por los oficiales de seguridad de la Mine Safety and Health Administration (MSHA), esto ha sido así a través de todos los años luego de haber ocurrido el derrumbe.

Resumiendo, el área de operaciones consiste de aproximadamente 9 terrazas que van desde la planta de procesamiento hasta el tope de la montaña, las terrazas donde se llevaron a cabo las labores de restauración y la zona este donde se están llevando a cabo los cortes y operaciones de extracción (vease plano topográfico).

LECTURAS DE PLUVIOMETRO (INFORMES DE LLUVIA)

La figura A muestra las pulgadas de lluvia detectadas en el pluviómetro instalado en nuestra cantera. A pesar de volúmenes altos de lluvia durante los años 1999-2000 y durante los meses de septiembre no hemos tenido dificultades con escorrentías, condiciones de drenaje y/o deslizamientos de terreno debido a las lluvias.

PROCEDIMIENTOS DE EXTRACCION

Como ya mencionamos en el tope de la montaña utilizamos el hilo diamantado junto con el uso de explosivos así como corte y raspado con palas mecánicas. La remoción de los materiales de la corteza terrestre en las zonas marcadas en el plano topográfico como área de extracción actual es movido al área de procesamiento en la planta mediante el uso de palas mecánicas, cargadores frontales y camiones off-road. Para el progreso en la zona de extracción futura marcada en el plano se contempla continuar el uso de explosivos hasta llegar a las zonas de amortiguamiento que separan las operación de las dos cuevas (véase localización exacta de las dos cuevas en plano topográfico y en foto aérea). También en el plano véase zonas marcadas como futuras áreas de extracción.

INFORME DE VOLUMENES

En la figura B se muestran las toneladas procesadas totales durante los años 1999-2000, y los primeros 5 meses del año 2001, ya que no se almacenan grandes cantidades de material extraído en ninguna zona de la finca podemos concluir que los volúmenes presentados en la figura B corresponden a los volúmenes actuales extraídos.

APENDICES

- FOTOS (1-6)
- FIGURA A (INFORME DE LLUVIA)
- FIGURA B (INFORME DE MATERIAL EXTRAIDO)
- FOTO AEREA ROTULADA CON AREAS
- PLANO TOPOGRAFICO CON AREAS IDENTIFICADAS

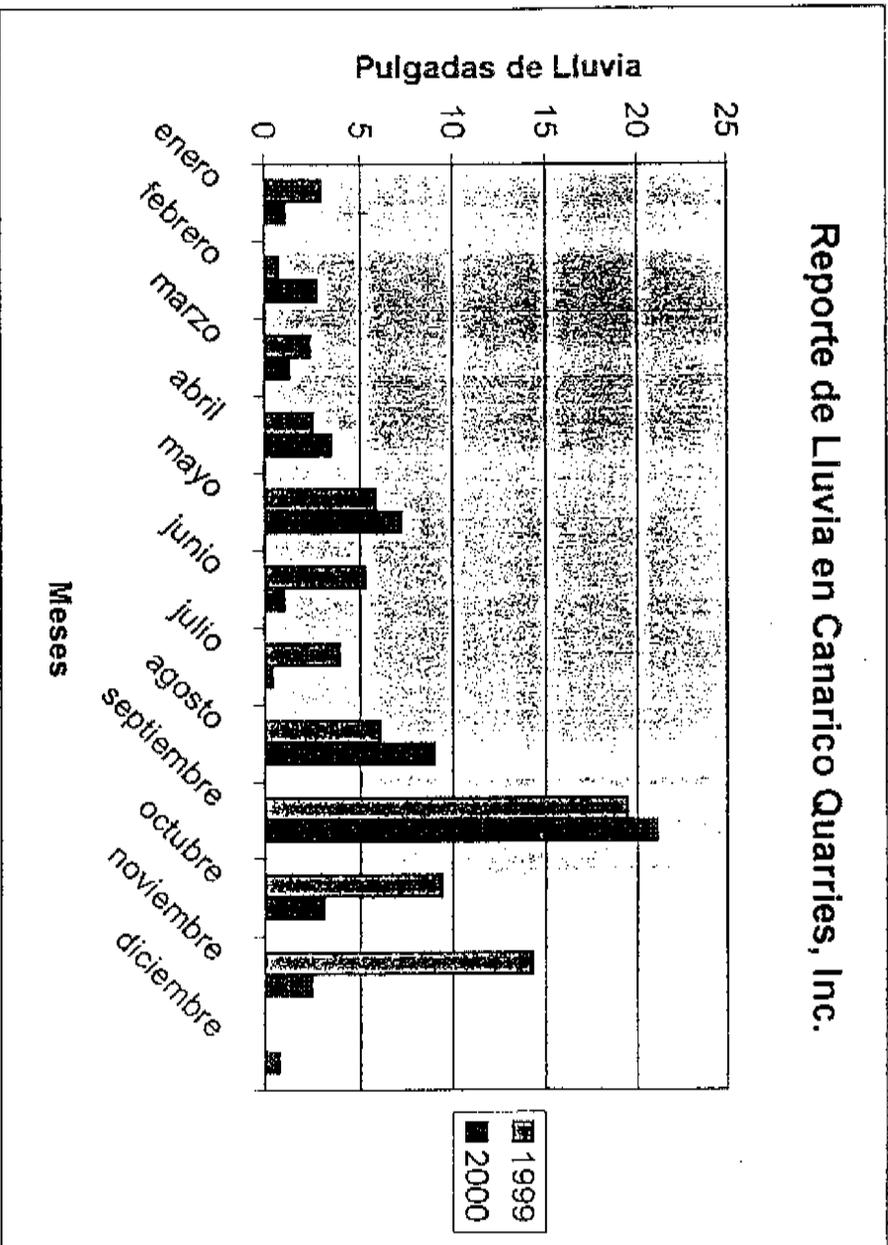


INFORME DE LLUVIA CAIDA 1999-2000
 FIGURA A

Reporte de Lluvia en Canarico Quarries, Inc.

Mes	Año	
	1999	2000
enero	2.88	1.05
febrero	0.72	2.64
marzo	2.35	1.30
abril	2.51	3.45
mayo	5.84	7.21
junio	5.19	1.00
julio	3.87	0.43
agosto	6.05	8.98
septiembre	19.42	21.02
octubre	9.35	3.03
noviembre	14.20	2.43
diciembre	0.00	0.75

TOTAL 72.38 53.29

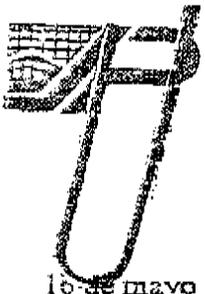




INFORME DE MATERIAL EXTRAIDO
DRNA-CT-FP-092-98
FIGURA B

Año	Toneladas
1999	794,920
2000	835,258
2001*	435,399

* NOTA : La información del año 2001 es hasta el mes de abril.



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
OFICINA DE LA GOBERNADORA
JUNTA DE PLANIFICACIÓN

CENTRO GUBERNAMENTAL MINILLAS
AVE. DE DIEGO, P.D.A. 22, SANTURCE
PO Box 41119, SAN JUAN, PUERTO RICO 00940-1119

16 de mayo de 2002

Hon. Ramón A. Hernández Torres
Alcalde
Municipio de Juana Díaz
PO Box 1409
Juana Díaz, Puerto Rico 00795-1409

Estimado señor Alcalde:

Hemos recibido la comunicación de la Sra. Melba Figueroa, Presidenta de Canarico Quarries, solicitando la revisión de los Mapas de Calificación de Suelos para considerar que los predios donde ubica su empresa son depósitos de piedra caliza se clasificarían mejor en una zonificación de desarrollo minero (DM) que en bosque de interiores (B-1). En el Subprograma de Planes de Usos de Terrenos hemos revisado los mapas y la documentación del Plan de Ordenación de Juana Díaz y entendemos que el consultor del municipio tiene que considerar esta solicitud para revisar el mapa. Le estamos enviando copia de los mapas donde ubican los referidos terrenos para su conocimiento y evaluación.

Mediante carta a la señora Figueroa, le hemos solicitado información adicional como estudios geológicos o mineralógicos, así como fotografías aéreas para identificar los terrenos y delinear el distrito.

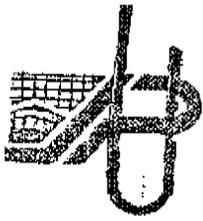
Agradecemos que se comunique con nuestra Oficina en el Subprograma de Planes de Usos de Terrenos con los Analista de Planificación a cargo de la Región Sur el señor Rolando Mosquera, Coordinador o la Sra. Irmgard González al número de teléfono 723-6200 extensiones 5085 ó 3265.

Esperamos poder colaborar con esta solicitud. Nos reiteramos a su disposición.

Cordialmente,


Norma Alvira Ruiz
Directora
Subprograma de Planes de Usos de Terrenos

Anejos



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
OFICINA DE LA GOBERNADORA
JUNTA DE PLANIFICACIÓN

CENTRO GUBERNAMENTAL MINILLAS
AVE. DE DIEGO, PDA. 22, SANTURCE
PO Box 41119, SAN JUAN, PUERTO RICO 000940-111

16 de mayo de 2002

Sra. Melba Figueroa
Presidenta
Canarico Quarries
PO Box 1052
Sabana Seca Sta., Puerto Rico 00952-1052

Estimada señora Figueroa:

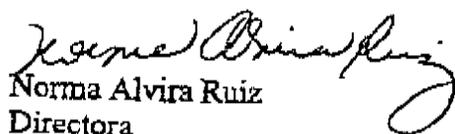
Hemos recibido su comunicación del 3 de abril de 2002, solicitándole al Municipio de Juana Díaz la revisión de los Mapas de Calificación de Suelos para considerar que los predios donde ubica su empresa son depósitos de piedra caliza que se clasifica mejor en una zonificación de desarrollo minero (DM) que en bosque de interiores (B-1). En el Negociado de Planes de Terrenos hemos revisado los mapas y la documentación del Plan de Ordenación de Juana Díaz y entendemos que necesitamos información adicional para solicitarle al consultor del municipio hacer el cambio solicitado.

Según el Reglamento de Zonificación de Puerto Rico, Reglamento de Planificación Número 4 indica que: "La inclusión de terrenos en este distrito se hará luego de haberse realizado estudios geológicos, mineralógicos que demuestren la existencia de yacimiento de minerales bajo el subsuelo, en cantidades y de calidad suficiente que permitan económica, científica, ambiental y físicamente explotar dichos recursos como una actividad minera beneficiosa a los intereses de Puerto Rico". De acuerdo al Reglamento, solicitamos nos haga llegar la mayor información posible de estudios geológicos o mineralógicos realizados en los predios de los terrenos a los que se solicita el cambio en los mapas. También solicitamos una fotografía aérea de los predios en cuestión para identificar los terrenos y delinear el distrito DM. De establecerse el distrito DM el predio estará sujeto a los criterios de usos y construcción establecidos en el reglamento, adjunto copia de la Sección 58.00 del Reglamento.

Si necesita aclarar alguna duda o pregunta, favor de comunicarse al Subprograma de Planes de Usos de Terrenos de la Junta de Planificación en el piso 13 del Edificio Norte del Centro Gubernamental Minillas en Santurce. Se puede comunicar con los Analistas de Planificación a cargo de la Región Sur, el Sr. Rolando Mosquera, Coordinador y la Sra. Irgnard González, Analista al número de teléfono 723-6200 extensiones 5085 y 3265.

Esperamos colaborar con su solicitud. Nos reiteramos a su disposición.

Cordialmente,


Norma Alvira Ruiz
Directora

Subprograma de Planes de Usos de Terrenos

Ancjos

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
OFICINA DE LA GOBERNADORA
JUNTA DE CALIDAD AMBIENTAL

31 de julio de 2002

DADA-2407-02

Sr. Salvador Salas Quintana
Secretario

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
P.O Box 9066600, Puerta de Tierra Station
San Juan, Puerto Rico 00906-6600

ASUNTO: DN 99-0404 (DRNA)
SOLICITUD NÚM. 01-00146 (RENOVACIÓN FP-092-98)
CANARICO QUARRIES, INC.
EXTRACCIÓN DE PIEDRA
CARR. PR-152, KM. 0.7, BO. GUAYABAL
JUANA DÍAZ, PUERTO RICO

Estimado señor Salas Quintana:

La Junta de Calidad Ambiental ha evaluado el documento ambiental sometido para el proyecto de referencia.

Para poder completar nuestra evaluación sobre el caso de referencia, necesitamos se nos envíe el Formulario para Evaluación Ambiental de acuerdo al Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales de la Junta de Calidad Ambiental.

Tan pronto recibamos la información solicitada, completaremos nuestra evaluación y emitiremos nuestros comentarios.

Cordialmente,


Sr. Fernando Guzman Esquilin
Director Interino
Area Asesoramiento Científico

DN 99-0404(DRNA)-IA-LM



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

14 OCT 2002

CANARICO QUARRIES INC
PO BOX 1052
SABANA SECA PR 00952-1052

*Useu los numeros
correctos son*

Estimados señores:

Re: Solicitud Núm. ⁰¹⁻⁰⁰¹⁴⁶ 01-00042 (Renovación ^{FP-092-98} FP-092-96)

La Junta de Calidad Ambiental (JCA) ha evaluado su solicitud con relación al asunto de epígrafe. En correspondencia del 31 de julio de 2002, (copia adjunta), la JCA, solicita se le suministre la información requerida en dicha carta, a fines de poder continuar con la evaluación de la acción propuesta.

A tono con lo antes mencionado, deberá presentar los documentos solicitados a la Oficina de Secretaría, para lo cual se le otorgan (30) días calendario a partir de la fecha de esta comunicación. De no recibir la información requerida dentro del término establecido, procederemos al archivo de su solicitud. De continuar posteriormente interesado en la extracción, deberá presentar una nueva solicitud con todos los requisitos de rigor, incluyendo los documentos aquí solicitados.

Conforme a lo dispuesto por el Secretario, en la comunicación Núm. 2001-77 del 24 de abril de 2001, para cualquier información sobre su caso en trámite, deberá comunicarse con la Oficina de Secretaría del Departamento al (787) 724-8774 Ext. 4010. De interesar una revisión sobre el asunto, deberá solicitarlo por escrito en la Oficina de Secretaría, para la coordinación correspondiente. Se le informa además, que toda documentación deberá incluir el nombre y número de la solicitud arriba indicada.

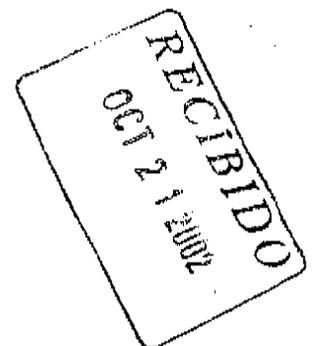
Se le apercibe que la Ley Núm. 132, de 25 de junio de 1968, según enmendada, y su Reglamento, prohíbe la extracción de material de la corteza terrestre sin el permiso correspondiente de este Departamento.

Atentamente,

Guillermo M. Riera
Subsecretario

GMR/VSRH/MAC

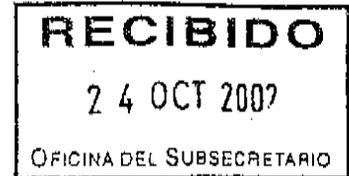
Anejo





P.O. BOX 1052 SABANA SECA STATION, PUERTO RICO 00952-1052

EMPRESA DE:



Wendy Soto
12:05 PM.

24 octubre de 2002

Sr. Guillermo M. Riera
Subsecretario
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Estado Libre Asociado de Puerto Rico
PO Box 9066600
Pta de Tierra Sta.
San Juan, PR 00906-6600

Re: Solicitud Núm. 01-00146 (Renovación FP-092-98
Canarico Quarries Inc.

Estimado señor Riera:

Acusamos recibo de su carta fechada el 14 octubre de 2002 y recibida el 22 de octubre. En dicha carta se nos solicitan documentos adicionales para la renovación de nuestro permiso.

Por la presente le solicitamos una extensión de 60 días calendario adicionales (total de 90 días calendario) para poder obtener toda la información requerida en su carta.

Sin otro particular, quedo de usted,

Atentamente,

Ing. Efraim Carreras
Vicepresidente Operaciones

EC/arg





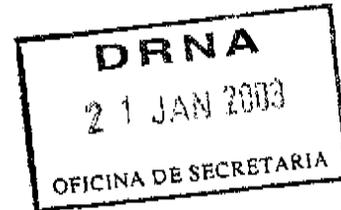
P.O. BOX 1052, SABANA SECA STA., P.R. 00952-1052 TEL. 251-9474 FAX 251-9420



COPIA

21 de enero de 2003

Hon. Luis E. Rodríguez
Secretario
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
Pta. De Tierra Station
P.O. Box 9066600
San Juan, P.R. 00906-6606



Re: *Solicitud # 01-00146*
(Renovación FP-092-98)
Canarico Quarries, Inc.

Estimado Sr. Rodríguez :

Adjunto le incluimos los documentos solicitados y relacionados con la renovación del permiso en referencia, según solicitado en su carta.

Atentamente,


Ing. Efraín Carreras
VP Operaciones

Plan de Operación Cronológico

El plan de operación cronológico para el área marcada, Sector 1 en el plano topográfico se continuará llevando a cabo usando el método de terrazas con el propósito de mantener los taludes estables. Los volúmenes disponibles existentes en la montaña exceden los volúmenes a extraerse con el permiso de 3 años, por lo tanto los niveles a alcanzarse de corte no serán finales en la medida que la operación de extracción se continúe. Las pendientes de trabajo serán de 1:2.

Período	Operaciones a Realizarse
Enero a diciembre 2003	Sector 1. Extracción por terrazas desde la cota 540 hasta la 400 aproximadamente. Terrazas de 10 metros de alto aproximadamente.
Enero a diciembre 2004	Se baja la extracción del tope de 540 a 520 metros. Se continua extracción sector propuesto.
Enero a diciembre 2005	Se alcanza nivel 500 mts. del tope.

No se prevee que en los próximos tres años podamos comenzar con el Plan de Restauración ya que por el tamaño de la zona de extracción y los volúmenes de material disponibles las zonas de extracción se mantendrán activas.

Plan de manejo y Descarga de Escorrentía superficial

El peticionario mantiene vigente de la JCA, un Plan CES. El predio objeto de la Actividad de extracción y procesamiento, cuenta con un sistema de recolección y recirculación de escorrentías pluviales y aguas de proceso. Las aguas que discurren del predio, drenan a través de cunetas y canales hacia una charca de sedimentación primaria que cuenta con un sistema de tipo francés (filtro de rocas). Este sistema retiene los sedimentos y deja pasar el agua hacia la próxima fosa profunda que también tiene un sistema de tipo francés. De esta fosa, se bombea agua hacia tanques de almacenamiento ser reutilizada en el proceso de producción.

Los sedimentos que se acumulan en la primera charca, son removidos periódicamente según lo amerite. Los mismos se mezclan con material de rechazo que es aprovechado como material de cubierta en el vertedero de Juana Díaz.

Este sistema de recolección y recirculación de agua de escorrentía lleva más de 25 años Operando.

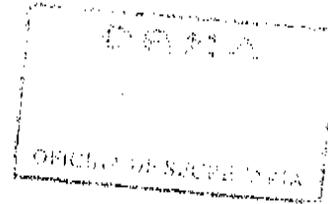


P.O. BOX 1052, SABANA SECA STA., P.R. 00952-1052 TEL. 251-9474 FAX 251-9420



30 de enero de 2003

Sr. Luis E. Rodríguez Rivera
Secretario
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
División de Corteza Terrestre
P.O. Box 9066600, Pta De Tierra Sta.
San Juan , P.R. 00906-6600



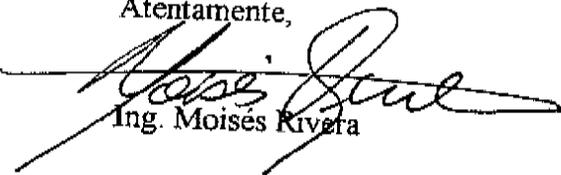
Re: Informe de Extracción 2002
Permiso Formal Num. DRNA-CT-FP-092-98 (Sol. Ren. # 01-00146)
Canarico Quarries, Inc.
Bo. Guayabal, Juana Díaz, PR

Estimado Sr. Rodríguez :

Adjunto le incluyo el informe de extracción de la facilidad en referencia.

Cualquier duda que usted pueda tener con respecto a este particular favor de llamarme al (787) 251-9474.

Atentamente,


Ing. Moisés Rivera



INFORME DE EXTRACCION

DRNA-CT-FP-092-98

RESUMEN EJECUTIVO

Canarico Quarries, Inc. es una cantera localizada en una finca privada con acceso por la carretera 149 ramal 552, en el Bo. Guayabal del municipio de Juana Díaz, P.R. Durante el año 2002 se estuvieron llevando a cabo operaciones de extracción de piedra caliza de la corteza terrestre según autorizado en el permiso DRNA-CT-FP-092-98 (Solicitud de renovación # 01-00146 radicada en conformidad de lo establecido en el permiso otorgado).

El material extraído se utiliza para la manufactura de arenas de varios tamaños y arena de empañetar bajo el nombre comercial de marmolina. El área de operación de la cantera se ha concentrado mayormente en la porción noreste de la finca y se ha estado trabajando en la estabilización de todos los taludes de la finca con la intención primordial de evitar deslizamientos de terreno.

El método utilizado para las labores de extracción ha sido mediante el uso de raspado, corte de hilo y utilización de explosivos para extraer el mineral que luego es transportado por caminos internos hasta la planta de trituración, clasificación y procesamiento.

CONDICIONES DE AREA DE OPERACION

En la parte alta al norte de la zona de extracción y para evitar deslizamiento de rocas hacia fincas al norte del cerro, trabajamos con el sistema de hilo diamantado según se muestra en la foto # 1. Todos los esfuerzos de nuestro personal han estado enfocados en reducir peso en la parte superior del cerro y poder estabilizar toda la zona de extracción en la cual en el pasado ocurrieron derrumbes. Las terrazas en la zona de extracción no han sufrido ningún tipo de deslizamiento (Foto # 2).

En los predios restaurados no se llevarán a cabo futuras labores de extracción por el momento. En la base de este talud con terraza existe un camino que da acceso a otras propiedades de Canarico Quarries, Inc. y otros colindantes, por esta razón este camino permanecerá. Parte del material removido de estas zonas de extracción que no tienen utilidad comercial se ha transportado y depositado sin cargo alguno en el vertedero del municipio de Juana Díaz, esto a solicitud del municipio, para control de tapar la basura y evitar fuegos.

Los procedimientos y métodos de extracción por la naturaleza de la topografía de la finca han estado reglamentados y dirigidos en parte por los oficiales de seguridad de la Mine Safety and Health Administration (MSHA), esto ha sido así a través de todos los años luego de haber ocurrido el derrumbe.

Resumiendo, el área de operaciones consiste de varias terrazas que van desde la planta de procesamiento hasta el tope de la montaña, las terrazas donde se llevaron a cabo las labores de restauración y la zona este donde se están llevando a cabo los cortes y operaciones de extracción.

LECTURAS DE PLUVIOMETRO (INFORMES DE LLUVIA)

La figura A muestra las pulgadas de lluvia detectadas en el pluviómetro instalado en nuestra cantera. A pesar de volúmenes altos de lluvia durante los años 2000-2001-2002 y durante los meses de septiembre no hemos tenido dificultades con escorrentías, condiciones de drenaje y/o deslizamientos de terreno debido a las lluvias.

PROCEDIMIENTOS DE EXTRACCION

Como ya mencionamos en el tope de la montaña utilizamos el hilo diamantado junto con el uso de explosivos así como corte y raspado con palas mecánicas. El material extraído de la corteza terrestre en la zona de extracción actual es movido al área de procesamiento en la planta mediante el uso de palas mecánicas, cargadores frontales y camiones off-road. Para el progreso en la zona de extracción futura se contempla continuar el uso de explosivos hasta llegar a las zonas de amortiguamiento que separan las operación de las dos cuevas.

INFORME DE VOLUMENES

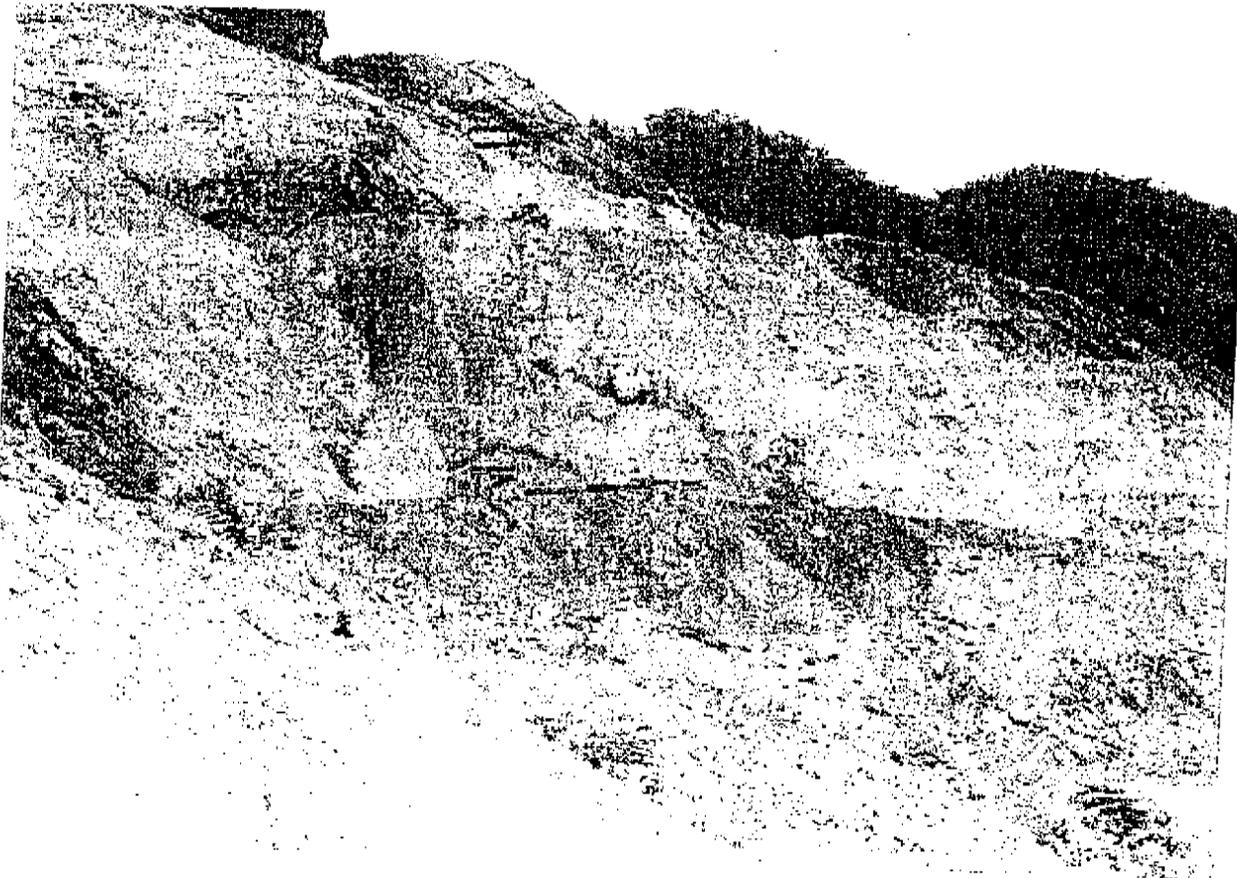
En el año 2002 se procesaron un total de 1,100,000 Toneladas de piedra caliza en esta operación.



DRNA-CT-FP-092-98
FOTOS AREA DE OPERACIONES



Corte de Hilo Diamantado en el tope de la Montaña



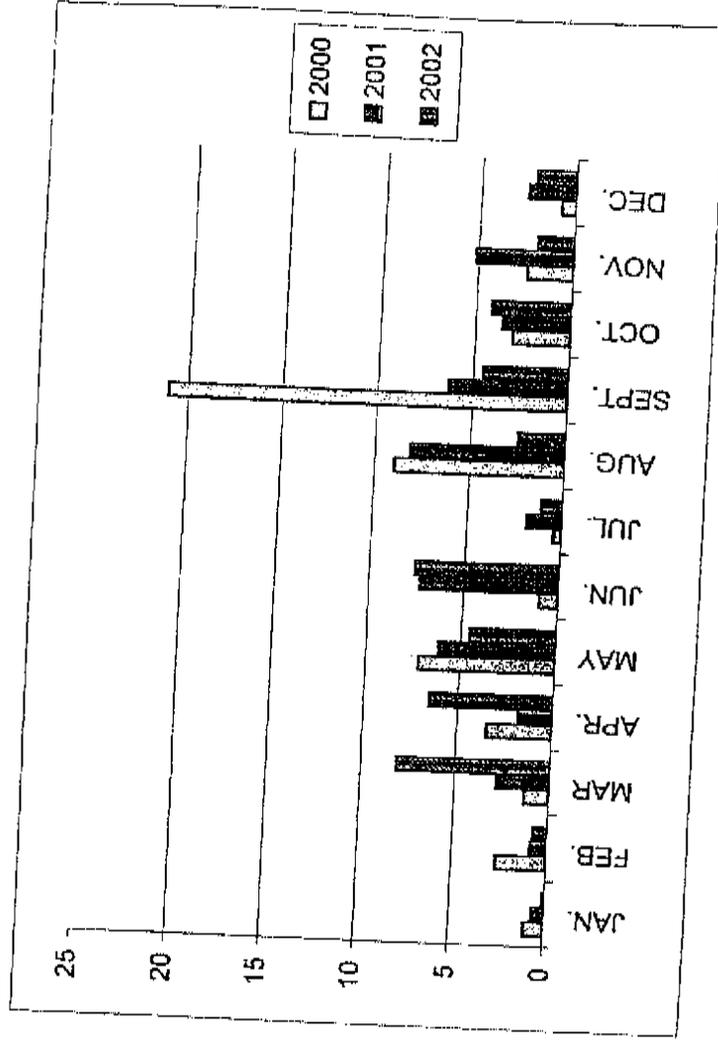
Terrazas en Areas de Extracción y Operaciones

FIGURA A

RAINFALL CANARICO QUARRIES, INC.

2000-2001-2002

	2000	2001	2002
JAN.	1.05	0.66	0.09
FEB.	2.64	0.86	0.75
MAR.	1.3	2.8	8.1
APR.	3.45	1.78	6.51
MAY	7.21	6.14	4.55
JUN.	1	7.3	7.57
JUL.	0.43	1.83	1.14
AUG.	8.98	8.14	2.49
SEPT.	21.02	6.27	4.5
OCT.	3.03	3.59	4.16
NOV.	2.43	5.14	1.93
DEC.	0.75	2.51	2.15
TOTAL	53.29	47.02	43.94





P.O. BOX 1052, SABANA SECA STA., P.R. 00952-1052 TEL. 251-9474 FAX 251-9420



30 de enero de 2003

Sr. Luis E. Rodríguez Rivera
Secretario
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
División de Corteza Terrestre
P.O. Box 9066600, Pta De Tierra Sta.
San Juan , P.R. 00906-6600



COPIA

Re: Estudio de Determinación de Zona de Amortiguamiento entre Cuevas y Zona de Extracción
Solicitud de Renovación # 01-00146 (DRNA-CT-FP-092-98)
Canarico Quarries, Inc.
Bo. Guayabal, Juana Díaz, PR

Estimado Sr. Rodríguez :

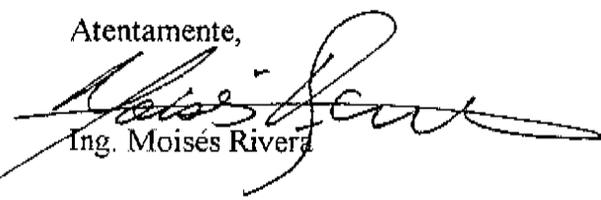
Adjunto le incluyo "Estudio de los efectos de detonación en la Cueva Las Cabras, Cueva Las Golondrinas y la Cueva 15 Cabros". Este estudio lo pidió la Geo. María Coronado, División de Corteza Terrestre, el pasado 3 de septiembre de 2002 en visita que hiciera a la facilidad en referencia, como parte de la evaluación de renovación de permiso formal de extracción de material de la corteza terrestre..

El propósito de este estudio fue determinar una zona de amortiguamiento entre las zonas de extracción donde se utilizan explosivos y las cuevas localizadas en nuestra propiedad. El estudio fue realizado por la firma Sauls Engineers, de Birmingham, Alabama, el pasado 17 de septiembre de 2002.

Como podrá notar incluimos dos copias del informe una en español y otra en inglés.

Cualquier duda que usted pueda tener con respecto a este particular favor de llamarme al (787) 632-9791.

Atentamente,


Ing. Moisés Rivera



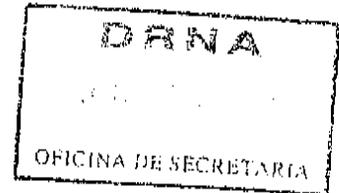
P.O. BOX 1052, SABANA SECA STA., P.R. 00952-1052 TEL. 251-9474 FAX 251-9420



COPIA

30 de enero de 2003

Sr. Luis E. Rodríguez Rivera
Secretario
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
División de Corteza Terrestre
P.O. Box 9066600, Pta De Tierra Sta.
San Juan , P.R. 00906-6600



Re: 6 Copias Evaluaciones Ambientales
Solicitud de Renovación # 01-00146 (DRNA-CT-FP-092-98)
Canarico Quarries, Inc.
Bo. Guayabal, Juana Díaz, PR

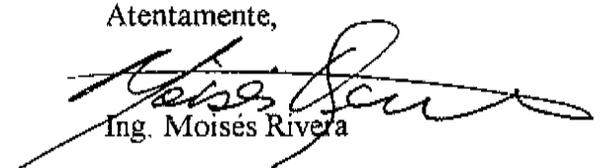
Estimado Sr. Rodríguez :

Adjunto incluyo 6 copias de la Evaluación Ambiental de la facilidad en referencia. El pasado Lunes 27 de enero de 2003, me comuniqué con la Geo. María Coronado, División de Corteza Terrestre, y me informó que aparentemente de las 10 copias que radicamos como requiere la ley, 6 se enviaron a la Junta de Calidad Ambiental en donde aparentemente se extraviaron.

Es por tal razón que estoy volviendo a radicar estas 6 copias para que pueda continuar el proceso de evaluación de la solicitud de renovación de permiso formal de extracción de material de la corteza terrestre (Solicitud # 01-00146)

Cualquier duda que usted pueda tener con respecto a este particular favor de llamarme al (787) 632-9791.

Atentamente,


Ing. Moisés Rivera

Recibido en el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
17/03/2003

COMITÉ AL RESCATE DE NUESTRO AMBIENTE
CORENA
COMUNIDADES HIGÜERO - GUAYABAL - PALMA SOLA

03-05
CT

2 de marzo de 2003

Hon. Luis E. Rodríguez
Secretario
Departamento de Recursos
Naturales y Ambientales
Ave. Muñoz Rivera, P.O.
Box 314, Puerta de Tierra
San Juan, Puerto Rico

Copia:
Div. de Corteza
Terrestre



A/A: División de Corteza Terrestre

Re: Oposición a la solicitud 01-00146 y Solicitud de Vista Pública

Estimado señor Rodríguez Rivera:

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales notificó, el pasado 7 de febrero de 2003 en el rotativo El Vocero, que la empresa Canarico Quarries, Inc. solicitaba la renovación del permiso de extracción de piedras de la corteza terrestre, que tiene sobre una finca en Juana Díaz. El número de solicitud es el 01-00146, la finca, ubicada en el barrio Guayabal de Juana Díaz, tiene acceso a la carretera PR-552, Km. 0.7 y colinda con los barrios Higüero y Palmasola de Villalba. La solicitud es para la extracción de 5,000 mc³ de piedras diarias y la utilización de explosivos. La notificación dispone el periodo de treinta días para presentar nuestras objeciones; conforme a la misma, a los Artículos 3 y 6 de la Ley Núm. 132 de 25 de junio de 1968, según enmendada, y al Reglamento Núm. 2305 de 4 de noviembre de 1977, según enmendado, conocido como el Reglamento de Extracción de Materiales de Corteza Terrestre, expresamos nuestra objeción a la renovación del permiso y le solicitamos al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales la celebración de Vista Pública.

El Comité al Rescate de Nuestro Ambiente (CORENA), organización que representa a los residentes de las comunidades Higüero y Palmasola de Villalba, y la comunidad Guayabal de Juana Díaz, deseamos expresar nuestra más enérgica oposición a la solicitud de renovación del permiso de extracción de rocas de la corteza terrestre de la cantera Canarico Quarries, Inc., que opera en el Poblado Guayabal de Juana Díaz.

Somos residentes de la zona norte del Cerro Las Cuevas colindantes con la cantera. El Cerro Las Cuevas comprende, en la zona Norte, un bosque primario de aproximadamente 1500 cuerdas y, que a su vez, es la cuenca sur del Lago Toa Vaca, que va desde el sector Lajitas del poblado Guayabal hasta el sector Palmasola de Villalba. Este bosque tiene la característica de albergar una serie de árboles endémicos y fauna protegidos por ley. Por ejemplo, en el mismo anidan las aves Falcón y Guaraguao, y la Boa puertorriqueña, todas en peligro de extinción.

Tenemos evidencia de que la empresa ha realizado cortes indiscriminados de árboles, durante la construcción de un camino, en un área del bosque que entendemos no pertenece a la

empresa Canarico Quarries, Inc. Esta acción, tiene como consecuencia la destrucción del hábitat natural del Bosque.

La legislatura aprobó la Ley Núm. 129 de 25 de julio de 2000 que declara monumento natural al área que comprende el Cerro Las Cuevas del Barrio Guayabal de Juana Díaz, y la Ley Núm. 93 de agosto de 2000 para declarar monumento natural a la Cueva Lucero del Cerro Las Cuevas de Juana Díaz, estas dos leyes están destinadas a proteger el bosque y expresan el reconocimiento del valor de este patrimonio natural y nacional. Sin embargo, citando a la Exposición de Motivos del Proyecto del Senado 970, "este recurso está altamente impactado y amenazado con daño permanente irreparable ... principalmente por la actividad y rápida expansión de las cinco canteras localizadas en el Cerro". A pesar de la existencia de las leyes antes citadas, las mismas no están siendo aplicadas, por lo que la destrucción del Bosque se acelera a paso agigantado. Sugerimos que el Estado ejerza sus buenos oficios y extienda la zona de protección a las 1,500 cuerdas del bosque.

La empresa Canarico Quarries, Inc. está solicitando la extracción de 5 mil metros cúbicos diarios de roca mediante el uso de explosivos. Desde la concesión del permiso originario, hace algunos años, hasta el momento, continúan cayendo residuos de rocas, algunas de gran tamaño, en el bosque y lugares aledaños a nuestras comunidades. Aunque no han ocurrido desgracias personales, nos preocupa que de continuar la expansión de esta cantera pueda ocurrir una desgracia mayor. Como consecuencia de las detonaciones de explosivos, se han agrietado algunos techos y paredes de residencias aledañas. Hay que tomar en consideración que el uso continuo de explosivos podría volver a causar una avalancha de rocas semejante a la ocurrida en la década de los '80.

Esta región incluye el recurso acuífero principal que alimenta al lago Toa Vaca en la cuenca sur. Las continuas detonaciones han tenido un efecto adverso en el flujo de las aguas superficiales, amenazando la supervivencia del Lago Toa Vaca. Es importante destacar, que el Departamento de Acueductos y Alcantarillados, responsable primario del Lago Toa Vaca, utiliza este recurso acuífero para proveerle agua potable al área sur, y aguas de riego a los agricultores del área. Incluso, existen planes de la Autoridad para el Financiamiento de la Infraestructura (AFI) para desarrollar una planta de filtración regional, a un costo de \$2 millones de dólares, a establecerse en el lago Toa Vaca de Villalba. Este proyecto pretende extraer 25 millones de galones de agua diario, para suplirlos a los pueblos de Santa Isabel, Coamo, Juana Díaz, parte de Ponce y Villalba. La continuación de la extracción indiscriminada de piedras y las explosiones necesarias para lograr este objetivo, diezmarán la cuenca sur del lago Toa Vaca, poniendo en riesgo la salud y el bienestar de los pueblos que dependen del mismo para obtener agua potable.

A nuestro entender, las nubes de polvo fugitivo, como consecuencia de las detonaciones, aumentan considerablemente la incidencia de enfermedades pulmonares entre los residentes de nuestras comunidades.

Aprovechamos la ocasión para manifestar nuestra preocupación con la compra que realizó la empresa Canarico Quarries Inc. de la finca de los herederos de Don Juan Orta, para construir

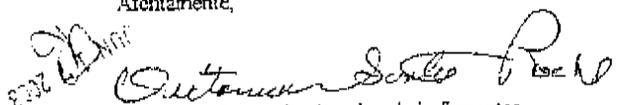
• Página 3

2 de marzo de 2003

un estacionamiento para aparcar los camiones de acarreó y, además, la construcción de una carretera que conectará la cantera con el estacionamiento y la carretera 149. Esto representará un impacto ambiental inmenso para los residentes del sector Paso Hondo del Poblado Guayabal. La contaminación sonora, el polvo y el tránsito de cientos de camiones, empobrecerá la tranquilidad y calidad de vida de los residentes y las comunidades aledañas.

Por todo lo anterior, solicitamos la denegación de la renovación del permiso 01-00146 y la celebración de Vista Pública para discutir con profundidad este asunto. Sugerimos la utilización del salón de la Asamblea Municipal de Villalba para la Vista Pública. A su vez, solicitamos al Departamento de Recursos Naturales y Ambientales que realice una inspección ocular del área del bosque colindante a la cantera y con el barrio Higüero de Villalba.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Victoriano Santos Roche". To the left of the signature, there is a handwritten number "2002" and some other illegible scribbles.

Victoriano Santos Roche y los abajo firmantes,
HC-02 Box 4500
Villalba, PR 00766

Tel. 847-2564



AVISO PÚBLICO

VISTAS PÚBLICAS SOBRE OPOSICIÓN A PERMISO DE RENOVACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE LA CORTEZA TERRESTRE

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), a tenor con la facultad que le confieren su Ley Orgánica, Ley Núm. 23 de 20 de junio de 1972, según enmendada, la Ley Núm. 132 de 25 de junio de 1968, según enmendada y la Ley Núm. 170 de 12 de agosto de 1988, según enmendada, y demás leyes y reglamentos aplicables, habrá de celebrar una **Vista Pública el sábado, 19 de julio de 2003, a las 10:00 a.m.**, en la Escuela Segunda Unidad Salvador Busquets, Bo. Guayabal, Carr. 149 (Juana Díaz a Villalba) del Municipio de Juana Díaz, Puerto Rico. Se escucharán las posiciones y argumentos de toda parte interesada en este asunto. La solicitud de renovación de Permiso de Extracción objeto de la vista pública se describe a continuación:

SOLICITUD: 01-00146 (RENOVACIÓN DRNA-CT-FP-92-98)

PETICIONARIO: CANARICO QUARRIES, INC.

DIRECCIÓN POSTAL P.O. BOX 1052 SABANA SECA STATION,
SABANA SECA, P.R. 00952-1052

LUGAR DE EXTRACCIÓN: FINCA DE SU PROPIEDAD UBICADA EN EL
BARRIO GUAYABAL DE JUANA DÍAZ, CON
ACCESO POR LA CARR. PR-552, KM. 0.7,
MUNICIPIO DE JUANA DÍAZ, PUERTO RICO

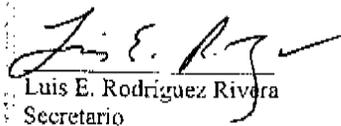
MATERIAL A EXTRAERSE: PIEDRA

CANTIDAD A EXTRAERSE: 5,000 METROS CÚBICOS DIARIOS
(SOLICITADOS)

TÉRMINO DE VIGENCIA: TRES AÑOS

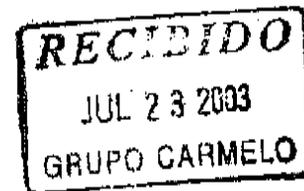
USO DE EXPLOSIVOS: SI

Copias de esta solicitud y otros documentos relacionados estarán disponibles al público los martes y jueves, de 8:30 a.m. a 11:30 a.m., para revisión y adquisición, mediante el pago de los derechos correspondientes en sellos de rentas internas en la División de Corteza Terrestre, situada en el segundo nivel del DRNA, Pda. 3 ½, Puerta de Tierra, San Juan, Puerto Rico. También se podrán solicitar dichos documentos por escrito al Director de la Oficina de Oficiales Examinadores del DRNA, PO Box 9066600 Pta. de Tierra Station, San Juan, PR 00906-6600.


Luis E. Rodríguez Rivera
Secretario



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES



11 JUL 2003

CANARICO QUARRIES INC
PO BOX 1052
SABANA SECA STATION PR 00952-1052

Estimados señores:

Solicitud Número 01-00146 (Renovación FP-092-98)

Hemos recibido y evaluado el Estudio de Determinación de Zona de Amortiguamiento entre Cuevas y Zona de Extracción con relación a su solicitud para extraer 5,000 m³ de piedra caliza por tres años en una finca, ubicada en el Bo. Guayabal, con acceso por la Carr. PR-552, Km. 0.7, Juana Díaz.

Como resultado de la evaluación efectuada a su solicitud y según el Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales de 22 de septiembre de 2002, Regla 252-Acciones que Requerirán una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en su inciso 3 que especifica como sigue:

Cualquier acción que pueda impactar significativamente un área donde existan recursos naturales o valores de importancia ecológica, recreativa, social, cultural o arqueológica;

y según establece la Ley Núm. 111 de 12 de julio de 1985, Artículo 9:

Toda persona natural o jurídica, incluyendo las agencias del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, corporaciones públicas y privadas, corporaciones municipales y sociedades, cuyas determinaciones o actuaciones puedan afectar cualquier cueva o caverna o sumidero, deberá cumplir con los procedimientos establecidos bajo la Ley Núm. 9 de 18 de junio de 1970, según enmendada, conocida como "Ley Sobre Política Pública Ambiental, en lo relativo a las declaraciones de impacto ambiental".

Canarico Quarries, Inc.
Sol. Núm. 01-00146

Página 2

Para continuar con los trámites de su caso, es necesario que nos envíe a la mayor brevedad los siguientes documentos:

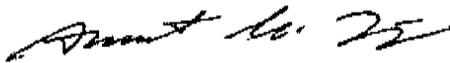
- I. Declaración de Impacto Ambiental que discuta los posibles impactos ambientales acumulativos que conllevará la extracción. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) deberá cumplir con todas las disposiciones del Reglamento de la Junta De Calidad Ambiental, Capítulo 5, para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales del 22 de septiembre de 2002. ~~Esta deberá incluir las medidas de protección a implementarse para asegurar la preservación de los recursos naturales existentes en los sectores de la finca propuestos para extracción.~~

Favor de enviar dos (2) copias y dos (2) "diskettes" en formato PDF de la DIA a la Sección de Radicaciones de la Oficina de Secretaría, atención División de Corteza Terrestre. Las copias de la DIA serán corregidas y tras asegurarnos de que cumplen con los requisitos del Reglamento antes mencionado, se le solicitarán las diez (10) copias finales requeridas por la Junta de Calidad Ambiental.

Conforme dispuesto por el Secretario en la Comunicación Núm. 2001-77 del 24 de abril de 2001, para cualquier información sobre su caso en trámite, deberá comunicarse con la Oficina de Secretaría del Departamento al (787) 724-8774 Ext. 4010. De interesar una revisión sobre el asunto, deberá solicitarlo por escrito en la Oficina de Secretaría, para la coordinación correspondiente. Se le informa además, que toda documentación deberá incluir el nombre y número de la solicitud arriba indicada.

De necesitar cualquier aclaración al respecto, no dude en comunicarse con la División de Corteza Terrestre al (787) 724-8774, Ext. 2215 ó 2216.

Atentamente,



Alberto M. Lázaro Castro
Subsecretario

AMLC/VSRH/MAC

Cf: expediente



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

25 AGO 2003

CANARICO QUARRIES INC
PO BOX 1052
SABANA SECA STATION PR 00952-1052

Estimados señores:

Solicitud Núm. 01-00146 (Renovación FP-092-98)

En carta del 11 de julio de 2003 le solicitamos una Declaración de Impacto Ambiental, por error involuntario no se especificó el tiempo requerido para presentar la misma. Por lo anteriormente expuesto el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales le concede sesenta (60) días calendarios a partir de la fecha de esta comunicación para someter la misma.

De no recibir la información dentro del término concedido, se entenderá que no mantiene interés en la tramitación de su caso y procederemos a archivarlo definitivamente. De continuar posteriormente interesado en la extracción, deberá presentar una nueva solicitud con todos los requisitos de rigor, incluyendo los documentos aquí solicitados.

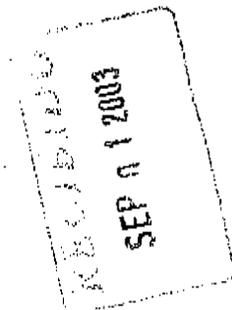
Favor de enviar los documentos e información requeridos a la Sección de Radicaciones, en la Oficina de Secretaría, a la atención de la División de Corteza Terrestre. Todo escrito debe incluir el nombre del peticionario y número de solicitud en la parte superior derecha de la página.

Cordialmente,

Alberto M. Lázaro Castro
Subsecretario

AMLC/JTM/MAC/gh

cf: Expediente





ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

24 SEP 2003

SR EFRAIN CARRERAS
GRUPO CARMELO
PO BOX 1052
SABANA SECA STATION PR 00952-1052

Estimado señor Carreras:

Solicitud Núm. 01-00146 (Renovación FP-092-98)
Canarico Quarries, Inc.

Acusamos recibo de su comunicación del 23 de julio de 2003 donde solicita tiempo adicional para someter la información solicitada por este Departamento. El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales le concede ciento veinte (120) días calendarios a partir de la fecha de esta comunicación para someter la misma.

De no recibir la información dentro del término concedido, se entenderá que no mantiene interés en la tramitación de su caso y procederemos a archivarlo definitivamente. De continuar posteriormente interesado en la extracción, deberá presentar una nueva solicitud con todos los requisitos de rigor, incluyendo los documentos aquí solicitados.

Favor de enviar los documentos e información requeridos a la Sección de Radicaciones, en la Oficina de Secretaría, a la atención de la División de Corteza Terrestre. Todo escrito debe incluir el nombre del peticionario y número de solicitud en la parte superior derecha de la página.

Cordialmente,

Alberto M. Lázaro Castro
Subsecretario

AML/CJTM/MAC/gh

cf: Expediente



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

CANARICO QUARRIES, INC.
Concesionario-Solicitante

Caso Núm. 03-255-CT
(Vistas Públicas)

COMITÉ AL RESCATE DE NUESTRO
AMBIENTE (C.O.R.E.N.A.), ET. AL.
Opositores

Sobre: Oposición a Solicitud
de Renovación de Permiso #
01-00146 (DRNA-CT-FP-92
98); Vista Pública Informal,
Ley de Arena Grava y Piedra,
s/e, Art. 3.

RESOLUCIÓN PARCIAL EN RECONSIDERACIÓN

El día 26 de abril de 2004 se emitió Resolución Parcial en el presente caso. El día 17 de mayo de 2004 la concesionaria-solicitante de epígrafe (Canarico) presentó una moción de reconsideración, la cual fue declarada No Ha Lugar mediante Notificación del 26 de mayo de 2004. Posteriormente, Canarico presentó una segunda moción de reconsideración. La Comunidad opositora no presentó, en ninguna de las dos ocasiones, moción alguna en oposición a la reconsideración. Mediante Notificación del 18 de junio de 2004, el examinador Javier J. Rúa, presidente del panel técnico-legal que realizó la correspondiente vista pública, determinó que dicha segunda moción de reconsideración se atendería y hoy la resolvemos.

En el área del Cerro la Cuevas del Barrio Guayabal, en el Municipio de Juana Díaz, Puerto Rico, ubican seis operaciones de extracción de material de la corteza terrestre, de variantes intensidades. Varias se encuentran en proceso de "renovación" de sus permisos de extracción, incluyendo Canarico. La concentración de canteras en el lugar se debe a la alta calidad del material marmóreo (piedra caliza cristalizada) que allí se extrae.

El mencionado material y sus derivados constituyen materia prima de gran importancia en la industria de la construcción del país y las operaciones de extracción y acarreo (transporte) generan empleos directos.

En el perímetro de las canteras ubican residencias de ciudadanos particulares. Hay al menos dos comunidades organizadas (Vecinos de la Comunidad el Baldío¹ y CORENA) que se oponen a las actividades de extracción en el área por diversas razones, entre las cuales resaltan, inter alia, el tránsito de camiones, el polvo fugitivo, el ruido, las vibraciones y los efectos de estos factores en la vida y propiedad de los vecinos. Durante varios procesos de vistas públicas, las comunidades han argüido que las operaciones tienen efecto sobre el sistema de cuevas adyacente. En el caso de la comunidad opuesta en este caso (CORENA), incluso se ha alegado haberse detectado la presencia de ciertos metales pesados en el aire y la existencia de especies en peligro de extinción cerca de las operaciones de extracción.

MA

Bajo la Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Ley Núm. 23 del 20 de junio de 1972, según enmendada, 3 L.P.R.A. § 151, et seq., el Departamento tiene la obligación de implementar la fase operacional de la política pública dispuesta en el Artículo VI, § 19 de la Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. La Ley Núm. 132 de 25 de junio de 1968, según enmendada, conocida como la ley de Arena Grava y Piedra, 28 L.P.R.A. § 206, et seq., es el estatuto que particularmente le impone al Departamento el deber de vigilar, reglamentar y preservar los recursos de los materiales de la corteza terrestre. Bajo el Art. 2 de la ley 132, supra, 28 L.P.R.A. § 207, “[n]inguna persona natural o jurídica, asociación o grupo de personas, departamento, agencia, corporación cuasi-pública, municipio o instrumentalidad del Estado Libre Asociado de Puerto Rico o de los Estados Unidos de América realizará excavaciones, extracciones, remociones o dragados de los componentes de la corteza terrestre en terrenos públicos o privados dentro de los límites geográficos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico sin obtener un permiso a esos fines del Secretario.”

¹ En cuanto a la oposición de la Comunidad El Baldío, véase: Cantera Hiram Rivera, 02-580-CT, Renovación 99-00152.

El Artículo 2 de Ley 132, supra también dispone que el Secretario asegurará el cumplimiento de la Ley sobre Política Pública Ambiental, “mediante la circulación de una Evaluación Ambiental (EA) o de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) antes de otorgar cualquier permiso.” [Énfasis nuestro.]

Como se sabe, la Ley Núm. 9 de 18 de junio de 1970, Ley de Política Pública Ambiental, 12 L.P.R.A. § 1123, et seq., la cual regula lo relativo a las EAs y DIAs, también dispone en el inciso (c) de su Artículo 4 que “antes de efectuar cualquier acción o promulgar cualquier decisión gubernamental que afecte significativamente la calidad del medio ambiente, [se emitirá] una declaración escrita y detallada”, la cual tiene que abordar una serie de aspectos.² [Énfasis nuestro.]

En decisiones recientes del Tribunal Supremo, dicho Alto Foro ha reiterado que entre esos aspectos se encuentra el efecto o impacto acumulativo de la acción propuesta.³ Así, en Díaz Álvarez v. Departamento de Recursos Naturales, 99 T.S.P.R. 7, el Tribunal Supremo decidió que el efecto acumulativo de la extracción de corteza terrestre por varios años, luego de la concesión de un permiso original, pudiera alterar significativamente las condiciones ambientales de un área, por lo que una determinación de que no hay un efecto ambiental significativo al momento de solicitar el permiso original pudiera alterarse dramáticamente al momento de solicitar su renovación.

² Estos son: (1) El impacto ambiental de la legislación propuesta, de la acción a efectuarse o de la decisión a promulgarse; (2) cualesquiera efectos adversos al medio ambiente que no podrán evitarse si se implementare la propuesta legislación, si se efectuare la acción o promulgare la decisión gubernamental; (3) alternativas a la legislación propuesta, o a la acción o decisión gubernamental en cuestión; (4) la relación entre usos locales a corto plazo del medio ambiente del hombre y la conservación y mejoramiento de la productividad a largo plazo, y (5) cualquier compromiso irrevocable o irreparable de los recursos que estarían envueltos en la legislación propuesta si la misma se implementara, en la acción gubernamental si se efectuara o en la decisión si se promulgara.

³ Citando la sección 2 del Reglamento 6510 de la Junta de Calidad Ambiental, Para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, el Tribunal Supremo define ‘impacto ambiental significativo’ como:

El efecto substancial (positivo o negativo) de una acción propuesta sobre uno o varios elementos del ambiente, tales como, pero sin limitarse a[,] una población biótica, un recurso natural, el ambiente estético o cultural, la calidad de la vida, la salud pública, los recursos renovables y no renovables; o que pueda sacrificar los usos beneficiosos del ambiente a largo plazo a favor de los usos a corto plazo o viceversa, disponiéndose que cada uno de los elementos aquí enumerados será evaluado independientemente y en conjunto. Municipio v. Sucesiones De Marcial, 2001 T.S.P.R. 084.

Asimismo, en Municipio v. Sucesiones De Marcial, 2001 T.S.P.R. 084 y en Colón Cortés v. Pesquera, 2000 T.S.P.R. 60, se reiteró esta doctrina, la cual obliga a considerar el impacto acumulativo de una acción al momento de realizar un análisis ambiental. Es decir, bajo la jurisprudencia vigente, actividades que impacten un área no pueden evaluarse aisladamente sin que se considere el impacto acumulativo de todas. Según el Tribunal, “[...] la fragmentación de los permisos” trae como consecuencia el que “no se reali[ce] una evaluación adecuada del impacto integral y acumulativo de toda la acción propuesta para un área ambientalmente sensible. Es impermisible tal resultado, especialmente tratándose de los recursos naturales que por mandato constitucional estamos obligados a proteger.” Díaz Álvarez v. Departamento de Recursos Naturales, *supra*.

En el caso de las canteras que operan en el Barrio Guayabal, nunca se ha realizado un estudio que contemple los impactos acumulativos de todas estas operaciones en el medioambiente del área. Nunca se ha considerado el impacto conjunto de las emisiones, del tráfico, el impacto acumulativo en especies, ni los efectos hidrográficos acumulativos, todo ello a pesar de ubicar estas operaciones en áreas cársticas, aledañas a cuerpos de agua importantes (e.g., manantiales relacionados con las cuevas, el Lago Toa Vaca, etc.). De hecho, ni tan siquiera se sabe a ciencia cierta si las cavernas del Barrio Guayabal constituyen un sistema interconectado e interdependiente, o si son grutas individuales.

La falta de información acumulativa en estos expedientes se debe, consecuentemente, a la manera fragmentada e individual en que se tramitan los permisos (sean originales o renovaciones) de extracción de corteza en el Barrio Guayabal. La tramitación individualizada de permisos es la manera natural de atender solicitudes, pero ello no exime al Departamento de la responsabilidad de considerar en conjunto toda la información sometida para así establecer una política pública particular, en este caso, una política en torno el Cerro Las Cuevas. Además, el Legislador ya ha dispuesto que esta área es de especial importancia,

mediante estatutos de carácter general⁴ y otros de carácter particular y específico⁵.

Estas leyes, además de emitir declaraciones de política pública a favor de la protección de los recursos concernidos, recalcan la necesidad de

⁴ Entre los de carácter general, se encuentra la Ley Núm. 111 de 12 de julio de 1985, Ley para la Protección y Conservación de Cuevas, Cavernas o Sumideros de Puerto Rico, 12 L.P.R.A. § 1143, *et seq.*, que declara la política pública del Estado Libre Asociado proteger y conservar las cuevas, cavernas o sumideros en Puerto Rico, por ser un "recurso natural único por sus preciosas formaciones de materiales naturales, su fauna adaptada al ambiente subterráneo, su valor arqueológico e histórico, por ser conductores y recipientes para el flujo de agua subterránea y por proporcionar un ambiente propicio para la recreación e investigación científica. Las cuevas, cavernas o sumideros son, por lo tanto, una herencia de la naturaleza que amerita su protección inmediata para evitar que se ocasionen daños irreparables o sean destruidas." También podemos mencionar la Ley Núm. 292 de 21 de agosto de 1999, Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cárstica de Puerto Rico, 12 L.P.R.A. § 1151, *et seq.*, que declara la política pública del Estado Libre Asociado de proteger, conservar y manejar, para beneficio de ésta y futuras generaciones la fisiografía cárstica de Puerto Rico. Según el Artículo 3, la zona cárstica ubica en el norte como franja continua las islas de Mona, Monito y Caja de Muertos "en el sur como franja discontinua [...] y afloramientos aislados en otras partes de la isla. En ella, dispone el estatuto:

"abundan los drenajes subterráneos por donde fluye el agua a través de cavidades que son el resultado de la disolución causada por el agua en las rocas solubles. Las zonas cársticas constituyen el sistema de recarga de mayor magnitud de Puerto Rico para el abastecimiento de los cuerpos de agua subterráneos o acuíferos, así como su emanación en la superficie en forma de manantiales, lagunas, quebradas y ríos. Distinto a lo que ocurre en otras formaciones geológicas, en la zona cárstica no hay avenamiento ni escurrimiento superficial permanente; por las fracturas y redes de canales de disolución de la roca caliza las aguas subterráneas se intercomunican directa o indirectamente. [...] Sobre los suelos de poco espesor o las rocas aflorando en la superficie de la zona cárstica de Puerto Rico existen varios tipos de bosques y arboledas naturales. Estos se encuentran constituidos por un alto número de especies de flora y fauna nativas y algunas de ellas exclusivas del patrimonio natural de nuestro país. Para muchas de estas especies, la zona cárstica representa su principal o único tipo de hábitaculo disponible en Puerto Rico, y en el caso de las endémicas, en el mundo. En la actualidad, veintidós (22) especies de su flora y quince (15) especies de su fauna están oficial y legalmente designadas como amenazadas o en peligro de extinción. Cerca de un centenar de otras especies de flora y fauna que también habitan esta zona, se les considera en estado crítico por su distribución restringida. Las características especiales de la fisiografía cárstica (suelos de poco espesor, una superficie geológica rocosa, o ambas, con una capa de vegetación prácticamente incrustada en esta superficie pétreo) hacen que los ecosistemas de la zona cárstica sean de difícil o imposible restauración, una vez se alteran o destruyen. [...] La tendencia del crecimiento urbano y económico carente de planificación adecuada ha resultado en la destrucción y degradación acelerada de muchos de estos paisajes. [...] El terreno cárstico tiene menos resistencia a la presión de carga, es más susceptible a colapsarse, ya que la masa de roca está en un proceso continuo de disolución. Debido a la fragilidad de este terreno, no se debe promover el desarrollo y actividades relacionadas de forma indiscriminada. [...] Resulta necesario aprobar la presente legislación, ante la destrucción acelerada de la zona cárstica generada por actividades que no benefician y van en detrimento de ésta tales como [...] extracción de material de corteza terrestre en lugares de alto valor ecológico, ideológico, arqueológico y social." [Énfasis nuestro.]

⁵ Entre los particulares, podemos citar la Ley Núm. 29 de 25 de julio de 2000, 12 L.P.R.A. § 222n, que declara como monumento natural el área donde se encuentra localizado el Cerro Las Cuevas del Barrio Guayabal en el Municipio de Juana Díaz. El estatuto define "monumento natural" como un espacio natural constituido por formaciones de natural singularidad o belleza que merecen ser objeto de una protección especial, o formaciones geológicas y demás elementos de la geología que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos paisajísticos.⁵ Por su parte, la Ley Núm. 93 de 7 de junio de 2000, para declarar como monumento histórico la Cueva Lucero y el manantial del mismo lugar de Juana Díaz, dispone que "en el Sector Cuevas del Barrio Guayabal de Juana Díaz, existe un lugar cuyo valor histórico y cultural es incalculable. Este lugar es el que se conoce como la Cueva Lucero, la cual es catalogada por los arqueólogos, ecologistas, y biólogos y estudiosos como un ecosistema de extraordinario valor." El Legislador establece "que es nuestra responsabilidad proteger nuestro medio ambiente y prolongar la existencia de nuestros recursos naturales para beneficio de la generación presente y de las futuras. La Cueva Lucero es un precioso lugar el cual la naturaleza dotó con un fresco manantial que brota de las entrañas de la cueva. Este manantial riega con sus aguas las tierras de Juana Díaz y adorna la flora y fauna del lugar. Además, el lugar sirve de hábitat a varias especies, entre éstas algunas en peligro de extinción." [Énfasis nuestro.]

llevar a cabo estudios, e incluso declaraciones de impacto ambiental, cuando existan cuevas, cavernas o sumideros, u otras formaciones propias de la fisiografía cárstica.⁶ Así, el Artículo 5 de la Ley Núm. 292 de 21 de agosto de 1999, Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cárstica de Puerto Rico, 12 L.P.R.A. § 1153, asigna al Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales la responsabilidad de ordenar “a los Negociados de Geología, Recursos de Agua, Programa de Zona Costanera, Patrimonio Natural y al Negociado de Pesca y Vida Silvestre que lleven a cabo un estudio que defina las áreas que, debido a su importancia y función geológica, hidrológica y ecosistémica, no puedan ser utilizados bajo ningún concepto para la extracción de materiales de la corteza terrestre con propósitos comerciales, ni para explotaciones comerciales. [...]”[Énfasis nuestro.]

Más tajante aun resulta la obligación dispuesta en la Ley Núm. 111 de 12 de julio de 1985, Ley para la Protección y Conservación de Cuevas, Cavernas o Sumideros de Puerto Rico, 12 L.P.R.A. § 1143, et seq. El Artículo 9 de esta Ley, 12 L.P.R.A. § 1143h, dispone que “[t]oda persona natural o jurídica, incluyendo las agencias del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, corporaciones públicas y privadas, corporaciones municipales y sociedades, cuyas determinaciones y actuaciones puedan afectar cualquier cueva o caverna y sumidero, deberá cumplir con los procedimientos establecidos bajo [la] Ley sobre Política Pública Ambiental, en lo relativo a las declaraciones de impacto ambiental.” Es decir, esta ley establece un criterio especial y un mandato específico cuando “pueda afectarse” “cualquier cueva, caverna o sumidero”, en cuyo caso deberá presentarse obligatoriamente una DÍA, no una EA. [Énfasis nuestro.]

Como mencionáramos en la anterior Resolución Parcial, los reclamos de CORENA recalcan la mencionada falta de información sobre impacto acumulativo en este y otros expedientes de renovación. CORENA plantea interrogantes válidas, las cuales ciertamente requieren un riguroso análisis científico, el cual no se ha realizado, a pesar de la existencia de múltiples mandatos legislativos para ello. En la segunda moción de

⁶ Id.

reconsideración fundamentalmente se solicita que aclaremos algunos de los términos de la Resolución Parcial. Mediante la presente Resolución en Reconsideración resolvemos sostener y ratificamos sin modificación las determinaciones de hechos y conclusiones de derecho dispuestas en la anterior Resolución Parcial que no sean incompatibles con la presente Resolución Parcial. No obstante, modificamos y sustituimos la porción dispositiva de la anterior Resolución Parcial, es decir, la Orden, con los mandatos que se disponen a continuación, los cuales entendemos son más claros y de implementación más rápida que los procedimientos dispuestos en la Resolución Parcial anterior:

ORDEN

1. Canarico deberá complementar la DIA-P radicada el 22 de enero de 2004, a los efectos de incorporar estudios ambientales detallados que analicen los diversos impactos ambientales directos, indirectos y acumulativos de las operaciones de Canarico, de tal forma que el DRNA pueda integrar dicha información con datos a obtenerse de otras fuentes para efectuar un estudio general e integrado de impactos ambientales acumulativos en el Cerro Las Cuevas. Dichos estudios incluirán:
 - a. Estudio de la flora y fauna y la biodiversidad en área del Cerro Las Cuevas aledaña a Canarico;
 - b. Estudio sobre la integridad atmosférica y climática de las áreas circundantes y aledañas a Canarico con énfasis en la calidad y composición del aire;
 - c. Estudio sobre la integridad hidrográfica e hidrológica del Cerro Las Cuevas, analizando particularmente el efecto de las operaciones de Canarico sobre la cuenca hidrográfica del Lago Toa Vaca y el impacto sobre las aguas subterráneas del sector; incluyendo tomas de agua, pozos y cómo los cambios topográficos resultantes de las actividades de extracción inciden en el comportamiento y calidad de las aguas;
 - d. Estudio de mediciones seismográficas y de vibraciones causadas por el uso de explosivos, maquinarias y transportes pesados en las instalaciones de Canarico, así como el nivel de ruido general en las áreas aledañas;
 - e. Estudio donde se analice el efecto de las operaciones de Canarico sobre las cuevas ubicadas en el área circundante a sus instalaciones, con énfasis en la interrelación que existe entre todas las cuevas y del Cerro Las Cuevas y que, además, incluya una descripción morfológica del sistema de cavernas, localización de entradas, extensión del sistema, interconexión

geológica, ecológica e hidrológica, valor geológico, arqueológico, ecológico, cultural, y demás aspectos relevantes;

- f. Análisis sobre la integridad del paisaje, enfatizando el punto de vista estético;
 - g. Análisis sobre la integridad de los recursos arqueológicos, históricos y culturales del área;
 - h. Estudio sobre la calidad de vida en el área circundante con énfasis en la salud y seguridad pública.
2. En el suplemento de la DIA-P, Canarico deberá incluir y evaluar (a) cualquier otro estudio o análisis que haya llevado a cabo Canarico analizando los impactos ambientales de sus operaciones, incluyendo el resultado de la monitoría de calidad de aire proveniente de las muestras recopiladas en las facilidades de Canarico y áreas circundantes, e (b) identificar todas las medidas técnicas o de manejo de infraestructura propuestas por Canarico para mitigar los impactos potenciales de su operación.
 3. Canarico deberá expandir la sección pertinente de la DIA-P referente al análisis de los impactos acumulativos, a los efectos de que se evalúen los criterios cualitativos señalados en el manual titulado Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos en Actividades o Regiones Evaluadas por las Agencias Reguladoras del Gobierno de Puerto Rico preparado por el Sr. Félix A. Grana Raffucci del Departamento. Estos criterios, se han desarrollado científicamente para la determinación cualitativa de la posibilidad de generación de impactos acumulativos a causa de una acción propuesta.
 4. Además de los asuntos ya mencionados, conforme al manual citado en el anterior inciso, Canarico se asegurará de que los documentos ambientales que ha presentado o que presentará analicen, discutan e incluyan conclusiones, en cuanto a los siguientes temas: descarga o transporte de contaminantes o aguas termales; sedimentación, erosión, acidificación, eutrofización de terrenos o cuerpos de agua; reducción en abastos de agua; reducción en la cantidad de terrenos, o en su capacidad de retener agua; cambios en los regímenes hidrológicos; cambios climáticos; transporte, almacenamiento y disposición de materiales o escombros; bioacumulación de sustancias a través de la cadena alimentaria; pérdida de ambientes naturales o recursos culturales o históricos por expansión de actividades de desarrollo; fragmentación, reducción o degradación de hábitats naturales debido a las prácticas de usos de terrenos; perturbación de patrones migratorios de los animales; pérdida de la biodiversidad; contaminación del aire; generación de ruidos; perturbación de los patrones de vida (trabajo, transportación, consumo, descanso, recreación, etc.) de alguna comunidad humana; riesgos a la salud o seguridad públicas; sobrecarga a la infraestructura existente;

alteración de los costos o valores de la propiedad inmueble, de las rentas, de los salarios, de la inflación o costo de vida; y perturbación de la actividad comercial, agrícola, industrial, turística ya existente, entre otros..

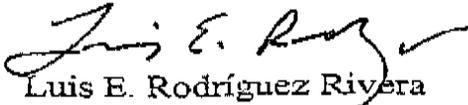
5. El análisis de estos criterios cualitativos debe tomar en cuenta las operaciones de extracción de Canarico describiendo el desarrollo de su actividad y el estatus operacional, la evolución del área de extracción, los accesos, el tipo de material y la técnica de extracción, el uso de explosivos, la cantidad de material extraído y las reservas, las áreas de almacenaje, procesamiento y distribución, los efectos de la actividad de extracción en viviendas cercanas, en las vías públicas, en represas y en otras estructuras de uso público o privado.
6. Dentro del término de cuarenta y cinco (45) días, contados a partir del archivo en autos de la presente Resolución Parcial, Canarico deberá someter el suplemento a la DIA-P, incorporando la información y los estudios señalados en los incisos anteriores. Una vez recibido, el mismo será evaluado, y de encontrarse adecuado y conforme a las directrices impartidas, se someterá a la Junta de Calidad Ambiental para continuar el proceso de evaluación ambiental que requiere el Artículo 4(c) de la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Número 9 de 18 de junio de 1970, según enmendada. La División de Corteza Terrestre continuará evaluando normalmente la solicitud de renovación de permiso de extracción de la Cantera Canarico, núm. 01-00146 (DRNA-CT-FP-92-98).
7. La Lcda. Melba Figueroa, Presidenta de la corporación Grupo Carmelo, Inc., gestionará la otorgación de una, o varias, servidumbre(s) de conservación para proteger las tres (3) cuevas o cavernas que ubican dentro de la propiedad de la Cantera Canarico. La creación del mencionado gravamen se considerará como una de las condiciones del permiso de Cantera Canarico.
8. Dentro de un período máximo de cuarenta (40) días, mediante Orden Administrativa, se establecerá que cada concesionario-solicitante en el Cerro Las Cuevas que no haya presentado una DIA durante los pasados 6 meses, presentará una DIA que incluya análisis acumulativos en cuanto a su operación.
9. La Orden Administrativa que se emitirá conforme al anterior inciso 8, establecerá que aquellos concesionarios-solicitantes en el Cerro Las Cuevas que no hayan presentado una DIA durante los pasados 6 meses, contarán con un término improrrogable de 365 días para presentarla. La no presentación o presentación fuera del término de la DIA por causas no atribuibles al Estado será causa suficiente para denegar una renovación o permiso. Es la intención del Departamento requerir, a través de DIAs, la misma información y análisis para cualquier otra actividad que solicite renovación de permiso para extracción en el Área del Cerro Las Cuevas como requisito para considerar dichas solicitudes, de tal

forma que eventualmente el Departamento pueda recopilar, integrar y analizar toda la información pertinente de las diversas actividades del área y efectuar una evaluación de impactos acumulativos en todo el sector.

10. Se decreta una moratoria general de expedición de nuevos permisos originales en el Cerro Las Cuevas, hasta que el Secretario emita una Resolución u Orden levantando la presente moratoria.
11. De descubrirse en el área del Cerro Las Cuevas la presencia de concentraciones ilegales de metales y/o minerales prohibidos, el Secretario emitirá instrucciones para que se gestione ante la Junta de Calidad Ambiental, o cualquier otro Foro con jurisdicción, una Orden de Cese y Desista, interdicto o remedio análogo, contra el causante o causantes de la actividad ilícita. Asimismo, de descubrirse alguna actividad contraria a las leyes que administra el Departamento, el Secretario emitirá instrucciones para que se presenten las querellas, órdenes y/o demás remedios procedentes contra el causante o causantes de dicha actividad.
12. Conforme al apercibimiento dispuesto en el inciso 14 de la Orden original en la Resolución Parcial del 26 de abril de 2004 y demás normas aplicables, particularmente la Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme (LPAU), Ley Núm. 170 del 12 de agosto de 1988, según enmendada, toda parte adversamente afectada por la resolución del caso que haya agotado los remedios provistos por el Departamento, podrá presentar una solicitud de revisión judicial ante el Tribunal de Apelaciones dentro de un término de treinta (30) días a partir del archivo en autos de la notificación de la resolución, o a partir de la fecha aplicable de las dispuestas en la Sección 3.15 de la LPAU, cuando el término para solicitar la revisión judicial haya sido interrumpido mediante la presentación oportuna de una moción de reconsideración.

Notifíquese y Archívese.

En San Juan, Puerto Rico, a 3 de septiembre de 2004.


Luis E. Rodríguez Rivera
Secretario

CERTIFICO: Haber archivado en autos el original del presente escrito y notificado con copia fiel y exacta el día 3 de Septiembre de 2004, a: Lcdo. Fernando Molini Vizcarrondo, 361 Calle San Francisco, 3er Piso, San Juan, P.R. 00901-1737 (correo certificado con acuse de recibo); Canarico Quarries, Inc., P.O. Box 1052, Sábana Seca Sta., Sábana Seca, P.R. 00952-1052; Comité Al Rescate de Nuestro Ambiente (CORENA), Sr. Victoriano Santos Roche, HC-02 Box 4500, Villalba, Puerto Rico, 00766 (correo certificado con acuse de recibo); Lcdo. Javier J. Rúa, Oficial Examinador, Presidente, Panel Técnico-Legal, DRNA; Lcdo. Esteban Mujica, Presidente, Junta de Calidad Ambiental, Apartado 11488, Santurce, P.R. 00910.

Oficina de Secretaría

Por: *Alvina Cecilia Mancini*
Oficial de Secretaría



Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

PO Box 366147
San Juan, PR 00936
Tel. (787) 999-2200
Fax: (787) 999-2303

24 ABR 2007

CANARICO QUARRIES, INC.
P. O. BOX 1052
SABANA SECA, PR 00952-1052



Estimados señores:

Sol. Núm. 001-00146 (RENOVACIÓN)
Bo. Guayabal, Carr. PR-552, Km. 0.7
Municipio de Juana Díaz

Hacemos referencia a la solicitud en el caso de epígrafe, presentada en el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) para la obtención de un permiso formal de extracción de materiales de la corteza terrestre en una finca de su propiedad, sita en el Bo. Guayabal, Carr. 552, Km. 0.7 en el Municipio de Juana Díaz.

Como resultado de la evaluación efectuada y para continuar con los trámites de su caso, es necesario que presente a la mayor brevedad los siguientes documentos:

- 1) Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) conforme al Capítulo 5 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para la el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales del 23 de septiembre de 2002, en la cual se contemple el uso de explosivo y el procesamiento de materiales de la corteza terrestre.

A tono con lo antes mencionado, se le conceden cuarenta y cinco (45) días calendarios siguientes al recibo de esta comunicación para presentar la información solicitada en la Oficina de Secretaría del DRNA. De no recibirlos en el período de tiempo otorgado, se entenderá que no mantiene interés en la tramitación de su caso y procederemos a **DENEGAR** definitivamente, sin que medie notificación alguna. De continuar posteriormente interesado en la extracción deberá presentar una nueva solicitud con todos los requisitos de rigor, incluyendo el documento aquí solicitado.

Quarries

CANARICO QUARRIES, INC
SOL. NÚM. 001-00146

PÁGINA 2 DE 2

Se le apercibe que la Ley Núm. 132 de 25 de junio de 1968 según enmendada y su reglamento, prohíbe la extracción de material de la corteza terrestre sin el permiso correspondiente de este Departamento.

Cordialmente,



Ana Barea R. Rehani
Directora
Directora del Negociado de Permiso

ABR/IOL



Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

SEP 10 2007

recibida 9/14/07
Maldonado

PO Box 366147
San Juan, PR 00936
Tel. (787) 999-2200
Fax: (787) 999-2303

CANARICO QUARRIES, INC.
P. O. BOX 1052
SABANA SECA, PR 00952-1052

Sol. Núm. 001-00146 (RENOVACIÓN)
Bo. Guayabal, Carr. PR-552, Km. 0.7
Municipio de Juana Díaz

Estimado Ingeniero Efraín Carrera Maldonado:

Hacemos referencia a la Declaración de Impacto Ambiental Preliminar (DIA-P) presentada el 18 de junio de 2007, en la Oficina de Secretaría del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) para el cumplimiento del Artículo 4,B(3) de la Ley Sobre Política Pública Ambiental, Ley Núm. 416 del 22 septiembre de 2004, para la extracción de materiales de la corteza terrestre en una finca de su propiedad, sita en el Bo. Guayabal, Carr. 552, Km. 0.7 en el Municipio de Juana Díaz.

Dicha DIA-P, fue discutida el 19 de de julio de 2007, con el Gerente Ambiental de Canarico Quarries, Inc. para las correcciones pertinentes a la DIA-P.

A tono con lo antes mencionado, se le conceden cuarenta y cinco (45) días calendarios siguientes al recibo de esta comunicación para presentar la información solicitada en la Oficina de Secretaría del DRNA. De no recibirlos en el período de tiempo otorgado, se entenderá que no mantiene interés en la tramitación de su caso y procederemos a **DENEGAR** definitivamente, sin que medie notificación alguna. De continuar posteriormente interesado en la extracción deberá presentar una nueva solicitud con todos los requisitos de rigor, incluyendo el documento aquí solicitado.

Se le apercibe que la Ley Núm. 132 de 25 de junio de 1968 según enmendada y su reglamento, prohíbe la extracción de material de la corteza terrestre sin el permiso correspondiente de este Departamento.

Cordialmente,

Ana Barea R. Rechani
Directora
Directora del Negociado de Permiso

ABR/JTM/IOL

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

NOV - 5 2007



PO Box 366147

San Juan, PR 00936

Tel. (787) 999-2200

Fax: (787) 999-2303

Canarico, Inc.
P.O. Box 1052
Sabana Seca, P.R. 00952-1052

Estimados señores:

Sol. Núm. 01-00146

Bo. Guayabal, Carr. PR-5522, Km. 0.7 del Municipio de Juana Díaz

Acusamos recibo de su comunicación con fecha de 26 de octubre de 2007, presentada en la Oficina de Secretaria del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) solicitando tiempo adicional para someter la información requerida en la carta de 10 de septiembre de 2007. El DRNA le concede seis (6) meses calendario a partir de la fecha de esta comunicación para presentar la misma. Además, deberá presentar la siguiente información:

- ans*
- 1) Estudio de flora y fauna en el área donde se propone la construcción del camino de acceso a la Carr. PR-149.
 - 2) Estudio Hidrológica Hidráulico para una porción del camino que pasa por una quebrada.
 - 3) Estudio de transito.
 - 4) Plano de alineación del camino propuesto.
 - 5) Inventario de árboles donde se propone la construcción del camino de acceso a la Carr. PR-149.

De no recibir la información dentro del término concedido, se entenderá que no mantiene interés en la tramitación de su caso y procederemos a **DENEGAR** definitivamente. De continuar posteriormente interesado en la extracción deberá presentar una nueva solicitud con todos los requisitos de rigor, incluyendo el documento aquí solicitado.

RECEIVED
NOV 14 2007
SECRETARIA
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

Canarico, Inc.
Sol. Núm. 01-00146

Página 2 de 2

Favor de enviar el documento e información requerida a la Sección de Radicaciones, en la Oficina de Secretaría, a la tensión de la División de Corteza Terrestre. Todo escrito debe incluir el nombre del peticionario y el número de solicitud en la parte superior de la derecha de la página.

Cordialmente,



Ana Barea Rechani
Directora
Directora del Negociado de Permiso

ABR/JTM/IOL



PO Box 366147
San Juan, PR 00936
Tel. (787) 999-2200
Fax: (787) 999-2303

Estado Libre Asociado de Puerto Rico

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

JUL 3 - 2008

Canarico, Inc.
P.O. Box 1052
Sabana Seca, P.R. 00952-1052

Estimados señores:

Sol. Núm. 01-00146
Bo. Guayabal, Carr. PR-5522, Km. 0.7 del Municipio de Juana Díaz

Acusamos recibo de su comunicación con fecha de 22 de abril de 2008, presentada en la Oficina de Secretaría del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) solicitando tiempo adicional para someter la información requerida en carta del 5 de noviembre de 2007. El DRNA le concede tres (3) meses calendario a partir de la fecha de esta comunicación para presentar la misma. Además, deberá presentar la siguiente información:

- 1) Declaración Jurada en la cual se exprese que no ha habido cambios en la documentación legal solicitada.
- 2) Certificación de "good standing" del Departamento de Estado.

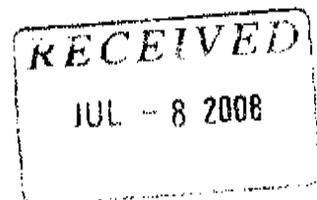
De no recibir la información dentro del término concedido, se entenderá que no mantiene interés en la tramitación de su caso y procederemos a **DENEGAR** definitivamente. De continuar posteriormente interesado en la extracción deberá presentar una nueva solicitud con todos los requisitos de rigor, incluyendo el documento aquí solicitado.

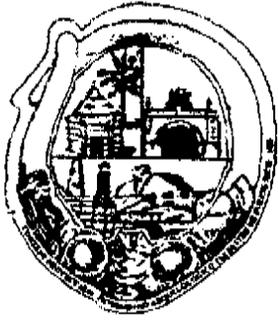
Favor de enviar el documento e información requerida a la Sección de Radicaciones, en la Oficina de Secretaría, a la tensión de la División de Corteza Terrestre. Todo escrito debe incluir el nombre del peticionario y el número de solicitud en la parte superior de la derecha de la página.

Cordialmente,

Ana Barea Rechani
Directora
Directora del Negociado de Permiso

ABR/IOL





ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
CONSEJO PARA LA PROTECCION DEL PATRIMONIO
ARQUEOLOGICO TERRESTRE DE PUERTO RICO

Adscrito al
Instituto de Cultura Puertorriqueña

28 de junio de 2004

ENVIADO VIA FAX #740-3800 Y CORREO CERTIFICADO
#7000 1670 0000 9922 9824

Sra. Melba Figueroa
Presidenta
GRUPO CARMELO
P.O. Box 1052
Sabana Seca, P.R. 00952-1052

Estimada señora Figueroa:

CANTERA CANARICO, JUANA DIAZ

El Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico, tuvo ante su consideración el plan de trabajo realizado por el Arql. Carlos Ayes Suárez, para el proyecto de referencia. El mismo se presenta con el objetivo de establecer una servidumbre de conservación cultural.

El Consejo determinó aprobar dicho plan sujeto a las siguientes condiciones:

1. Se informe al Consejo de la fecha de comienzo de los trabajos de campo.
2. Indicar la fecha estimada de entrega del proyecto, según estipulado en la Orden Administrativa 2002-006.
3. Indicar el área designada para la disposición de materiales, producto de las excavaciones, basándose en lo establecido en la Orden Administrativa 2003-001.
4. Entregar junto con el informe final, un resumen de los trabajos no mayor de dos cuartillas.

Esta autorización sólo debe ser usada para propósitos de investigación. La presente no constituye un endoso a proyectos de extracción y/o construcción.

Atentamente,

Teresa Tió
Presidenta

c Miembros del Consejo
Arql. Carlos Ayes Suárez

VISITE EL PORTAL CULTURAL DE PUERTO RICO EN:
www.icp.gobierno.pr



DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES

SAN JUAN, PUERTO RICO

ORDEN ADMINISTRATIVA NUM. 2-93

ORDEN ADMINISTRATIVA PARA ESTABLECER POLITICA PUBLICA

SOBRE LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS DE

ARENA EN PUERTO RICO

El extraordinario crecimiento económico de Puerto Rico durante las últimas cuatro décadas ha trastornado drásticamente el equilibrio dinámico entre el abastecimiento y la demanda de arena en la Isla. Nuestro progreso podría medirse fácilmente en términos del hormigón que se ha usado para construir casas, pavimentar carreteras, construir represas, establecer industrias y desarrollar instituciones recreativas, sociales y educacionales. La abundancia del hormigón como material de construcción ha dependido tradicionalmente de la viabilidad de extraer los yacimientos de arena.

El aumento en el consumo de arena resultó en el agotamiento de las fuentes accesibles, y la industria de la construcción se vio obligada a recurrir a depósitos en puntos más distantes de los centros urbanos. Por consiguiente, el precio de este artículo subió abruptamente. Las operaciones de extracción en gran escala de nuestras playas generaron graves problemas de erosión perdiéndose un recurso natural de un mayor potencial recreativo y turístico.

A medida que el Gobierno comenzó a controlar la extracción de arena de las playas, las operaciones se mudaron a los cauces de los ríos y valles aluviales. La extracción de estos depósitos generó problemas de erosión de los suelos y sedimentación de los cauces. A medida que se minaban los suelos residuales arenosos del interior de la isla, quedaba expuesta en la superficie la roca madre e iba eliminándose así el terreno agrícola debido a estas pobres prácticas de conservación. Algunos depósitos arenosos de los

llanos aluviales se han dragado hasta profundidades de 10 metros, dejando charcas de agua estancada como en el sector de Loíza Aldea. Las dunas costaneras fueron removidas rápidamente a lo largo de casi toda la costa norte, eliminando la mayor parte de la protección natural de los terrenos colindantes, especialmente en el Barrio Bajura de Isabela y en el Barrio Torrecilla Baja de Loíza.

Puerto Rico actualmente está confrontando un problema serio en el manejo del recurso de arena, ya que tiene que establecer un balance adecuado entre la utilización del recurso y su conservación. Aunque hay que conservar nuestras playas para fines ecológicos, recreativos y turísticos, nuestra industria de construcción también necesita fuentes de abastecimientos adecuados de arena. Además, es necesaria la restauración satisfactoria de las tierras minadas, porque no podemos desperdiciar los limitados terrenos disponibles. Actualmente rige en Puerto Rico la Ley 144 del 3 de junio de 1976, según enmendada, que faculta al Secretario de Recursos Naturales a reglamentar la extracción de arena y otros materiales de la corteza terrestre.

Nuestra Constitución establece que la Política Pública de Puerto Rico será la más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad. Por virtud de la Ley sobre Política Pública Ambiental, Ley Núm. 9 del 18 de junio de 1970, la responsabilidad de recomendar la política pública para conservar los recursos naturales en beneficio de nuestra población reside en la Junta de Calidad Ambiental. El 9 de mayo de 1980 la Junta de Calidad Ambiental recomendó lo siguiente:

RESOLUCION

POR CUANTO: Es política pública del Gobierno de Puerto Rico, por virtud de la Ley Núm. 9 del 18 de junio de 1970, según enmendada, el utilizar

todos los medios y medidas prácticas con el propósito de alentar y promover el bienestar general para crear y mantener las condiciones bajo las cuales el hombre y la naturaleza puedan existir en armonía productiva.

POR CUANTO: A tenor con la antes mencionada Ley, es responsabilidad continua de la Junta de Calidad Ambiental velar por la pureza y calidad del ambiente y por la protección y conservación de los recursos naturales.

POR CUANTO: La Ley de Política Pública Ambiental establece que es responsabilidad continua del Gobierno de Puerto Rico utilizar todos los medios prácticos para mejorar y coordinar los planes, funciones, programas y recursos del Estado con el fin de que Puerto Rico pueda conservar la calidad de los recursos renovables y velar por el uso juicioso de aquellos recursos que sufren agotamiento.

POR CUANTO: La extracción indiscriminada del recurso arena generaría un desbalance en el proceso natural de erosión y deposición. Como consecuencia, nuestros descendientes podrían experimentar el agotamiento de estos yacimientos.

POR CUANTO: La extracción de arena en las playas, dunas costaneras, terrenos sumergidos, cauces de los ríos, valles aluviales y suelos residuales del interior de la isla sin medidas adecuadas de conservación podría ocasionar cambios sustanciales en la superficie del terreno, degradando significativamente al medio ambiente.

- POR CUANTO: La extracción de arena en la zona marítima-terrestre o playas puede provocar la erosión de los terrenos costaneros, ya que esta acción tiende a cambiar la configuración de las costas al afectar el movimiento del material litoral.
- POR CUANTO: Los depósitos de arena de las playas se nutren de los sedimentos que los ríos depositan en las costas y de fragmentos calcáreos de organismos marinos que el oleaje distribuye a lo largo del litoral. Los granos de arena pueden ser cargados tierra adentro por el viento hasta encontrar algún obstáculo o al perder su velocidad acumulándose como dunas costaneras.
- POR CUANTO: Las dunas costaneras constituyen una barrera protectora para los terrenos contiguos en tiempos huracanados, períodos de fuertes marejadas y ocasiones de oleaje sísmico (tsunami).
- POR CUANTO: La extracción desmedida en los cauces de los ríos reduce la cantidad de material acumulado en sus lechos aguas abajo de la extracción.
- POR CUANTO: Medidas de conservación de suelos y la construcción de represas en los ríos, también han reducido considerablemente el abastecimiento natural de arena que eventualmente hubiera llegado a nutrir las playas.
- POR CUANTO: Al agotarse las fuentes en los ríos, se ha recurrido a la extracción de arena en los valles aluviales adyacentes a los cauces de los ríos o en las llanuras aluviales costaneras.

POR CUANTO: Esta práctica reduce el potencial agrícola de los terrenos llanos creando una serie de lagos, lagunas y charcas de poca utilidad y gran peligro para la seguridad de los habitantes de la región.

POR TANTO: Se deben realizar las gestiones necesarias para determinar las reservas de arena mediante una política de exploración sistemática en toda la extensión territorial de Puerto Rico y a tales fines se:

RESUELVE

Que será necesario:

- 1- Crear conciencia en el pueblo y sus dirigentes de que los recursos de arena son de extremo valor para el desarrollo sostenible del país y que éstos deberán conservarse para servir a las necesidades de las actuales y las futuras generaciones.
- 2- Cuantificar las reservas disponibles de arena y determinar su viabilidad para extraerse económicamente tanto en la Isla de Puerto Rico como en los terrenos sumergidos.
- 3- Formular un plan a corto plazo para desarrollar los yacimientos disponibles y a largo plazo para sustituir estas fuentes con alternativas viables.
- 4- Estimular a la industria de productores de agregados a desarrollar un programa de manufactura de arena que asegure un abasto adecuado a la industria de la construcción sin menoscabo al ambiente natural y a la

salud del pueblo.

- 5- Requerir antes de aprobar cualquier actividad de extracción o manufactura de arena que se cumpla el Artículo 4 (c) de Ley de Política Pública Ambiental de Puerto Rico; Ley 23 del 20 de junio de 1972 y la Ley 144 del 3 de junio de 1976.
- 6- Prohibir toda extracción de arena en las playas, y en la boca de los ríos, específicamente en la zona marítimo-terrestre de Puerto Rico y las zonas de vigilancia y salvamento.
- 7- Controlar estrictamente la extracción de grava y arena en los cauces de los ríos para que los lechos y terrenos colindantes, aguas arriba y abajo de la operación de extracción, no sufran erosiones significativas.
- 8- Controlar la extracción de grava y arena de las llanuras y valles aluviales aledaños a los ríos para eliminar o reducir la proliferación de lagos, lagunas o charcas mediante el requerimiento de rellenar las excavaciones hasta una elevación de (1) metro sobre el nivel del agua subterránea.
- 9- Requerir la restauración del suelo fértil y la revegetación de las áreas que han sido objeto de la extracción para reducir cualquier efecto adverso que hayan producido las operaciones de extracción sobre el ecosistema.
- 10- Requerir medidas de control de

contaminación de aire, agua y terreno según sean necesarias para prevenir o aminorar el impacto ambiental de operación.

- 11- Aplicar medidas adecuadas de seguridad para proteger la vida, la salud y el bienestar de los residentes de las áreas adyacentes a las actividades de extracción y procesamiento de arena y grava.
- 12- Prohibir la exportación de arena de playa fuera de los límites territoriales de Puerto Rico.

POR LA PRESENTE SE ORDENA a los funcionarios del Departamento de Recursos Naturales que ejecuten la política pública ambiental aquí enunciada, ya que por disposición expresa de la Ley Núm. 23 del 20 de junio de 1972, es la agencia gubernamental que tiene la responsabilidad primaria de reglamentar la extracción de materiales de la corteza terrestre, así como también le aplicará a cualquier otro organismo relacionado o concernido y al Pueblo de Puerto Rico.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, firmo la presente y hago estampar en ella el Sello del Departamento de Recursos Naturales de Puerto Rico, en la Ciudad de San Juan, Puerto Rico, hoy 26 de MARZO de 1993.



Pedro A. Gelabert
Secretario

APÉNDICE 12 Resultados de las Mediciones de Sonido en las Colindancias Este y Oeste del Área de Operación del Campo de Minería y Pruebas de Ventilación ocupacional de aire llevadas a cabo por MSHA.

QUEST MODEL 2800 IMPULSE INTEGRATING SOUND LEVEL METER
DATE: *10 de Julio 2003* SERIAL NO. *HS2030020* CALIBRATED: *10/29/02*

"A" WEIGHTING / FAST RESPONSE
LEQ(dB) MAX(dB) MIN(dB) SEL(dB) RUN-TIME OL-TIME
50.2 69.7 47.6 83.0 :32:09

EXCEEDANCE LEVELS(dB)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L00	70	58	56	55	54	54	53	53	53	53
L10	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51
L20	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50
L30	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
L40	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49
L50	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
L60	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
L70	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
L80	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
L90	49	48	48	48	48	48	48	48	48	48

□

□

3:10 pm – 3:40 pm

10 de julio de 2003

Lado Este

QUEST MODEL 2800 IMPULSE INTEGRATING SOUND LEVEL METER
DATE: 10 de Julio 2003 SERIAL NO. HS2030020 CALIBRATED: 10/29/02

"A" WEIGHTING / FAST RESPONSE
LEQ(dB) MAX(dB) MIN(dB) SEL(dB) RUN-TIME OL-TIME
50.1 63.3 48.3 82.6 :30:30

EXCEEDANCE LEVELS(dB)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L00	64	54	53	53	53	52	52	52	52	52
L10	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51
L20	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
L30	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50
L40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
L50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
L60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
L70	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
L80	50	50	50	50	49	49	49	49	49	49
L90	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49

□

4:00 pm - 4:30 pm

□

10 de julio de 2003

Lado Oeste

Department of Labor

Mine Safety and Health Administration
135 Gemini Circle, Suite 212
Birmingham, Alabama 35209



SAN JUAN FIELD OFFICE
METAL AND NONMETAL MINE SAFETY AND HEALTH

5 de abril de 2004

Nombre de la Mina: Canarico Quarries
Número de Identificación 54-00159
Nombre de la Compañía Canarico Quarries, Inc.

SUPLEMENTO DE INFORMACION DE LA INSPECCION CONDUCTA PARA SALUD Y SEGURIDAD
21 de enero de 2004

Resumen de la data obtenida en el muestreo son incluidas.

Acciones tomadas como resultado de emanación de polvo muestras
obtenidas durante esta inspección son: Ninguna

Las muestras de polvo obtenidas en su operación indicaron que no había sobre exposición.



Mine Name: CANARICO QUARRIES
ID#:54-00159
Event #:0954237
Company Name: CANARICO QUARRIES, INC.

SUPPLEMENTAL INFORMATION TO THE HEALTH & SAFETY INSPECTION CONDUCTED ON 01/21/2004.
Exposure data summary forms are attached.

Actions taken as a result of (#) 6 metal dust samples collected during this inspection are:

(check one box from below)

No overexposures were determined. No citation(s) issued.

No overexposures were determined. (#) citation(s) terminated.

Overexposures were determined. (#) citation(s) issued.

Overexposures were determined to be ongoing. (#) citations extended.

No overexposures were found. Levels were within the acceptable limits when the error factor was applied. No citation(s) issued. Be advised of borderline conditions.

Samples were voided. No citation(s) issued. Resampling will be conducted.

Supervisor Review JMR 4/21/04
District Review _____

Mine Safety and Health Administration
 Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cochrans Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15236
 Phone: 412-386-6893 Fax: 412-386-6948

Collector - AR: ARMANDO PENA -1218
 Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE
 GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYNABO, PR 00965

Field Office Code: 3651
 District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT
 Flow Rate: LPM: 17

Elemental Analytical Report
 Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

ID: MD-5400159-012104-032204082625
 (Sample Type - Mine ID - Date Sampled - Date/Time printed)

Event Number: 0954237
 Mine Name: CANARICO QUARRIES
 Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
 MINING, N.E.C.

SAMPLE INFORMATION				Remarks	LABORATORY RESULTS		ENFORCEMENT CALCULATIONS						
Lab Number	No.	Type*	Time Sampled		Analyte	Reporting mass Limit	Collection Time TWA	C 8 hour SWA	TLV	STEL	BF Error Factor	E (TLV or STEL)*BF	CFE
2004011302-01	1	CB		ALUMINUM	ND	7							
	-02	1	CB		ARSENIC	ND	4						
	-17	1	CB		BARUM	ND	2						
	-03	1	CB		BERYLLIUM	ND	0.2						
	-04	1	CB		CADMIUM	ND	1.7						
	-05	1	CB		CHROMIUM	ND	2.3						
	-06	1	CB		COBALT	ND	1.5						
	-07	1	CB		COPPER	ND	3.1						
	-08	1	CB		IRON	ND	3.2						
	-09	1	CB		LEAD	ND	2.3						
	-10	1	CB		MANGANESE	Trace	2.6						
	-11	1	CB		MANGANESE	ND	1.9						
	-12	1	CB		MOLYBDENUM	ND	2.6						
	-13	1	CB		NICKEL	ND	1.5						
	-20	1	CB		SODIUM	SP	NA						
	-14	1	CB		TITANIUM	ND	1.5						
	-15	1	CB		VANADIUM	ND	1.2						
	-16	1	CB		ZINC	ND	7						

* See Request for Lab Analysis form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected.
 Analysis by MSHA Method P3. This report is intended only for the entity to which it is addressed. AHA accredited for silica, organics and metals

TWA - Time weighted average
 SWA - Shift weighted average
 TLV - Total Limit Value
 STEL - Term Exposure Limit

ANP - Trace
 ND - Not detected above detection limit
 NA - Not applicable

Analysis Not Performed
 Above detection limit but less than reporting limit
 Not detected above detection limit
 Not applicable

SUPERVISOR: 
 Mark H. Wesolowski
 31 MAR 2004
 Page 1 of 8

Mine Safety and Health Administration
 Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cochran Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15236
 Phone: 412-386-6893 Fax: 412-386-6948

Elemental Analytical Report
 Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

ID: MDD-5400159-012104-032204082625
 (Sample Type - Mine ID - Date Sampled - Date/Time printed)

Collector-AR: ARMANDO PENA -1218
 Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE
 GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYNABO, PR 00965

Field Office Code: 3651
 District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT
 Flow Rate: LPM: 17

Event Number: 0954237
 Mine Name: CANARICO QUARRIES
 Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
 MINING, N.E.C.

SAMPLE INFORMATION:

Lab Number	No.	Type*	Start	Stop	Remarks	Analyte	Mass	Reporting Limit	Collection Time TV/A	C 8 hour SWA	TLV	STEL	DF Error Factor	E (TLV or STEL)*EF	CR
2004011203-01	5	MD	474 min.			ALUMINUM** (1.899)	ND	7	—	—	10	NA	1.13	11.300	
						ARSENIC	ND	4	—	—	0.5	NA	1.16	0.580	
						BARUM	ND	2	—	—	0.5	NA	1.13	0.565	
						BERYLLIUM	ND	0.2	—	—	0.002	NA	1.14	0.002	
						CADMIUM	ND	1.7	—	—	0.2	NA	1.15	0.230	
						CHROMIUM	ND	2.3	—	—	0.5	NA	1.14	0.570	
						COBALT	ND	1.5	—	—	0.1	NA	1.14	0.114	
						COPPER	ND	3.1	—	—	1	NA	1.13	1.130	
						IRON	ND	3.2	—	—	1	NA	1.13	1.130	
						LEAD	ND	2.3	—	—	0.15	NA	1.15	0.173	
						MAGNESIUM	Trace	2.6	—	—	NA	NA	1.13	NA	
						MANGANESE	ND	1.9	—	—	5	NA	1.15	5.750	
						MOLYBDENUM	ND	2.6	—	—	10	NA	1.19	11.900	
						NICKEL	ND	1.5	—	—	1	NA	1.16	1.160	
						SODIUM	ND	26	—	—	—	—	—	—	
						TITANIUM** (1.668)	ND	1.5	—	—	10	NA	1.15	11.500	
						YANADIUM	ND	1.2	—	—	0.5	NA	1.15	0.575	
						ZINC	ND	7	—	—	NA	NA	1.17	NA	

* See Request for Lab Analysis form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected. ** Concentrations for Aluminum and Calcium are calculated as the oxides. Gravimetric factor listed.
 Analysis by MSHA Method P3. This report is intended only for the entry to which it is addressed. AIHA accredited for silica, organics and metals.
 TWA - Time weighted average
 SWA - Shift weighted average
 TLV - Threshold Limit Value
 STEL - Short Term Exposure Limit
 ANP - Trace - Analysis Not Performed
 ND - Above detection limit but less than reporting limit
 NA - Not detected above detection limit
 Not applicable

SUPERVISOR: *Mark H. Wesolowski*
 MARK H. WESOLOWSKI
 1 MAR 2004
 Page 2 of 8

Mine Safety and Health Administration
 Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cochran's Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15236
 Phone: 412-386-6893 Fax: 412-386-6948

Elemental Analytical Report

Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

ID: MD-5400159-012104-032204082625
 (Sample Type - Mine ID - Date Sampled - Date/Time printed)

Collector - AR: ARMANDO PENA - 1218
 Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE
 GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYNABO, PR 00965

Field Office Code: 3651
 District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT
 Flow Rate, LPM: 1.7

Event Number: 0954237
 Mine Name: CANARICO QUARRIES
 Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
 MINING, N.E.C.

Lab Number	SAMPLE INFORMATION			Remarks	LABORATORY RESULTS		ENFORCEMENT CALCULATIONS					
	Field Sample No.	Sample Type*	Time Sampled		Analyte	Reporting Limit	Collection Time	8 hour SWA	TLV	STEL	EF Error Factor	E (TLV or STEL)*EF
2004011309-01	12	CB	---	ALUMINUM	ND	1	---	---	---	---	---	---
-02	12	CB	---	ARSENIC	ND	4	---	---	---	---	---	---
-17	12	CB	---	BARITUM	ND	2	---	---	---	---	---	---
-05	12	CB	---	BERYLLIUM	ND	0.2	---	---	---	---	---	---
-04	12	CB	---	CADMIUM	ND	1.7	---	---	---	---	---	---
-05	12	CB	---	CHROMIUM	ND	2.3	---	---	---	---	---	---
-06	12	CB	---	COBALT	ND	1.5	---	---	---	---	---	---
-07	12	CB	---	COPPER	ND	3.1	---	---	---	---	---	---
-08	12	CB	---	IRON	ND	3.2	---	---	---	---	---	---
-09	12	CB	---	LEAD	ND	2.3	---	---	---	---	---	---
-10	12	CB	---	MAGNESIUM	Trace	2.6	---	---	---	---	---	---
-11	12	CB	---	MANGANESE	ND	1.9	---	---	---	---	---	---
-12	12	CB	---	MOLYBDENUM	ND	2.6	---	---	---	---	---	---
-13	12	CB	---	NICKEL	ND	1.5	---	---	---	---	---	---
-20	12	CB	---	SODIUM	ND	20	---	NA	---	---	---	---
-14	12	CB	---	TITANIUM	ND	1.5	---	---	---	---	---	---
-15	12	CB	---	VANADIUM	ND	1.2	---	---	---	---	---	---
-16	12	CB	---	ZINC	ND	7	---	---	---	---	---	---

* See Request for Lab Analysis form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected.
 Analysis by MSHA Method P3. This report is intended only for the entity to which it is addressed. *AIHA accredited for silica, organics and metals*

ANP - Analysis Not Performed
 Trace - Above detection limit but less than reporting limit
 ND - Not detected above detection limit
 NA - Not applicable

Supervisor: *Mark H. Wesolowski*
 Mark H. Wesolowski
 31 MAR 2004
 Page 3 of 8

Mine Safety and Health Administration

Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cochran Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15236
 Phone: 412-386-6893 Fax: 412-386-6948

Elemental Analytical Report

Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

ID: MD-5400159-012104-032204082625
 (Sample Type - Mine ID - Date Sampled - Date Time printed)

Collector - AR: ARMANDO PENA -1218

Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE

GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYTANABO, PR 00936

Field Office Code: 3651

District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT

Flow Rate: LPM: 1.7

Event Number: 0954237

Mine Name: CANARICO QUARRIES

Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
 MENING, N.E.C.

SAMPLE INFORMATION				LABORATORY RESULTS		ENFORCEMENT CALCULATIONS							
Lab Number	Field Sample No.	Sample Type*	Time Sampled	Analyte	Reporting Limit	Collection Time TWA	C 8 hour SWA	TLV	STEL	EF Error Factor	E (TLV or STEL)*EF	C/E	
20-0011310-01	6	MD	474 min.	ALUMINUM**	ND	7	---	10	NA	1.13	11.300		
				ARSENIC (1.899)	ND	4	---	0.5	NA	1.16	0.580		
				BARIUM	ND	2	---	0.5	NA	1.13	0.565		
				BERYLLIUM	ND	0.2	---	0.002	NA	1.14	0.002		
				CADMIUM	ND	1.7	---	0.2	NA	1.15	0.230		
				CHROMIUM	ND	2.3	---	0.5	NA	1.14	0.570		
				COBALT	ND	1.5	---	0.1	NA	1.14	0.134		
				COPPER	ND	3.1	---	1	NA	1.13	1.130		
				IRON	ND	3.2	---	1	NA	1.13	1.130		
				LEAD	ND	2.3	---	0.15	NA	1.15	0.173		
				MANGANESE	ND	1.9	---	5	NA	1.15	5.750		
				MAGNESIUM	3.47	2.6	0.004	0.004	NA	NA	1.13	NA	
				MOLYBDENUM	ND	2.6	---	10	NA	1.19	11.900		
				NICKEL	ND	1.5	---	1	NA	1.16	1.160		
				NIOBIUM	ND	20	---	NA	NA	1.13	NA		
				TITANIUM** (1.668)	ND	1.5	---	10	NA	1.15	11.500		
				VANADIUM	ND	1.2	---	0.5	NA	1.15	0.575		
				ZINC	ND	7	---	NA	NA	1.17	NA		

* See Request for Lab Analysis form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected. ** Concentrations for Aluminum and Calcium are calculated as the oxides. Gravimetric factor listed.
 Analysis by MSHA Method P3. This report is intended only for the entity to which it is addressed. AHA accredited for silica, organics and metals.

TWA - Time weighted average
 SWA - Shift weighted average
 TLV - hold Limit Value
 ANP - Trace - Analysis Not Performed
 ND - Not detected above detection limit
 NA - Not available

Supervisor: *Mark H. Westonski*
 Mark H. Westonski

9 MAR 2004
 Page 4 of 8

Mine Safety and Health Administration
 Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cocharans Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15235
 Phone: 412-586-6893 Fax: 412-586-6948

Elemental Analytical Report

Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

Event Number: 0954237
 Mine Name: CANARICO QUARRIES
 Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
 MINING, N.E.C.

Collector - AR: ARMANDO PENNA -1218
 Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE
 GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYNABO, PR 00965

Field Office Code: 3651
 District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT
 Flow Rate, LPM: 1.7

SAMPLE INFORMATION				LABORATORY RESULTS				ENFORCEMENT CALCULATIONS					
Lab Number	Field Sample No.	Sample Type*	Time Sampled	Analyte	Reporting mass limit	Reporting Limit	Collection Time	C & hour	TLV	STEL	EF Error Factor	E (TLV or STEL)*EF	CFE
20024011311-01	2	MD	478 min.	ALUMINUM** (1.899)	Trace	7	---	---	10	NA	1.13	11.300	
-02	2	MD	478 min.	ARSENIC	ND	4	---	---	0.5	NA	1.16	0.580	
-17	2	MD	478 min.	BARUM	ND	2	---	---	0.5	NA	1.13	0.565	
-03	2	MD	478 min.	BERYLLIUM	ND	0.2	---	---	0.002	NA	1.14	0.002	
-04	2	MD	478 min.	CADMIUM	ND	1.7	---	---	0.2	NA	1.15	0.230	
-05	2	MD	478 min.	CHROMIUM	ND	2.3	---	---	0.5	NA	1.14	0.570	
-06	2	MD	478 min.	COBALT	ND	1.5	---	---	0.1	NA	1.14	0.114	
-07	2	MD	478 min.	COPPER	ND	3.1	---	---	1	NA	1.13	1.130	
-08	2	MD	478 min.	IRON	6.62	3.2	0.008	0.008	1	NA	1.13	1.130	
-09	2	MD	478 min.	LEAD	ND	2.3	---	---	0.15	NA	1.15	0.173	
-10	2	MD	478 min.	MAGNESIUM	2.79	2.6	0.003	0.003	NA	NA	1.13	NA	
-11	2	MD	478 min.	MANGANESE	Trace	1.9	---	---	5	NA	1.15	5.750	
-12	2	MD	478 min.	MOLYBDENUM	ND	2.6	---	---	10	NA	1.19	11.900	
-13	2	MD	478 min.	NICKEL	ND	1.5	---	---	1	NA	1.16	1.160	
-14	2	MD	478 min.	SILICUM	ND	20	---	---	NA	NA	1.13	NA	
-15	2	MD	478 min.	TITANIUM** (1.668)	ND	1.5	---	---	10	NA	1.15	11.500	
-16	2	MD	478 min.	VANADIUM	ND	1.2	---	---	0.5	NA	1.15	0.575	
-16	2	MD	478 min.	ZINC	ND	7	---	---	NA	NA	1.17	NA	

* See Request for Lab Analysis form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected. ** Concentrations for Aluminum and Calcium are calculated as the oxides. Gravimetric factor listed.

Analysis by MSHA Method P3. This report is intended only for the entity to which it is addressed. **AIHA accredited for silica, organics and metals.**

Supervisor: *Mark H. Wesolowski*
 Mark H. Wesolowski

31 MAR 2004

acc 5 0 ' R

Mine Safety and Health Administration
 Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cochran Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15236
 Phone: 412-386-6893 Fax: 412-386-6948

Collector - AR: ARMANDO PENA -1218
 Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE
 GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYNABO, PR 00965

Field Office Code: 3651
 District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT
 Flow Rate, LPM: 17

Event Number: 0954237
 Mine Name: CANARICO QUARRIES
 Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
 MINING, N.E.C.

Elemental Analytical Report

Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

ID: MD-5400159-012104-032204082625
 (Sample Type - Mine ID - Date Sampled - Date Time Printed)

SAMPLE INFORMATION				LABORATORY RESULTS				ENFORCEMENT CALCULATIONS				
Lab Number	Field Sample No.	Sample Type*	Time Sampled	Analyte	Reporting mass limit	Collection Time	C 8 hour SWA	TLV	STEL	EF Error Factor	E (TLV or STEL)*EF	CEL
2004011312-01	9	MD	476 min.	ALUMINUM** (1.899)	ND	7	---	10	NA	113	1130	11.300
-02	9	MD	476 min.	ARSENIC	ND	4	---	0.5	NA	116	0.580	
-17	9	MD	476 min.	BARIUM	ND	2	---	0.5	NA	113	0.565	
-03	9	MD	476 min.	BERYLLIUM	ND	0.2	---	0.002	NA	114	0.002	
-04	9	MD	476 min.	CADMIUM	ND	1.7	---	0.2	NA	115	0.230	
-05	9	MD	476 min.	CHROMIUM	ND	2.3	---	0.5	NA	114	0.570	
-06	9	MD	476 min.	COBALT	ND	1.5	---	0.1	NA	114	0.114	
-07	9	MD	476 min.	COPPER	ND	3.1	---	1	NA	113	1.130	
-08	9	MD	476 min.	IRON	Trace	3.2	---	1	NA	113	1.130	
-09	9	MD	476 min.	LEAD	ND	2.3	---	0.15	NA	115	0.173	
-10	9	MD	476 min.	MAGNESIUM	Trace	2.6	---	NA	NA	113	NA	
-11	9	MD	476 min.	MANGANESE	ND	1.9	---	5	NA	115	5.750	
-12	9	MD	476 min.	MOLYBDENUM	ND	2.6	---	10	NA	119	11.900	
-13	9	MD	476 min.	NICKEL	ND	1.5	---	1	NA	116	1.160	
-14	9	MD	476 min.	SODIUM	NA	NA	---	---	---	---	---	
-14	9	MD	476 min.	TITANIUM** (1.668)	ND	1.5	---	10	NA	115	11.500	
-15	9	MD	476 min.	VANADIUM	ND	1.2	---	0.5	NA	115	0.575	
-16	9	MD	476 min.	ZINC	ND	7	---	NA	NA	117	NA	

* See Request for Lab Analysis form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected. ** Concentrations for Aluminum and Calcium are calculated as the oxides. Gravimetric factor listed.

Analysis by MSHA Method P3. This report is intended only for the entry to which it is addressed. AHA accredited for silica, organics and metals

ANP - Analysis Not Performed
 Trace - Above detection limit but less than reporting limit
 MD - Not detected above detection limit
 NA - Not applicable

Weighted average
 SWA - weighted average
 TLV - old Limit Value
 STEL - old Term Exposure Limit

Supervisor: *Mark H. Wesołowski*

Page 6 of 8

Mine Safety and Health Administration
 Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cochran Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15236
 Phone: 412-386-6893 Fax: 412-386-6948

Collector - AR: ARMANDO PENA - 1218
 Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE
 GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYNABO, PR 00965

Field Office Code: 3651
 District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT
 Flow Rate, LPM: 1.7

Event Number: 0954237
 Mine Name: CANARUCCO QUARRIES
 Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
 MINING, N.E.C.

Elemental Analytical Report

Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

ID: MD-5400159-012104-032204082625
 (Sample Type - Mine ID - Date Sampled - Date Time printed)

SAMPLE INFORMATION				LABORATORY RESULTS		ENFORCEMENT CALCULATIONS					
Lab Number	Field Sample No.	Sample Type*	Time Sampled	Analyte	Reporting mass limit	Collection Time TWA	C 8 hour SWA	TLV STEL	EF Error Factor	R (TLV or STEL)*EF	L/E
2004011313 - 01	3	MD	475 min.	ALUMINUM** (1.899)	ND	7	---	10	NA	1.13	11.300
				ARSENIC	ND	4	---	0.5	NA	1.16	0.580
				BARIUM	ND	2	---	0.5	NA	1.13	0.565
				BERYLLIUM	ND	0.2	---	0.002	NA	1.14	0.202
				CADMIUM	ND	1.7	---	0.2	NA	1.15	0.230
				CHROMIUM	ND	2.3	---	0.5	NA	1.14	0.570
				COBALT	ND	1.5	---	0.1	NA	1.14	0.114
				COPPER	ND	3.1	---	1	NA	1.13	1.130
				IRON	Trace	3.2	---	1	NA	1.13	1.130
				LEAD	ND	2.3	---	0.15	NA	1.15	0.173
				MAGNESIUM	Trace	2.6	---	NA	NA	1.13	NA
				MANGANESE	ND	1.9	---	5	NA	1.13	5.750
				MOLYBDENUM	ND	2.6	---	10	NA	1.19	11.900
				NICKEL	ND	1.5	---	1	NA	1.16	1.160
				TITANIUM** (1.668)	ND	1.5	---	10	NA	1.15	11.500
				VANADIUM	ND	1.2	---	0.5	NA	1.15	0.575
				ZINC	ND	7	---	NA	NA	1.17	NA

* See Request for Lab Analysis Form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected. ** Concentrations for Aluminum and Calcium are calculated as the oxides. Gravimetric factor listed.

Analysis by MSHA Method P3 This report is intended only for the entry to which it is addressed. AIHA accredited for silica, organics and metals

TWA - Time weighted average
 SWA - Short Term Exposure Limit
 TLV - Threshold Limit Value
 STEL - Short Term Exposure Limit

ANF - Analysis Not Performed
 ND - Not detected above detection limit
 NA - Not applicable

Supervisor: *Mark H. Wesolowski*
 Mark H. Wesolowski

31 MAR 2004
 Page 7 of 8

Mine Safety and Health Administration
 Department of Labor
 Pittsburgh Safety and Health Technology Center Laboratory
 Cochran's Mill Road, Building 38, Pittsburgh, PA 15236
 Phone: 412-386-6893 Fax: 412-386-6948

Elemental Analytical Report

Samples Received: 02/09/2004
 Analyzed: 03/02/2004

ID: MD-5400159-012104-032204082625
 (Sample Type - Mine ID - Date Sampled - Date/Time printed)

Collector - AR: ARMANDO PENNA -1218
Field Office: SAN JUAN FIELD OFFICE
 GSA CENTER SUITE 384-06 651 FEDERAL DRIVE
 GUAYNABO, PR 00965
Field Office Code: 3651
District Office: SOUTHEASTERN DISTRICT
 Flow Rate: LPM: 1.7
Event Number: 0954237
Mine Name: CANARICO QUARRIES
Commodity: CRUSHED & BROKEN LIMESTONE
MENING, N.E.C.

SAMPLE INFORMATION				LABORATORY RESULTS		ENFORCEMENT CALCULATIONS						
Lab Number	Field Sample No.	Sample Type*	Time Sampled	Analyte	Reporting mass limit	Collection Time TW/A	8 hour SW/A	TLV	STEL	EF Error Factor	E (TLV or STEL)*EF	CFE
200401314-01	7	MD	474 min.	ALUMINUM** (1.899)	ND	7	---	10	NA	1.13	11.300	
				ARSENIC	ND	4	---	0.5	NA	1.16	0.580	
				BARIUM	Trace	2	---	0.5	NA	1.13	0.565	
				BERYLLIUM	ND	0.2	---	0.002	NA	1.14	0.002	
				CADMIUM	ND	1.7	---	0.2	NA	1.15	0.230	
				CHROMIUM	ND	2.3	---	0.5	NA	1.14	0.570	
				COBALT	ND	1.5	---	0.1	NA	1.14	0.114	
				COPPER	ND	3.1	---	1	NA	1.13	1.130	
				IRON	Trace	3.2	---	1	NA	1.13	1.130	
				LEAD	ND	2.3	---	0.15	NA	1.15	0.173	
				MAGNESIUM	Trace	2.6	---	NA	NA	1.13	NA	
				MANGANESE	ND	1.9	---	5	NA	1.15	5.750	
				MOLYBDENUM	ND	2.6	---	10	NA	1.19	11.900	
				NICKEL	ND	1.5	---	1	NA	1.16	1.160	
				SODIUM	ND	20	---	NA	NA	1.13	NA	
				TITANIUM** (1.668)	ND	1.5	---	10	NA	1.15	11.500	
				VANADIUM	ND	1.2	---	0.5	NA	1.15	0.575	
				ZINC	ND	7	---	NA	NA	1.17	NA	

* See Request for Lab Analysis form
 Calculations based on the parameters received. Results have been blank corrected. ** Concentrations for Aluminum and Calcium are calculated as the oxides. Gravimetric factor listed.
 Analysis by MSHA Method P3. This report is intended only for the entity to which it is addressed. *AHA accredited for silica, organics and metals*
 TW/A - Time weighted average
 SW/A - Shift weighted average
 TLV - Threshold Limit Value
 STEL - Term Exposure Limit
 ANP - Trace - Analysis Not Performed
 ND - Not detected above detection limit
 NA - Not applicable
 SUPERVISOR: *Mark H. Wesolowski*
 MARK H. WESOLOWSKI
 Page 8 of 8
 END OF REPORT

Buenas tardes.

Adjunto se encuentran los datos registrados de las estaciones establecidas en Juana Díaz. Ambas estaciones fueron establecidas en el 2006. Datos con E son los eliminados por diferentes razones, entre estas liqueo en el Filtro o no se registraron datos. Mayormente se pueden observar datos altos en los meses cuando hace más calor (verano), debido a que en estos meses se producen eventos naturales los cuales afectan las concentraciones, como lo son las cenizas del volcán Soufriere y el polvo del desierto del Sahara. Normalmente los muestreos son realizados cada seis días, pero se pueden realizar más corridos con propósitos de análisis. Hasta el momento los datos cumplen con las normas establecidas.

Espero la información le pueda ser útil. Cualquier duda o pregunta se puede comunicar a nuestras oficinas al teléfono 767-8181, extensiones 3254, 3255 ó 3258.

(See attached file: Juana Díaz-SPM.xls)

Jennifer M. Cruz Guzmán
Estadístico
Div. Validación de Datos y
Modelaje Matemático
JCA

Environment Quality Board
Quality Surveillance Network
2006

	Jan.	Feb.	March	April	May	June	July	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1										30	14	18
2												
3												
4												
5												
6												
7									34	36	16	E
8												
9												
10												
11												
12												
13									36	12	E	E
14												
15												
16												
17												
18												
19									15	13	10	16
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26									36	E	18	13
27												
28												
29												
30												
31												E
Total									121	91	58	47
No. Obs.									4	4	4	3
1 Max.									36	36	18	18
2 Max.									34	30	16	16
Avg.									30	23	15	16
Qtr. Obs.									4	4	11	16
Qtr. Max.									36	36	36	36
Qtr. Avg.									30	18	18	18
%									100			
#OBS/ANNUAL									15			
Annual Arith. Mean									23.94			
Max. Value									36			

*Comenzó a muestrear en Septiembre

* Norma Nacional 24 horas 150 µg/m3



	Jan	Feb	March	April	May	June	July	August	Sept	Oct	Nov	Dec	
1													1
2			AK										2
3									AK				3
4								47					4
5		AK				36	23						5
6	AF			11	AK								6
7			45										7
8													8
9									18				9
10													10
11		AK				15	26	20					11
12	16			19	18								12
13			17										13
14													14
15									AK				15
16								30					16
17		AK				42	30						17
18	14			27	43								18
19			20										19
20													20
21													21
22													22
23		AK				43	28	19					23
24	20			18	14								24
25			16										25
26													26
27									AK				27
28								29					28
29						33	AP						29
30	AF			AK	16								30
31			23										31
Total	50	0	121	73	91	169	81	135	18	0	0	0	
No. Obs.	3	0	5	4	4	3	3	5	1	0	0	0	30
1 Max.	20	0	45	27	45	43	30	47	18	0	0	0	
2 Max.	16	0	23	19	18	42	26	30		0	0	0	
Avg.	17	0	24	19	23	31	27	27	18	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Qtr. Obs.	8	15		13	15		9	14		0	0		
Qtr. Max.	45			43			47			0	0		
Qtr. Avg.	14			25			24			#DIV/0!	#DIV/0!		
%	53			87			64			#DIV/0!	#DIV/0!		
#OBS.ANNUAL	30									#DIV/0!	#DIV/0!		
Max. Value		47						47					

* Norma Nacional 24 horas 150 µg/m³



	Jan	Feb	March	April	May	June	July	August	Sept	Oct	Nov	Dec	
1													1
2													2
3									27				3
4								45					4
5		28				AK	62						5
6	AN			14	20								6
7			AK										7
8													8
9									14				9
10													10
11		20				AK	AN	32					11
12	22			47	31								12
13			25										13
14													14
15									24				15
16													16
17		AG				AK	36		33				17
18	16			34	AK								18
19			54										19
20													20
21													21
22													22
23		AK				AK	65		39				23
24	36			27	26								24
25			20										25
26													26
27									33				27
28													28
29						AO	41		25				29
30	AF			45	AK								30
31			26										31
Total	74	48	186	167	97	0	204	174	98	0	0	0	
No. Obs.	3	2	5	5	3	0	4	3	4	0	0	0	31
1 Max.	36	28	61	47	51	0	65	43	33	0	0	0	
2 Max.	22	20	54	45	26	0	62	39		0	0	0	
Avg.	23	24	37	33	32	0	31	33	25	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Qtr. Obs.	10	15		8	15		13	14		0	0		
Qtr. Max.	41			51			65			0	0		
Qtr. Avg.	29			22			37			#DIV/0!	#DIV/0!		
%	67			83			93			#DIV/0!	#DIV/0!		
#OBS.ANNUAL	31									#DIV/0!	#DIV/0!		
Max. Value		65						65					

* Norma Nacional 24 horas 150 µg/m³



	Jan	Feb	March	April	May	June	July	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1												
2												
3												
4												
5												
6	AF	AK		11	AK	36	25	47	AK	23		
7												
8												
9												
10									18			
11		AK		19	18	15	26	20				
12												
13												
14												
15												
16												
17		AK		27	43	42	30	30	AK			
18	14		20									
19												
20												
21												
22												
23		AK				43	BB	19	AK			
24	20		16	18	14							
25												
26												
27												
28												
29												
30	AP			AK	16	33	AP	19	AK			
31			23									
Total	50	0	121	75	91	169	81	135	18	23	0	0
No. Obs.	3	0	5	4	4	5	3	5	1	1	0	0
1 Max.	20	0	45	27	43	43	30	47	18	23	0	0
2 Max.	16	0	23	19	18	42	26	30	0			
AVG.	17	0	24	19	23	34	27	27	18	23	1	1
Qtr. Obs.	8	15		13	15		9	15				
Qtr. Max.	45			43			47					
Qtr. Avg.	14			25			24					
%	53			87			60					
#OBS./ANN/VAL	31									#DIV/01		
										100		
Max. Value	47							47				

* Norma Nacional 24 horas 150 µg/m³

	Jan	Feb	March	April	May	June	July	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1												
2												
3												
4												
5												
6	AN											
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
Total	74	48	186	167	97	0	204	174	128	0	0	0
No. Obs.	3	2	5	5	3	0	4	5	5	0	0	0
1 Max.	36	28	61	47	31	0	65	45	33	0	0	0
2 Max.	22	20	54	45	26	0	62	39	30	0	0	0
Avg.	25	24	37	33	32	0	51	35	26	0	0	0
Qtr. Obs.	10	15		8	15		14	15				
Qtr. Max.	61			51			65					
Qtr. Avg.	29			22			37					
%	67			53			93					
#OBS. ANNUAL	32											
Max. Value		65						65				

* Norma Nacional 24 horas 150 µg/m3





	Jan.	Feb.	March	April	May	June	July	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	
1	27	30	37	38	26	28	81	54	31	20			1
2	27	29	35	AG	25	37	76	65	17	23			2
3	29	26	33	AG	AV	53	45	26	21	25			3
4	27	29	47	20	AV	27	27	26	21	25			4
5	23	26	72	AG	31	27	27	42	34	19			5
6	38	24	52	AG	26	21	56	40	24				6
7	34	30	34	36	30	27	37	58	33				7
8	33	31	AJ	24	AF	25	60	25	28				8
9	39	26	67	22	208	49	57	39	20				9
10	37	38	43	27	111	36	38	32	21				10
11	30	33	40	AG	57	72	70	40	20				11
12	42	31	29	AG	33	53	58	22	34				12
13	32	28	27	24	21	38	50	21	19				13
14	27	43	22	30	33	40	83	21	34				14
15	24	28	27	30	33	38	50	21	34				15
16	27	43	22	31	21	40	83	21	30				16
17	28	32	32	31	21	39	48	21	46				17
18	29	30	42	29	28	39	48	25	46				18
19	31	424	612	281	650	629	848	541	412	87	0	0	19
20	30	14	15	10	13	15	16	15	15	4	0	0	20
21	30	43	72	38	208	72	83	68	46	25	0	0	21
22	32	38	67	36	111	64	81	65	34				22
23	27	30	41	28	50	42	53	36	27	22	4	4	23
24	27	45	43	38	45		46	46					24
25	27	30	22	30	33		53	36					25
26	27	30	22	30	33		53	36					26
27	24	30	32	31	21		53	36					27
28	24	30	32	31	21		53	36					28
29	23	30	42	29	28		53	36					29
30	31	42	42	29	28		53	36					30
31	465	424	612	281	650	629	848	541	412	87	0	0	31
Total	15	14	15	10	13	15	16	15	15	4	0	0	132
No. Obs.	42	43	72	38	208	72	83	68	46	25	0	0	
1 Max.	39	38	67	36	111	64	81	65	34				
2 Max.	39	38	67	36	111	64	81	65	34				
Avg.	31	30	41	28	50	42	53	36	27	22	4	4	
Qtr. Obs.	44	45		38	45		46	46					
Qtr. Max.	72			208			83						
Qtr. Avg.	34			40			39						
%	98			84			100						
#OBS./N/VEAL	132												
Max. Value	208							208					

* Norma Nacional 24 horas 150 µg/m³

APÉNDICE 13 Estudio de Tránsito



Traffic Engineering Consultants, PSC

URB. ROOSEVELT • 481 C. FERNANDO CALDER #1
SAN JUAN, PR, 00918-2728
TEL: (787) 724-2007 • FAX: (787) 772-0690
INFO@TECPR.COM • WWW.TECPR.COM

**Estudio de Tránsito
Nuevo acceso a Cantera
Canarico
Juana Díaz, PR**

**Preparado para:
Canarico Quarries, Inc.
Mayo, 2008**

Tabla de Contenido

1	Introducción	4
2	Localización y descripción de la acción propuesta.....	5
3	Metodología para la evaluación del impacto en el tránsito debido a la acción propuesta.....	6
4	Teoría.....	7
4.1	Evaluación sobre el Nivel de Servicio (LOS) para una intersección:.....	7
4.2	Relación entre demoras y Nivel de Servicio.....	8
4.3	Glosario.....	9
5	Análisis de Tránsito	12
5.1	Afluencia vehicular.....	12
5.2	Crecimiento Anual.....	13
5.3	Generación de viajes del proyecto	13
5.4	Distribución de Viajes.....	14
5.5	Tránsito Futuro.....	14
5.6	Modelación de Tránsito.....	16
5.6.1	<i>Intersección PR-149 y PR-5552.....</i>	<i>17</i>
5.6.2	<i>Intersección PR-149 y calle municipal.....</i>	<i>20</i>
5.6.3	<i>Intersección PR-149 y nuevo acceso a cantera Canarico.....</i>	<i>22</i>
6	Conclusiones y Recomendaciones.....	24
7	Certificación.....	25
8	Referencias.....	26
9	Apéndices.....	27
9.1	Apéndice 1: Flujos Obtenidos Mediante Conteos.....	27
9.2	Apéndice 3: Fotografías de las intersecciones.....	30
9.3	Apéndice 4: Resultados modelaciones.....	32

Listado de Tablas

Tabla 1 Criterio del Nivel de Servicio para intersecciones.....	8
Tabla 2 Flujos PR-149 con PR-5552 (Condición Presente).....	13
Tabla 3 Flujos PR-149 con calle municipal (Condición Presente).....	13
Tabla 4: Generación de Viajes de proyectos aledaños.....	14
Tabla 5 Flujos PR-149 con PR-5552 (Condición Futura 2012).....	15
Tabla 6 Flujos PR-149 con calle Municipal (Condición Futura 2012).....	15
Tabla 7 Flujos PR-149 con acceso propuesto (Condición Futura 2012).....	15
Tabla 8 Resultados modelación PR-149 Y PR-552.....	18
Tabla 9 Resultados modelación PR-149 y Calle municipal	21
Tabla 10 Resultados modelación PR-149 y Nuevo acceso a cantera Canarico.....	23

Listado de Figuras

Figura 1: Mapa de Localización.....	5
Figura 2: Diagrama esquemático de las intersecciones analizadas	16
Figura 3: Diagrama esquemático geometría existente PR-149 y PR-552.....	17
Figura 4: Sistema de fases para PR-149 y PR-552.....	18
Figura 5: Diagrama esquemático geometría existente PR-149 y calle municipal.....	20
Figura 6: Diagrama esquemático geometría propuesta para la PR-149 y el nuevo acceso a la Cantera canarico.....	22
Figura 7 Fotografías Acceso Int. PR-149 con PR-552.....	30
Figura 8 Fotografías Accesos Int. PR-149 con calle municipal.....	31

1 INTRODUCCIÓN

La Autoridad de Carreteras y Transportación en su documento titulado “Guías para la Preparación de Estudios Operacionales de Acceso y de Tránsito para Puerto Rico” establece la necesidad y ámbito de los estudios relacionados al tema del tránsito según el tamaño del desarrollo. El documento establece dos (2) tipos de estudios para determinar el efecto que un desarrollo tendrá en su área de influencia; Estudio de Acceso y el Estudio de Tránsito. El primero se define como aquel recomendable para proyectos pequeños, los cuales podrán tener un impacto significativo en las intersecciones formadas por los accesos propuestos y no, necesariamente, en el sistema vial. El segundo es aquel que incluye la evaluación operacional de las intersecciones formadas por los accesos propuestos y por las intersecciones más importantes que están localizadas cerca del desarrollo. Según establecido en el mencionado documento, un desarrollo con menos unidades de vivienda, número de habitaciones o pies cuadrados de área comercial u oficinas que el valor mínimo de la tabla I, página 5, de las guías no requerirá la preparación de estudio operacional alguno.

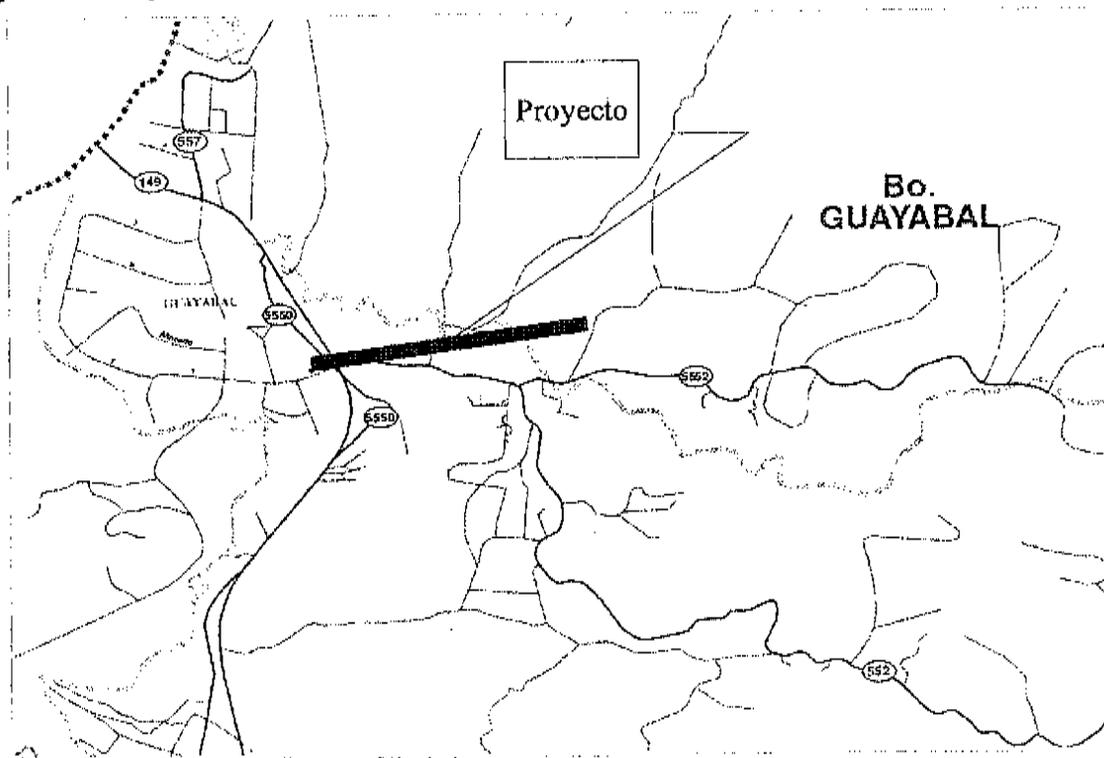
El desarrollo sujeto de este informe consistirá de un nuevo acceso a la Cantera Canarico. Proyectos como este no están codificados por las mencionadas guías ya que no implican aumento en la generación de viajes del sujeto. Sin embargo, el mismo comprende la reasignación de los viajes relacionados a la Cantera. Por tal razón se presenta el estudio de tránsito asociado al proyecto denominado “Nuevo Acceso a Canarico Quarries”. El mismo evalúa las condiciones del tránsito en las intersecciones que servirán de conexión para el mencionado desarrollo a la red vial junto a las intersecciones adyacentes de mayor importancia. Se modelará el funcionamiento de las mencionadas intersecciones mediante el uso del programa de computadoras para el análisis de intersecciones “Signalised & unsignalised Intersection Design & Research Aid”.

2 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA

El acceso de entrada a la cantera está localizado actualmente en la carretera PR-5552, Km. 0.7 en el barrio Guayabal del municipio de Juana Díaz. Se propone la construcción de un nuevo acceso a campo traviesa entre la cantera y la carretera PR-149. El mismo se propone al norte de la intersección con la PR-552 y justo al sur de la próxima calle municipal al Oeste.

La sección propuesta para el mismo será de dos carriles por dirección de flujo.

Figura 1: Mapa de Localización



3 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN EL TRÁNSITO DEBIDO A LA ACCIÓN PROPUESTA

- a. El miércoles, 16 de abril de 2008 se realizaron conteos de vehículos en el área de estudio durante las 12 horas de mayor afluencia vehicular. Los horarios de conteos realizados fueron de 6:00 AM a 6:00 PM. Estos conteos se realizaron para determinar el número de vehículos que utilizan las vías de tránsito cercanas al área del proyecto. Las intersecciones medidas fueron:
 - (a) PR-149 con PR-5552
 - (b) PR-149 con calle municipal
- b. Dado que el proyecto no estará completado hasta aproximadamente el año 2012, los flujos del año 2008 fueron expandidos a ese año usando un factor de crecimiento de 1.38 brindado por la Oficina de Recopilación de Datos y Análisis de Tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación.
- c. Utilizando como referencia el Manual de Generación de Viajes del ITE se estimó el número de viajes que se generarían desde y hacia el proyecto propuesto.
- d. Con todos los datos recopilados se procedieron a analizar las intersecciones en cuestión. Para realizar este análisis se utilizó el programa de computadoras SYNCHRO 6.0. Las situaciones estudiadas fueron los períodos pico de la mañana y de la tarde con los flujos existentes, y las mismas situaciones al añadirse el crecimiento anual esperado y los flujos asociados con la construcción del proyecto. Las intersecciones estudiadas son las mencionadas anteriormente.

4 TEORÍA

4.1 Evaluación sobre el Nivel de Servicio (LOS) para una intersección:

El nivel de servicio es la metodología más conocida utilizada para la evaluación de una facilidad. El nivel de servicio representa las condiciones de operación de las intersecciones: el nivel de servicio "A" representa las condiciones excelentes de tránsito y el nivel "F", las peores condiciones. Tanto las intersecciones semaforizadas como las no semaforizadas pueden ser categorizadas utilizando esta metodología. Estos niveles de servicio a su vez se encuentran basados en las demoras promedio que tienen los vehículos en las intersecciones. A continuación se definen las categorías para cada nivel de servicio.

LOS A: Excelente

Esta es una condición de flujo libre, acompañada por bajos volúmenes de tránsito y altas velocidades. Hay poca o ninguna restricción en maniobrabilidad del conductor y los conductores pueden mantener sus deseadas velocidades con poco o ningún retraso.

LOS B: Muy Buena

En esta condición, las velocidades de operación comienzan a estar restringidas un tanto por las condiciones del tránsito. Los conductores aún tienen una libertad considerable para seleccionar su velocidad y carril de operación.

LOS C: Buena

Las velocidades y maniobrabilidad se vuelven más controladas por volúmenes de tránsito más altos. La mayoría de los conductores están restringidos en su libertad para seleccionar su propia velocidad, cambiar de carril o pasar.

LOS D: Aceptable

Este nivel de servicio se acerca a un flujo inestable, con velocidades operacionales tolerables siendo mantenidas, aunque considerablemente afectadas por los cambios en las condiciones operacionales. Los conductores tienen poca libertad para maniobrar y la comodidad y conveniencia son bajas.

LOS E: Capacidad

El flujo de tránsito se vuelve inestable y podría haber paradas momentáneas.

LOS F: Mala

En esta condición, la velocidad operacional podría bajar a cero y resultar en colas de tránsito.

4.2 Relación entre demoras y Nivel de Servicio

La tabla #1, muestra las diferentes relaciones entre el nivel de servicio y las demoras promedio por cada vehículo en las intersecciones controladas ya sea por semáforo, señales de PARE o CEDA, o en rotondas. (Manual de SIDRA). Estas demoras tienen como componentes la demora de viajar a través de la intersección mas la demora de la detención como consecuencia de la intersección.

Tabla 1 Criterio del Nivel de Servicio para intersecciones

NIVEL DE SERVICIO	DEMORA DE VEHÍCULOS (SEG.)	
	Semáforo y Rotonda	PARE y CEDA
A	$d \leq 10$	$d \leq 10$
B	$10 < d \leq 20$	$10 < d \leq 15$
C	$20 < d \leq 35$	$15 < d \leq 25$
D	$35 < d \leq 55$	$25 < d \leq 35$
E	$55 < d \leq 80$	$35 < d \leq 50$
F	$80 < d$	$50 < d$

4.3 Glosario

A continuación se presenta una lista de términos comunes en la práctica de la ingeniería de tránsito, según definidos por la Autoridad de Carreteras y Transportación.

- **Acceso (intersección)** – está caracterizado por un grupo de carriles en una dirección de la intersección, incluyendo los movimientos a la izquierda, recto y a la derecha.
- **ADT** – “Average Daily Traffic”, tránsito promedio diario en una facilidad de una carretera.
- **Área de estudio** – área geográfica que contiene las intersecciones y segmentos más críticos de una carretera, los cuales se esperan sean afectados por el tránsito a ser generado por el desarrollo.
- **Ciclo** – el período de tiempo requerido para una secuencia completa de indicaciones del semáforo.
- **Desarrollo** – proyectos residenciales, comerciales, de oficinas, de hospederías e industriales, entre otros, que serán construidos en un predio de terreno sin desarrollar o que forman parte de una reconstrucción o expansión de una edificación existente.
- **Día típico** – un martes, miércoles o jueves durante los días de clase entre los meses de enero a mayo y de agosto a diciembre. Para los usos comerciales, el sábado podrá incluirse entre los días típicos.
- **Estudio operacional** – el análisis del impacto potencial al tránsito causado por un desarrollo propuesto. Este tipo de estudio dependerá del tipo y tamaño del proyecto. Para propósitos de este documento, un

estudio operacional consistirá de un estudio de accesos o un estudio de tránsito.

- **Factor de hora pico** – una medida de la fluctuación en la demanda vehicular dentro de la hora pico.
- **Fase** – una parte del ciclo asignado a un movimiento de tránsito que tenga el derecho de paso o a una combinación de movimientos de tránsito que tengan simultáneamente el derecho de paso durante uno o más intervalos.
- **Hora pico** – un período de una hora durante la mañana (AM) o durante la tarde (PM) que representa el volumen de tránsito más alto en el sistema, resultado de la suma de los volúmenes de cuatro (4) períodos de quince (15) minutos consecutivos.
- **Modelos de micro simulación** – modelos que simulan el movimiento individual de vehículos, basados en teorías de cambio de carril, dirección de los vehículos y forma de conducir.
- **Nivel de servicio (“Level of Service” - LOS)** – una medida cualitativa que describe las condiciones operacionales de un componente del sistema de transportación. Generalmente descrito por los siguientes factores: velocidad, tiempo de viaje, demora, interrupciones en el tránsito y seguridad.
- **Semáforo actuado** – un tipo de sistema de semáforos mediante el cual se varían los intervalos de tiempo de acuerdo con las demandas del tránsito registradas por la actuación de los detectores localizados en el pavimento de rodaje.

- **Semáforo semiactuado** – un tipo de sistema de semáforos donde los detectores son colocados en los accesos de menor flujo vehicular para permitirle prioridad de verde a los accesos principales.
- **Semáforo de tiempo fijo** – un tipo de sistema de semáforos que opera con programas predeterminados de ciclos en intervalos.
- **Volumen** – el número de personas o vehículos pasando por un punto de un carril o un segmento de carretera durante cierto intervalo de tiempo.

5 ANÁLISIS DE TRÁNSITO

5.1 Afluencia vehicular

A modo de determinar el patrón de viajes actuales del sector se realizaron conteos manuales en dos (2) intersecciones cercanas al proyecto. Dichos conteos se realizaron en periodos de quince (15) minutos de 6:00 AM a 6:00 PM el día 16 de abril de 2008. Las intersecciones contadas fueron las siguientes:

(a) PR-149 con PR-5552

(b) PR-149 con calle municipal

Las tablas en el apéndice 1 ilustran el flujo vehicular obtenido mediante dichos conteos manuales. Para determinar la hora pico se buscaron los cuatro períodos consecutivos de 15 minutos con más flujo. Una vez se encuentra esta hora en los períodos AM y PM, se buscaba el período de 15 minutos con mayor flujo, y este valor multiplicado por cuatro era el que se utilizaba para la modelación. Dado que ya se está usando el valor del período de 15 minutos más alto, el factor de hora pico a utilizarse es 1.0.

Los flujos mostrados están identificados por dos letras separadas por un guión. La primera representa el acceso de procedencia del movimiento en inglés: North, South, East & West. La segunda letra representa el tipo de movimiento: Left, Thru & Right. Las siguientes tablas muestran los flujos vehiculares por acceso de las intersecciones estudiadas.

Tabla 2 Flujos PR-149 con PR-5552 (Condición Presente)

2008	Sur			Este			Norte			Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	44	844	28	268	60	196	144	744	40	88	192	160	2808
Pico PM	4	1040	120	44	0	52	8	1364	12	44	64	56	2808

Tabla 3 Flujos PR-149 con calle municipal (Condición Presente)

2008	Sur			Este			Norte			Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	4	1128	--	--	--	--	--	928	4	4	--	8	2076
Pico PM	8	1136	--	--	--	--	--	1384	8	8	--	4	2548

5.2 Crecimiento Anual

Los flujos obtenidos en el año 2008 fueron expandidos al año 2012, cuando se entiende que el proyecto estará operando. Los flujos de la zona fueron expandidos utilizando un factor de crecimiento brindado por la Oficina de Recopilación de Datos y Análisis de Tránsito de la Autoridad de Carreteras y Transportación. El factor de crecimiento utilizado fue 1.38 que equivale a 1.08 por año.

5.3 Generación de viajes del proyecto

El proyecto sujeto de este informe consiste en la construcción de un nuevo acceso a la cantera Canarico. Este proyecto no conlleva una expansión de operaciones o construcción de facilidades adicionales por lo que no se vislumbra un aumento en los viajes realizados desde y hacia la misma.

Por otro lado, en las zonas aledañas al proyecto se encontró el desarrollo de unas 36 unidades de vivienda unifamiliar. Para el cómputo de la generación de viajes correspondiente se utilizó la categoría 210 (Unifamiliar Residencial) del Manual de Generación de Viajes de ITE como categoría de uso de terreno. La variable independiente utilizada fue la cantidad de residencias a construirse. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos.

Tabla 4: Generación de Viajes de proyectos aledaños

Uso	Categoría	Tamaño	Unidad	ADT			Pico AM			Pico PM		
				Total	Entra	Salir	Total	Entra	Salir	Total	Entra	Salir
Residencias Unifamiliar	210	36	Viviendas	406	203	203	35	9	26	43	27	16
Total				406	203	203	35	9	26	43	27	16

5.4 Distribución de Viajes

Para realizar la distribución de los viajes que generará el proyecto bajo estudio, presumimos, que los viajes generados se dividen en partes prácticamente iguales en dirección Norte y Sur desde el acceso del desarrollo por la PR-149. Estos flujos fueron entonces distribuidos en las intersecciones analizadas siguiendo la distribución para cada una de ellas.

5.5 Tránsito Futuro

Para la modelación de la situación futura se tomaron los flujos de la situación base, se multiplicaron por el factor de crecimiento anual y se le añadieron los flujos que se obtuvieron en la etapa de generación de viajes, repartidos de acuerdo a la

Estudio de Tránsito Nuevo Acceso a Cantera Canarico

distribución que se explicó anteriormente. A las intersecciones existentes se le une la nueva intersección que se formará entre la PR-149 y el nuevo acceso a la cantera. Debido a que los ejes de los accesos correspondientes a la calle municipal y la entrada a la cantera no están alineados, los mismos se estudiaron como dos intersecciones separadas por unos 11 metros de distancia. Las siguientes tablas muestran los flujos modelados.

Tabla 5 Flujos PR-149 con PR-5552 (Condición Futura 2012)

2012	Sur			Este			Norte			Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	47	917	31	278	64	202	150	837	44	101	201	172	3044
Pico PM	4	1146	130	38	0	45	8	1493	14	53	63	60	3054

Tabla 6 Flujos PR-149 con calle Municipal (Condición Futura 2012)

2012	Sur			Este			Norte			Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	4	1223	--	--	--	--	--	1035	4	4	--	9	2279
Pico PM	9	1249	--	--	--	--	--	1514	9	9	--	4	2794

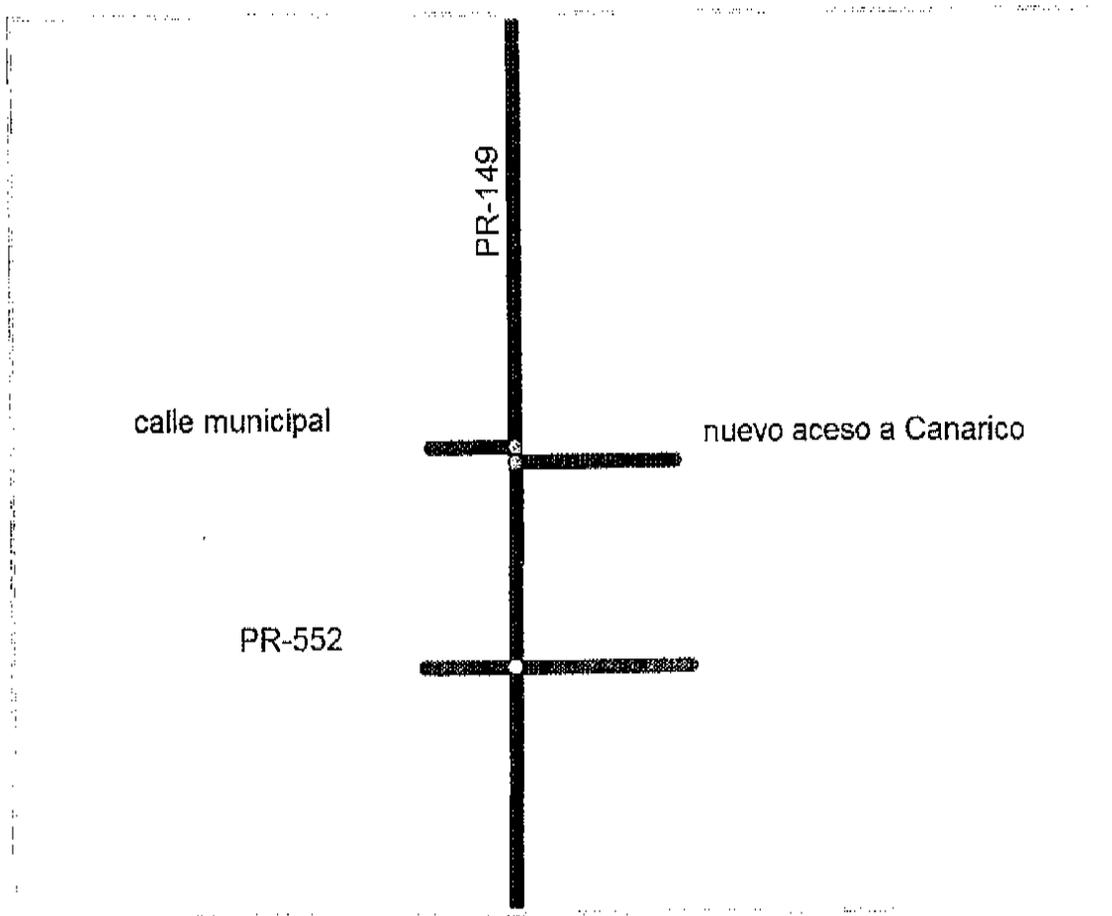
Tabla 7 Flujos PR-149 con acceso propuesto (Condición Futura 2012)

2012	Sur			Este			Norte			Oeste			Total Hora
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R	
Pico AM	--	1227	6	9	--	11	5	1044	--	--	--	--	2271
Pico PM	--	1258	6	11	--	10	1	1518	--	--	--	--	2776

5.6 Modelación de Tránsito

Para la evaluación de las intersecciones seleccionadas se utilizó el programa SYNCHRO 6.0. Este modelo permite la evaluación de intersecciones semaforizadas y de prioridad a corta distancia una de otra, además de la optimización de las de semáforo. Se realizaron modelaciones para los períodos pico de la mañana y la tarde para la situación actual y futura en las intersecciones mencionadas en la sección anterior. La siguiente figura muestra gráficamente las mismas.

Figura 2: Diagrama esquemático de las intersecciones analizadas



5.6.1 Intersección PR-149 y PR-552

Esta intersección tiene una configuración de tipo cruz "+" y está controlada por un sistema de semáforos actuado. Los accesos Norte y Sur corresponden a la PR-149 y consisten de dos carriles por dirección general de flujo junto a un carril corto para viraje a la izquierda. Los accesos Este y Oeste consisten de un carril por dirección general de flujo junto a un carril corto de aproximadamente 50 metros de largo utilizado para viraje a la izquierda. Esta intersección se encuentra en terrenos generalmente planos por lo que se presume que la pendiente es cero en sus accesos. Las siguientes figuras muestran la geometría y sistema de fases existente.

Figura 3: Diagrama esquemático geometría existente PR-149 y PR-552

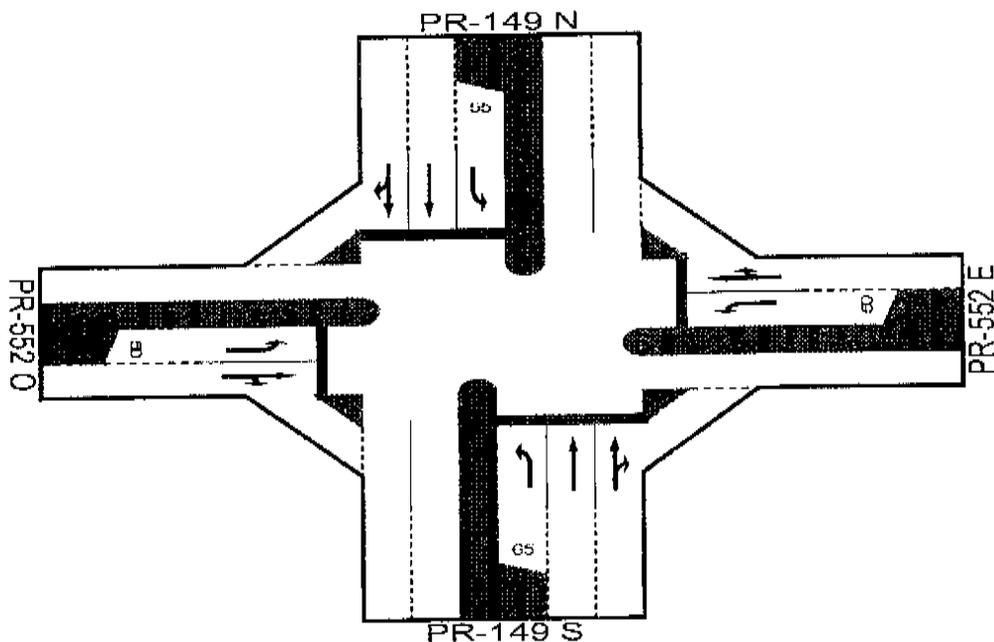
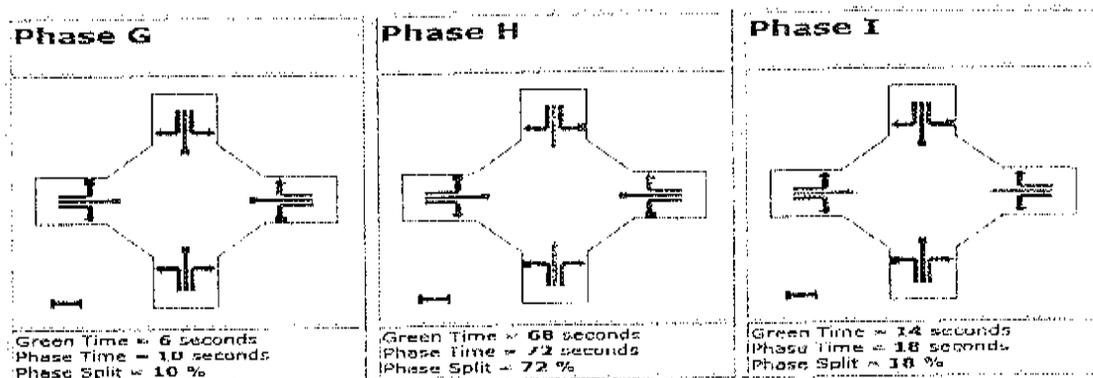


Figura 4: Sistema de fases para PR-149 y PR-552



La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para las distintas situaciones modeladas.

Tabla 8 Resultados modelación PR-149 Y PR-552

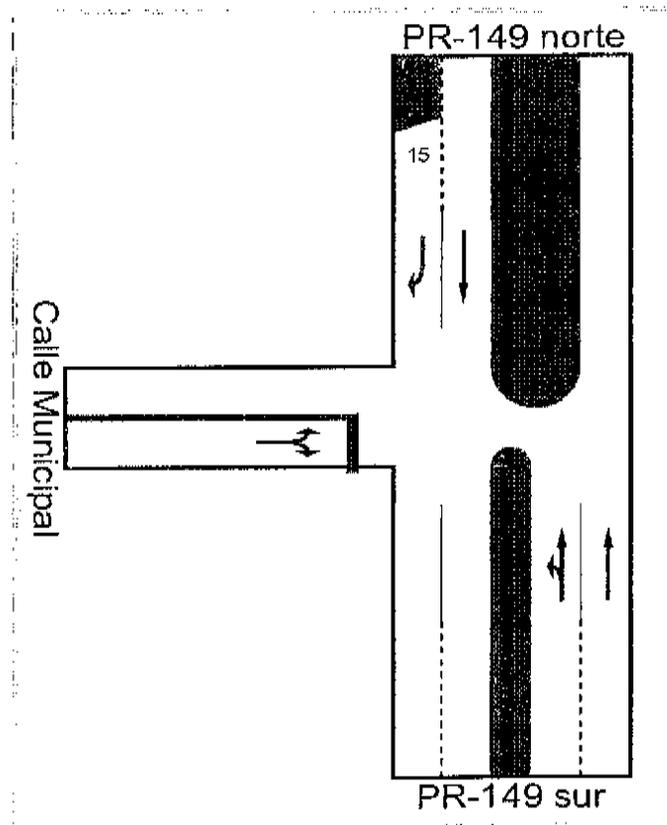
		Demora Promedio por Vehículo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												Demora y LOS Total Int.													
		Acceso Sur			Acceso Este			Acceso Norte			Acceso Oeste																
		Demora y LOS	Cola		Demora y LOS	Cola		Demora y LOS	Cola		Demora y LOS	Cola															
Base 2008														Control= Semáforo													
AM	Izquierda	41.2	D	5	44.6	D	28	57.5	E	17	14.8	B	7	25 C													
	Recto	28.6	C	50	5.3	A	4	20.2	C	40	13.8	B	23														
	Derecha	28.6	C	50	5.3	A	4	20.2	C	40	13.8	B	23														
	Acceso	29.2	C	50	25.4	C	28	26.0	C	40	14.0	B	23														
PM	Izquierda	27.0	C	1	18.1	B	4	27.6	C	1	17.9	B	4	18 B													
	Recto	15.7	B	49	6.7	A	1	20.8	C	66	11.8	B	5														
	Derecha	15.7	B	49	6.7	A	1	20.8	C	66	11.8	B	5														
	Acceso	15.7	B	49	11.9	B	4	20.9	C	66	13.4	B	5														
Futuro 2012														Control= Semáforo													
AM	Izquierda	37.6	D	5	70.7	E	29	71.6	E	17	15.2	B	7	28.5 C													
	Recto	29.5	C	50	5.4	A	5	21.0	C	43	14.2	B	23														
	Derecha	29.5	C	50	5.4	A	5	21.0	C	43	14.2	B	23														
	Acceso	29.9	C	50	38.8	D	29	28.3	C	43	14.4	B	23														
PM	Izquierda	27.0	C	0	17.8	B	3	27.6	C	1	18.2	B	4	22.3 C													
	Recto	17.8	B	57	7.0	A	0	27.6	C	77	11.5	B	5														
	Derecha	17.8	B	57	7.0	A	0	27.6	C	77	11.5	B	5														
	Acceso	17.8	B	57	11.9	B	3	27.6	C	77	13.5	B	5														

Como se puede observar de la tabla anterior, esta intersección opera bajo niveles de servicio aceptables durante los escenarios de la mañana y la tarde del presente. Los resultados para el año 2012 muestran un ligero aumento en la demora promedio; no mayor de 5 segundos. Estos resultados se encuentran dentro del rango establecido por la Autoridad de carreteras y Transportación para no requerir mejoras. Se desprende del análisis realizado que esta intersección tiene capacidad para manejar el tránsito esperado.

5.6.2 Intersección PR-149 y calle municipal

Esta intersección tiene una configuración de tipo "T" y está controlada por pare. El acceso Sur consiste de dos carriles por dirección de flujo y junto al norte componen la vía prioritaria de la intersección (PR-149). El acceso Norte y el Oeste consisten de un carril por dirección de flujo vehicular; aunque en el Norte una transición en el ancho de la carretera permite la formación de un carril corto de aproximadamente 15 metros. La siguiente figura muestra la geometría existente.

Figura 5: Diagrama esquemático geometría existente PR-149 y calle municipal



La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para las distintas situaciones modeladas.

Tabla 9 Resultados modelación PR-149 y Calle municipal

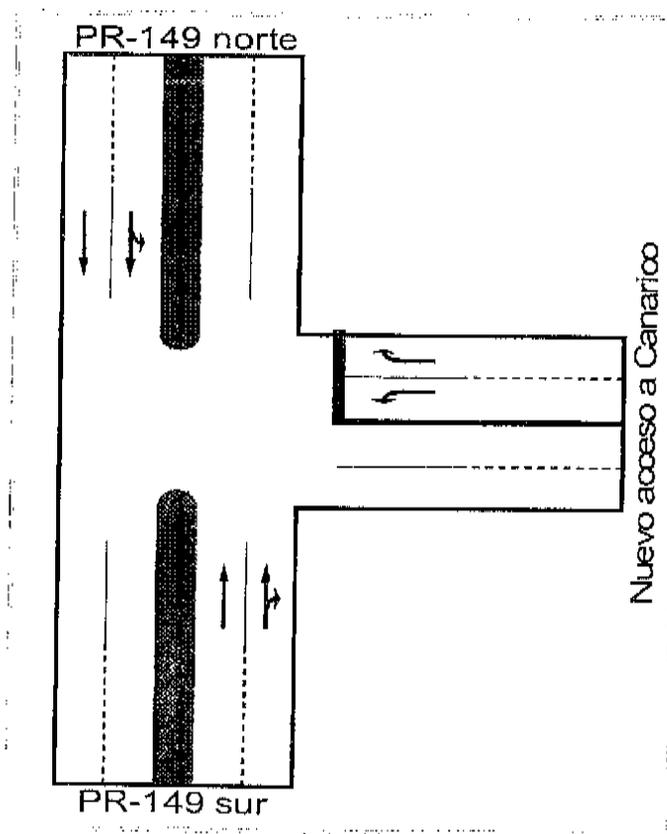
		Demora Promedio por Vehículo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												Demora y LOS Total Int.				
		Acceso Sur				Acceso Este				Acceso Norte					Acceso Oeste			
		Demora y LOS		Cola		Demora y LOS		Cola		Demora y LOS		Cola			Demora y LOS		Cola	
Base 2008												Control= Pare						
AM	Izquierda	9.6	A	1	-	-	-	0.0	A	0	13.1	B	1	0.1				
	Recto	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	-	-	-					
	Derecha	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	13.1	B	1					
	Acceso	0.0	A	1	-	-	-	0.0	A	0	13.1	B	1					
PM	Izquierda	11.9	B	1	-	-	-	0.0	A	0	23.4	C	2	0.1				
	Recto	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	-	-	-					
	Derecha	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	23.4	C	2					
	Acceso	0.1	A	1	-	-	-	0.0	A	0	23.4	C	2					
Futuro 2012												Control= Pare						
AM	Izquierda	10.0	A	1	-	-	-	0.0	A	0	13.7	B	1	0.1				
	Recto	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	-	-	-					
	Derecha	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	13.7	B	1					
	Acceso	0.0	A	1	-	-	-	0.0	A	0	13.7	B	1					
PM	Izquierda	12.7	B	1	-	-	-	0.0	A	0	27.3	D	2	0.2				
	Recto	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	-	-	-					
	Derecha	0.0	A	0	-	-	-	0.0	A	0	27.3	D	2					
	Acceso	0.1	A	1	-	-	-	0.0	A	0	27.3	D	2					

Como se puede notar de la tabla anterior, esta intersección opera bajo excelentes niveles de servicio con una demora menor de 1 segundo para ambos escenarios del presente y mostrando un ligero aumento menor de 1 segundo para el 2012. Se desprende que esta intersección operará bajo buenos niveles de servicio.

5.6.3 Intersección PR-149 y nuevo acceso a cantera Canarico

Esta intersección tiene una configuración de tipo "T" y estará controlada por pare. Los accesos Norte y Sur consisten de dos carriles por dirección de flujo y ambos componen la vía prioritaria de la intersección (PR-149). El acceso Este consistirá también de dos carriles por dirección de flujo vehicular. La siguiente figura muestra la geometría propuesta para esta intersección.

Figura 6: Diagrama esquemático geometría propuesta para la PR-149 y el nuevo acceso a la Cantera canarico



La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para las distintas situaciones modeladas.

Tabla 10 Resultados modelación PR-149 y Nuevo acceso a cantera Canarico

		Demora Promedio por Vehículo [seg.], Nivel de Servicio (LOS) y Cola Máxima [metros]												Demora y LOS Total Int.
		Acceso Sur			Acceso Este			Acceso Norte			Acceso Oeste			
		Demora y LOS	Cola		Demora y LOS	Cola		Demora y LOS	Cola		Demora y LOS	Cola		
Futuro 2012												Control= Pare		
AM	Izquierda	-	--	-	27.0	D	2	0.4	A	1	-	--	-	0.2
	Recto	0.0	A	0	-	--	-	0.0	A	0	-	--	-	
	Derecha	0.0	A	0	10.3	B	1	-	--	-	-	--	-	
	Acceso	0.0	A	0	17.8	C	1	0.1	A	1	-	--	-	
PM	Izquierda	-	--	-	31.2	D	2	0.1	A	1	-	--	-	0.2
	Recto	0.0	A	0	-	--	-	0.0	A	0	-	--	-	
	Derecha	0.0	A	0	9.9	A	1	-	--	-	-	--	-	
	Acceso	0.0	A	0	21.1	C	2	0.0	A	1	-	--	-	

Como se puede notar de la tabla anterior, esta intersección operará bajo excelentes niveles de servicio con una demora menor de 1 segundo para ambos escenarios. Se desprende que esta intersección poseerá capacidad para manejar adecuadamente el flujo vehicular esperado.

En el apéndice 3 se muestran fotografías de las intersecciones analizadas, seguido por el apéndice 4, donde se muestran los resultados de las modelaciones de las intersecciones. La versión electrónica de dichas modelaciones está disponible para la revisión de las agencias gubernamentales concernientes comunicándose a nuestra oficina vía telefónica o a la dirección de correo electrónico: info@tecpr.com.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de analizar las intersecciones de interés al proyecto que nos ocupa podemos llegar a la conclusión que desde el punto de vista de la Ingeniería de Tránsito no existe impedimento para su desarrollo. Las modelaciones de estas intersecciones nos demuestran que las mismas poseen la capacidad para manejar adecuadamente el incremento esperado en el tránsito para el horizonte futuro correspondiente al proyecto sujeto de este informe (2012).

7 CERTIFICACIÓN

Certifico que la información presentada en este estudio es cierta, correcta y completa, y que fue obtenida utilizando los criterios de la practica usual y aceptada de la ingeniería de tránsito



Miguel H. Pellot Altieri, PE
Lic. 16240



8 REFERENCIAS

1. Trip Generation Manual, Institute of Transportation Engineers, 7th edition, 2003
2. Trip Generation Handbook: An ITE Recommended Practice, Institute of Transportation Engineers, March 2001
3. "Signalised & unsignalised Intersection Design & Research Aid". SIDRA
4. Guías para la Preparación de Estudios Operacionales de Accesos y de Tránsito para Puerto Rico, Versión 1.0, 22 de diciembre de 2004, Autoridad de Carreteras y Transportación

9 APÉNDICES

9.1 Apéndice 1: Flujos Obtenidos Mediante Conteos

Traffic Count

Date 16 de abril de 2008 Day miercoles Weather claro

Intersection Name PR-149 con PR-552

Movement Description:

1	S Left	2	S Through
3	S Right	4	E Left
5	E Through	6	E Right
7	N Left	8	N Through
9	N Right	10	W Left
11	W Through	12	W Right

Beginning of Period	Movement											
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R
6:00	8	58	12	24	9	14	12	189	3	1	6	8
6:15	9	68	15	22	8	11	15	222	3	2	7	10
6:30	11	101	13	41	6	10	17	238	4	6	7	11
6:45	9	110	21	47	4	14	19	248	6	6	11	11
7:00	14	149	18	50	2	15	17	260	4	5	16	18
7:15	14	159	17	64	12	9	19	319	4	3	24	24
7:30	26	166	19	56	11	21	34	271	4	10	19	13
7:45	11	211	7	67	15	49	36	186	10	22	48	40
8:00	9	172	7	49	15	21	28	217	8	13	21	22
8:15	8	183	17	51	6	11	18	236	22	7	14	12
8:30	9	138	2	36	0	15	17	250	9	7	15	10
8:45	9	120	7	41	1	25	17	196	5	12	9	14
9:00	7	132	18	37	3	22	8	159	9	13	17	11
9:15	6	121	11	34	4	20	11	139	7	11	14	12
9:30	8	106	8	36	2	15	10	142	9	16	16	14
9:45	6	129	9	25	3	12	11	122	9	14	15	12
10:00	7	140	4	23	1	12	9	166	5	18	10	16
10:15	5	129	12	30	2	19	8	159	6	12	11	11
10:30	4	125	23	32	4	21	4	168	4	19	12	8
10:45	3	133	25	34	2	14	5	174	5	21	11	9
11:00	2	187	32	27	2	13	6	186	8	24	20	13
11:15	1	139	15	34	2	17	8	190	3	29	20	16
11:30	1	120	19	34	4	26	7	195	5	30	19	8
11:45	2	156	26	28	2	12	3	160	5	23	9	16
12:00	3	204	20	25	4	13	2	115	6	16	15	14
12:15	2	122	18	40	2	4	2	185	6	28	18	8
12:30	1	196	12	42	3	32	1	170	13	27	12	3
12:45	2	201	8	23	2	12	2	189	3	23	7	5
13:00	3	182	3	33	1	7	4	183	8	23	6	8
13:15	2	205	8	23	2	8	2	166	7	22	9	7
13:30	1	194	10	21	4	8	3	179	8	21	11	9
13:45	2	183	10	31	2	4	2	165	9	21	12	5
14:00	4	174	10	24	3	6	5	157	8	20	13	9
14:15	2	189	12	26	2	8	2	189	8	17	17	12
14:30	4	208	25	30	4	4	5	200	5	24	11	22
14:45	2	212	23	41	7	6	4	166	4	32	11	30
15:00	1	233	25	57	6	17	2	194	8	65	29	51
15:15	2	153	11	30	7	9	3	222	7	41	13	31
15:30	5	189	17	23	2	20	2	345	6	37	18	31
15:45	2	168	22	15	1	13	4	221	17	15	13	11
16:00	2	144	7	25	5	29	6	265	10	8	25	24
16:15	2	194	16	17	2	9	11	269	11	13	27	13
16:30	1	209	3	10	0	17	4	232	4	15	19	15
16:45	2	193	3	15	0	12	3	241	4	23	26	21
17:00	1	193	12	27	0	5	5	265	9	50	26	18
17:15	2	189	14	32	1	4	5	250	8	20	15	20
17:30	1	260	30	11	0	13	2	341	3	11	16	14
17:45	3	203	26	14	4	14	18	288	12	23	28	10

Estudio de Tránsito Nuevo Acceso a Cantera Canarico

Traffic Count

Date 16 de abril de 2008 Day miercoles Weather claro

Intersection Name PR-149 con municipal

Movement Description:

1	S Left	2	S Through
3	S Right	4	E Left
5	E Through	6	E Right
7	N Left	8	N Through
9	N Right	10	W Left
11	W Through	12	W Right

Beginning of Period	Movement											
	S-L	S-T	S-R	E-L	E-T	E-R	N-L	N-T	N-R	W-L	W-T	W-R
6:00	2			0		0				0		
6:15	1			1		0				1		
6:30	0			0		1				0		
6:45	2			0		0				0		
7:00	0			0		1				0		
7:15	1			1		2				1		
7:30	1			1		2				0		
7:45	1			1		2				0		
8:00	1			0		2				0		
8:15	0			1		2				0		
8:30	0			1		2				1		
8:45	1			1		1				1		
9:00	0			1		2				0		
9:15	1			0		1				1		
9:30	2			1		2				0		
9:45	1			0		1				2		
10:00	1			1		2				0		
10:15	2			0		1				1		
10:30	1			1		2				1		
10:45	1			1		1				1		
11:00	1			2		4				0		
11:15	1			1		1				0		
11:30	0			2		0				0		
11:45	2			1		1				0		
12:00	1			2		1				1		
12:15	3			1		1				0		
12:30	1			1		1				0		
12:45	2			1		1				0		
13:00	1			2		2				1		
13:15	2			1		1				1		
13:30	1			1		2				2		
13:45	2			0		3				1		
14:00	1			1		2				0		
14:15	1			0		1				2		
14:30	1			1		2				1		
14:45	2			2		1				2		
15:00	1			1		1				0		
15:15	2			2		2				1		
15:30	2			1		1				0		
15:45	2			1		1				1		
16:00	1			2		1				1		
16:15	1			0		1				0		
16:30	2			1		1				0		
16:45	2			1		2				0		
17:00	1			0		2				0		
17:15	1			1		1				0		
17:30	3			1		1				0		
17:45	2			1		0				0		

Apéndice 2: Listado de Archivos de Modelaciones

Archivo	Lugar	Periodo
2008 am existente.sy7	PR-149 y PR-552 PR-149 y calle municipal	2008 am
2008 pm existente.sy7	PR-149 y PR-552 PR-149 y calle municipal	2008 pm
2012 am nuevo acceso.sy7	PR-149 y PR-552 PR-149 y calle municipal PR-149 y nuevo acceso a cantera	2012 am
2012 pm nuevo acceso.sy7	PR-149 y PR-552 PR-149 y calle municipal PR-149 y nuevo acceso a cantera	2012 pm

9.2 Apéndice 3: Fotografías de las intersecciones

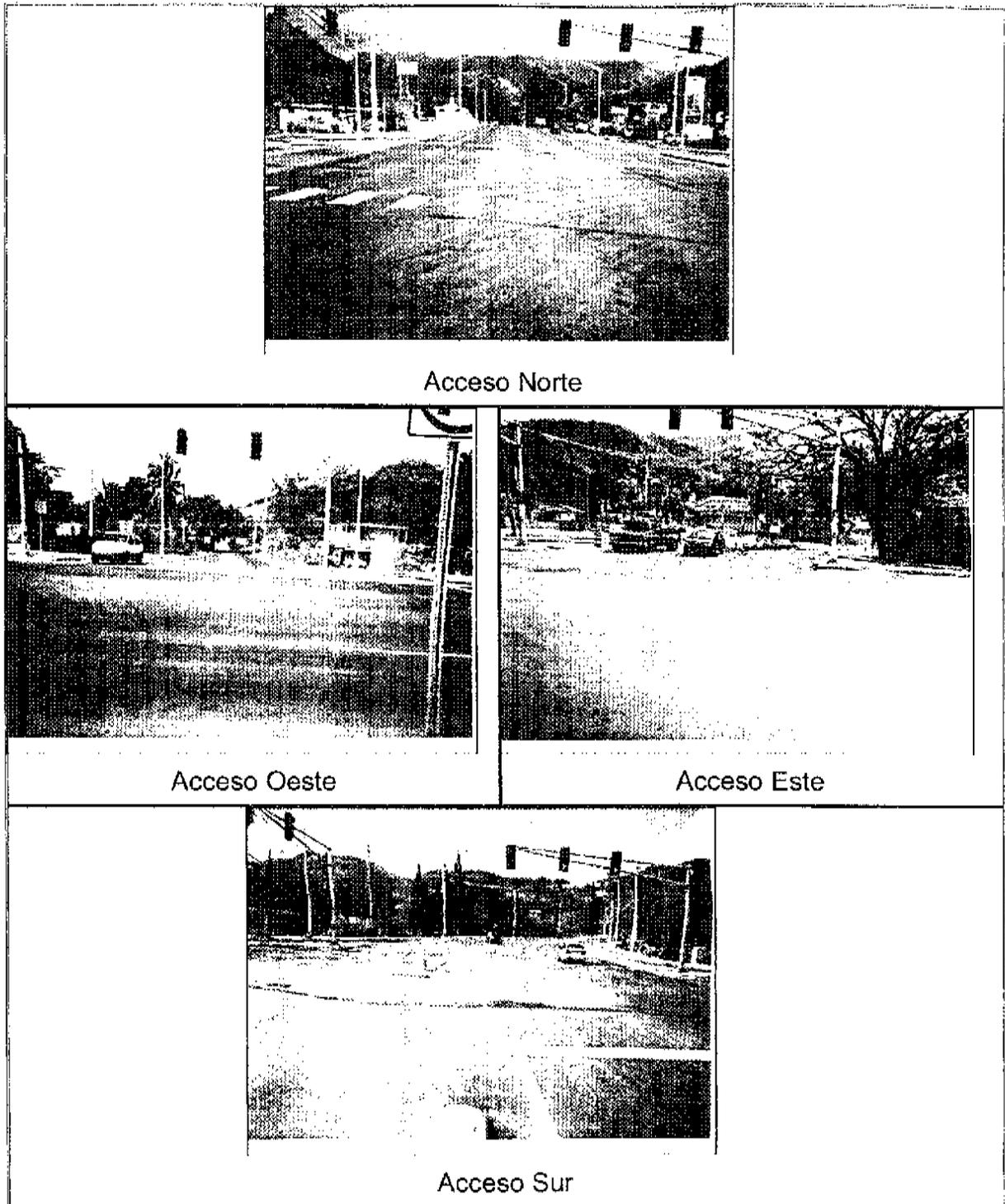


Figura 7 Fotografías Acceso Int. PR-149 con PR-552

Estudio de Tránsito Nuevo Acceso a Cantera Canarico

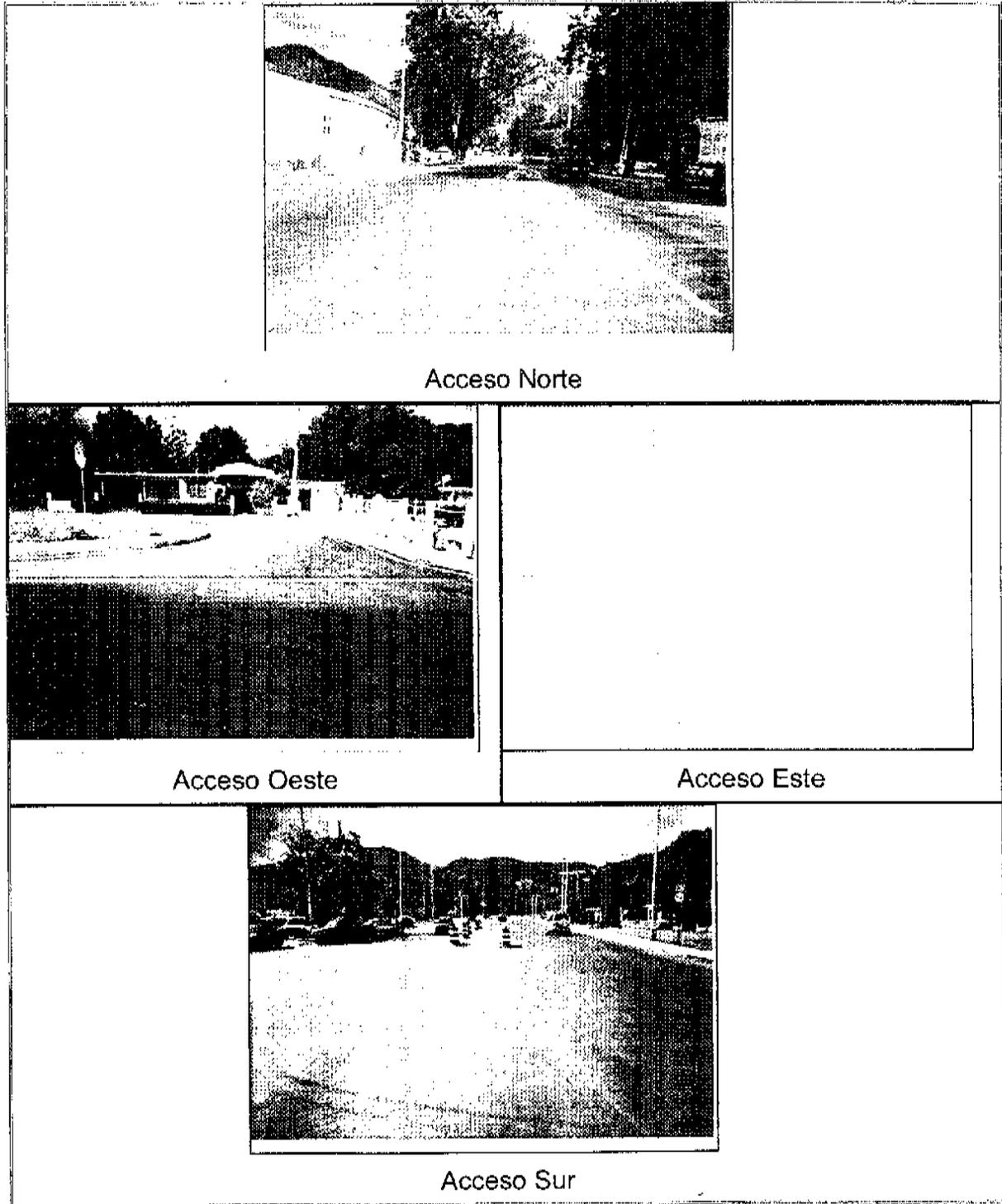
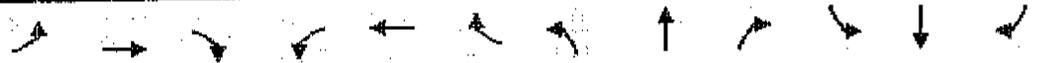


Figura 8 Fotografías Accesos Int. PR-149 con calle municipal

9.3 Apéndice 4: Resultados modelaciones



Lane Group	EB	EBTL	EBR	WBL	WBLT	WBR	NBL	NBLT	NBR	SBL	SBLT	SBR
Lane Configurations	↖	↗		↖	↗		↖	↗		↖	↗	↖
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	1738	1705	0	1738	1619	0	1738	3459	0	1738	3448	0
Flt Permitted	0.544			0.434			0.950			0.950		
Satd. Flow (perm)	995	1705	0	794	1619	0	1738	3459	0	1738	3448	0
Satd. Flow (RTOR)		77			196			5				9
Volume (vph)	88	192	160	268	60	196	44	844	28	144	744	40
Lane Group Flow (vph)	88	352	0	268	256	0	44	872	0	144	784	0
Turn Type	Perm			Perm			Prot			Prot		
Protected Phases		4			8		5	2		1	6	
Permitted Phases	4			8						1	6	
Detector Phases	4	4		8	8		5	2				
Minimum Initial (s)	4.0	4.0		4.0	4.0		4.0	4.0		4.0	4.0	
Minimum Split (s)	20.0	20.0		20.0	20.0		8.0	20.0		8.0	20.0	
Total Split (s)	30.0	30.0	0.0	30.0	30.0	0.0	8.0	24.0	0.0	11.0	27.0	0.0
Total Split (%)	46.2%	46.2%	0.0%	46.2%	46.2%	0.0%	12.3%	36.9%	0.0%	16.9%	41.5%	0.0%
Yellow Time (s)	3.5	3.5		3.5	3.5		3.5	3.5		3.5	3.5	
All-Red Time (s)	0.5	0.5		0.5	0.5		0.5	0.5		0.5	0.5	
Lead/Lag							Lead	Lag		Lead	Lag	
Lead-Lag Optimize?							Yes	Yes		Yes	Yes	
Recall Mode	Max	Max										
Act Effct Green (s)	26.0	26.0		26.0	26.0		4.0	20.0		7.0	23.0	
Actuated g/C Ratio	0.40	0.40		0.40	0.40		0.06	0.31		0.11	0.35	
v/c Ratio	0.22	0.48		0.84	0.33		0.41	0.82		0.77	0.64	
Control Delay	14.8	13.8		44.6	5.3		41.2	28.6		57.5	20.2	
Queue Delay	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
Total Delay	14.8	13.8		44.6	5.3		41.2	28.6		57.5	20.2	
LOS	B	B		D	A		D	C		E	C	
Approach Delay		14.0			25.4			29.2			26.0	
Approach LOS		B			C			C			C	
Queue Length 50th (m)	6.7	22.9		28.2	4.4		5.3	50.1		17.3	40.1	
Queue Length 95th (m)	15.6	43.6		#67.6	16.9		#15.3	#78.2		#43.4	56.8	
Internal Link Dist (m)		50.0			117.5			168.4			139.5	
Turn Bay Length (m)	50.0			50.0			65.0			55.0		
Base Capacity (vph)	398	728		318	765		107	1068		187	1226	
Starvation Cap Reductn	0	0		0	0		0	0		0	0	
Spillback Cap Reductn	0	0		0	0		0	0		0	0	
Storage Cap Reductn	0	0		0	0		0	0		0	0	
Reduced v/c Ratio	0.22	0.48		0.84	0.33		0.41	0.82		0.77	0.64	

Intersection Summary

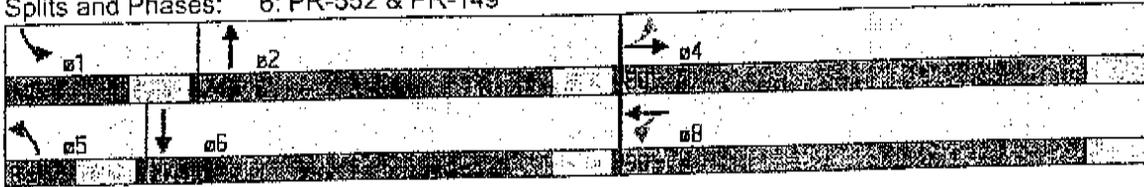
Cycle Length: 65
 Actuated Cycle Length: 65
 Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBT and 6:SBT, Start of Green
 Natural Cycle: 65
 Control Type: Pretimed
 Maximum v/c Ratio: 0.84
 Intersection Signal Delay: 25.0
 Intersection Capacity Utilization 80.3%

Intersection LOS: C
 ICU Level of Service D

Analysis Period (min) 15

95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 6: PR-552 & PR-149





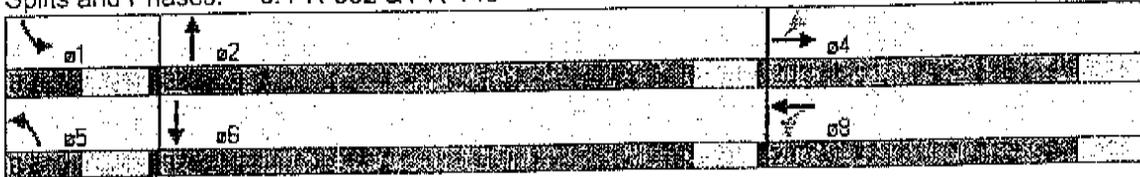
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SEB	SEB	SEB
Lane Configurations	↖	↗		↖	↗		↖	↕		↖	↕	↗
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	1738	1702	0	1738	1561	0	1738	3421	0	1738	3473	0
Flt Permitted	0.722			0.680			0.950			0.950		
Satd. Flow (perm)	1321	1702	0	1244	1561	0	1738	3421	0	1738	3473	0
Satd. Flow (RTOR)		56			52			27				
Volume (vph)	44	64	56	44	1	52	4	1040	120	8	1364	12
Lane Group Flow (vph)	44	120	0	44	53	0	4	1160	0	8	1376	0
Turn Type	Perm		Perm			Prot			Prot			
Protected Phases	4		8			5			2			
Permitted Phases	4		8			5			2			
Detector Phases	4		8			5			2			
Minimum Initial (s)	4.0		4.0			4.0			4.0			
Minimum Split (s)	20.0		20.0			8.0			20.0			
Total Split (s)	20.0		20.0			8.0			32.0			
Total Split (%)	33.3%		33.3%			13.3%			53.3%			
Yellow Time (s)	3.5		3.5			3.5			3.5			
All-Red Time (s)	0.5		0.5			0.5			0.5			
Lead/Lag						Lead			Lag			
Lead-Lag Optimize?						Yes			Yes			
Recall Mode	Max		Max			Max			Max			
Act Effct Green (s)	16.0		16.0			4.0			28.0			
Actuated g/C Ratio	0.27		0.27			0.07			0.47			
v/c Ratio	0.12		0.13			0.03			0.72			
Control Delay	17.9		18.1			27.0			15.7			
Queue Delay	0.0		0.0			0.0			0.0			
Total Delay	17.9		18.1			27.0			15.7			
LOS	B		B			C			B			
Approach Delay	13.4		11.9			15.7			20.9			
Approach LOS	B		B			B			C			
Queue Length 50th (m)	3.7		3.7			0.4			49.3			
Queue Length 95th (m)	10.2		10.3			2.8			69.7			
Internal Link Dist (m)	50.0		117.5			168.4			139.5			
Turn Bay Length (m)	50.0		50.0			65.0			55.0			
Base Capacity (vph)	352		332			116			1611			
Starvation Cap Reductn	0		0			0			0			
Spillback Cap Reductn	0		0			0			0			
Storage Cap Reductn	0		0			0			0			
Reduced v/c Ratio	0.13		0.13			0.03			0.72			

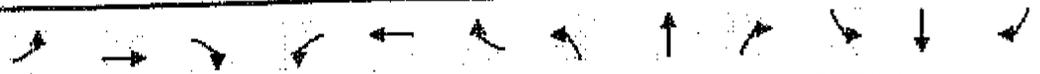
Intersection Summary
 Cycle Length: 60
 Actuated Cycle Length: 60
 Offset: 4 (7%), Referenced to phase 2:NBT and 6:SBT, Start of Green
 Natural Cycle: 60
 Control Type: Pretimed
 Maximum v/c Ratio: 0.85
 Intersection Signal Delay: 18.0
 Intersection Capacity Utilization 53.9%
 Intersection LOS: B
 ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 6: PR-552 & PR-149





Lane Group	EBL	EBR	WBL	WBR	NBL	NBR	SBL	SBR
Lane Configurations	↖	↗	↖	↗	↖	↗	↖	↗
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	1738	1703	0	1738	1621	0	1738	3459
Flt Permitted	0.533		0.407		0.950		0.950	
Satd. Flow (perm)	975	1703	0	745	1621	0	1738	3459
Satd. Flow (RTOR)		83		202			6	10
Volume (vph)	101	201	172	278	64	202	47	917
Lane Group Flow (vph)	101	373	0	278	266	0	47	948
Turn Type	Perm		Perm		Prot		Prot	
Protected Phases	4		8		5	2	1	6
Permitted Phases	4		8		5	2	1	6
Detector Phases	4		8		5	2	1	6
Minimum Initial (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	8.0	20.0
Minimum Split (s)	20.0	20.0	20.0	20.0	8.0	20.0	0.0	10.0
Total Split (s)	27.0	27.0	0.0	27.0	27.0	0.0	8.0	23.0
Total Split (%)	45.0%	45.0%	0.0%	45.0%	45.0%	0.0%	13.3%	38.3%
Yellow Time (s)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
All-Red Time (s)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Lead/Lag					Lead	Lag	Lead	Lag
Lead-Lag Optimize?					Yes	Yes	Yes	Yes
Recall Mode	Max							
Act Effct Green (s)	23.0	23.0	23.0	23.0	4.0	19.0	0.10	0.35
Actuated g/C Ratio	0.38	0.38	0.38	0.38	0.07	0.32	0.86	0.73
v/c Ratio	0.27	0.53	0.97	0.36	0.41	0.86	71.6	21.0
Control Delay	15.2	14.2	70.7	5.4	37.6	29.5	0.0	0.0
Queue Delay	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.6	21.0
Total Delay	15.2	14.2	70.7	5.4	37.6	29.5	E	C
LOS	B	B	E	A	D	C	E	C
Approach Delay		14.4		38.8		29.9		28.3
Approach LOS		B		D		C		C
Queue Length 50th (m)	7.4	22.9	29.0	4.4	5.1	50.4	16.6	42.8
Queue Length 95th (m)	17.1	44.6	#70.6	17.1	#14.9	#81.9	#44.5	61.2
Internal Link Dist (m)		50.0		117.5		168.4		128.0
Turn Bay Length (m)	50.0		50.0		65.0		55.0	
Base Capacity (vph)	374	704	286	746	116	1099	174	1215
Starvation Cap Reductn	0	0	0	0	0	0	0	0
Spillback Cap Reductn	0	0	0	0	0	0	0	0
Storage Cap Reductn	0	0	0	0	0	0	0	0
Reduced v/c Ratio	0.27	0.53	0.97	0.36	0.41	0.86	0.86	0.73

Intersection Summary

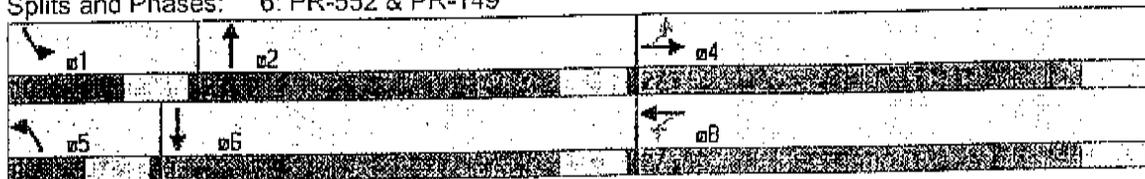
Cycle Length: 60
 Actuated Cycle Length: 60
 Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBT and 6:SBT, Start of Green
 Natural Cycle: 60
 Control Type: Pretimed
 Maximum v/c Ratio: 0.97
 Intersection Signal Delay: 28.5
 Intersection Capacity Utilization 84.5%
 Intersection LOS: C
 ICU Level of Service E

Analysis Period (min) 15

95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.

Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 6: PR-552 & PR-149



Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations	↖	↗		↖	↗		↖	↗		↖	↗	↖
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Satd. Flow (prot)	1738	1696	0	1738	1561	0	1738	3424	0	1738	3473	0
Flt Permitted	0.727			0.678			0.950			0.950		
Satd. Flow (perm)	1330	1696	0	1240	1561	0	1738	3424	0	1738	3473	0
Satd. Flow (RTOR)		60			45			27				2
Volume (vph)	53	63	60	38	1	45	4	1146	130	8	1493	14
Lane Group Flow (vph)	53	123	0	38	46	0	4	1276	0	8	1507	0
Turn Type	Perm		Perm			Prot		Prot		Prot		Prot
Protected Phases		4			8		5	2		1	6	
Permitted Phases	4			8	8		5	2		1	6	
Detector Phases	4	4		8	8		5	2		1	6	
Minimum Initial (s)	4.0	4.0		4.0	4.0		4.0	4.0		8.0	20.0	
Minimum Split (s)	20.0	20.0		20.0	20.0		8.0	20.0		8.0	32.0	0.0
Total Split (s)	20.0	20.0	0.0	20.0	20.0	0.0	8.0	32.0	0.0	8.0	32.0	0.0
Total Split (%)	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%	13.3%	53.3%	0.0%	13.3%	53.3%	0.0%
Yellow Time (s)	3.5	3.5		3.5	3.5		3.5	3.5		3.5	3.5	
All-Red Time (s)	0.5	0.5		0.5	0.5		0.5	0.5		0.5	0.5	
Lead/Lag							Lead	Lag		Lead	Lag	
Lead-Lag Optimize?							Yes	Yes		Yes	Yes	
Recall Mode	Max	Max										
Act Effct Green (s)	16.0	16.0		16.0	16.0		4.0	28.0		4.0	28.0	
Actuated g/C Ratio	0.27	0.27		0.27	0.27		0.07	0.47		0.07	0.47	
v/c Ratio	0.15	0.25		0.11	0.10		0.03	0.79		0.07	0.93	
Control Delay	18.2	11.5		17.8	7.0		27.0	17.8		27.6	27.6	
Queue Delay	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0	
Total Delay	18.2	11.5		17.8	7.0		27.0	17.8		27.6	27.6	
LOS	B	B		B	A		C	B		C	C	
Approach Delay		13.5			11.9			17.8			27.6	
Approach LOS		B			B			B			C	
Queue Length 50th (m)	4.4	5.3		3.1	0.1		0.4	57.3		0.9	76.8	
Queue Length 95th (m)	11.7	16.0		9.2	6.2		2.8	80.8		4.3	124.1	
Internal Link Dist (m)		50.0			117.5			168.4			128.0	
Turn Bay Length (m)	50.0			50.0			65.0			55.0		
Base Capacity (vph)	355	496		331	449		116	1612		116	1622	
Starvation Cap Reductn	0	0		0	0		0	0		0	0	
Spillback Cap Reductn	0	0		0	0		0	0		0	0	
Storage Cap Reductn	0	0		0	0		0	0		0	0	
Reduced v/c Ratio	0.15	0.25		0.11	0.10		0.03	0.79		0.07	0.93	

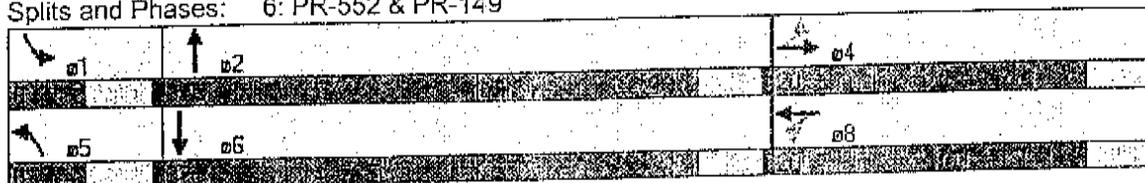
Intersection Summary

Cycle Length: 60
 Actuated Cycle Length: 60
 Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBT and 6:SBT, Start of Green
 Natural Cycle: 60
 Control Type: Pretimed
 Maximum v/c Ratio: 0.93
 Intersection Signal Delay: 22.3
 Intersection Capacity Utilization 62.0%
 Intersection LOS: C
 ICU Level of Service B

Analysis Period (min) 15

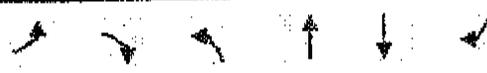
95th percentile volume exceeds capacity, queue may be longer.
Queue shown is maximum after two cycles.

Splits and Phases: 6: PR-552 & PR-149



HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis
 2: calle Municipal & PR-149

5/16/2008



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SEB	SEB
Lane Configurations	Y		↑	↑	↑↑	
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Volume (veh/h)	4	8	4	1128	928	4
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly flow rate (vph)	4	8	4	1128	928	4
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	TWLTL					
Median storage (veh)	0					
Upstream signal (m)	163					
pX, platoon unblocked	0.69					
vC, conflicting volume	2066	466	932			
vC1, stage 1 conf vol	930					
vC2, stage 2 conf vol	1136					
vCu, unblocked vol	2546	466	932			
iC, single (s)	*4.5	*4.5	*4.0			
iC, 2 stage (s)	3.5					
IF (s)	*2.5	*2.5	*2.1			
p0 queue free %	98	99	99			
cM capacity (veh/h)	223	941	789			

Direction	EB 1	NB 1	NB 2	SEB 1	SEB 2
Volume Total	12	4	1128	619	313
Volume Left	4	4	0	0	0
Volume Right	8	0	0	0	4
cSH	455	789	1700	1700	1700
Volume to Capacity	0.03	0.01	0.66	0.36	0.18
Queue Length 95th (m)	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0
Control Delay (s)	13.1	9.6	0.0	0.0	0.0
Lane LOS	B	A			
Approach Delay (s)	13.1	0.0		0.0	
Approach LOS	B				

Intersection Summary	
Average Delay	0.1
Intersection Capacity Utilization	69.4%
Analysis Period (min)	15
ICU Level of Service	C

* User Entered Value

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis
 2: calle Municipal & PR-149

5/16/2008



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBL	SBR
Lane Configurations	Y		↖	↑	↗	
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Volume (veh/h)	8	4	8	1136	1384	8
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly flow rate (vph)	8	4	8	1136	1384	8
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	TWLTL					
Median storage (veh)	0					
Upstream signal (m)	163					
pX, platoon unblocked	0.55					
vC, conflicting volume	2540	696	1392			
vC1, stage 1 conf vol	1388					
vC2, stage 2 conf vol	1152					
vCu, unblocked vol	3795	696	1392			
tC, single (s)	*4.5	*4.5	*4.0			
tC, 2 stage (s)	3.5					
fP (s)	*2.5	*2.5	*2.1			
p0 queue free %	95	99	98			
cM capacity (veh/h)	152	761	533			

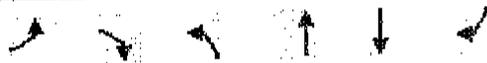
Direction/Lane	EBL	NB 1	NB 2	SB 1	SB 2
Volume Total	12	8	1136	923	469
Volume Left	8	8	0	0	0
Volume Right	4	0	0	0	8
cSH	208	533	1700	1700	1700
Volume to Capacity	0.06	0.02	0.67	0.54	0.28
Queue Length 95th (m)	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0
Control Delay (s)	23.4	11.9	0.0	0.0	0.0
Lane LOS	C	B			
Approach Delay (s)	23.4	0.1		0.0	
Approach LOS	C				

Intersection Summary		
Average Delay	0.1	
Intersection Capacity Utilization	69.8%	ICU Level of Service C
Analysis Period (min)	15	

* User Entered Value

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis
 2: calle municipal & PR-149

5/16/2008



Movement	EB1	EB2	NB1	NB2	SB1	SB2
Lane Configurations	W		L	U	U	
Sign Control	Stop			Free	Free	
Grade	0%			0%	0%	
Volume (veh/h)	4	9	4	1223	1035	4
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly flow rate (vph)	4	9	4	1223	1035	4
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	TWLTL					
Median storage (veh)	0					
Upstream signal (m)	163					
pX, platoon unblocked	0.67					
vC, conflicting volume	2268	520	1039			
vC1, stage 1 conf vol	1037					
vC2, stage 2 conf vol	1231					
vCu, unblocked vol	2893	520	1039			
tC, single (s)	4.5	4.5	4.0			
tC, 2 stage (s)	3.5					
tF (s)	2.5	2.5	2.1			
p0 queue free %	98	99	99			
cM capacity (veh/h)	194	896	721			

Direction/Lane	EB	NB1	NB2	SB	SB2
Volume Total	13	4	1223	690	349
Volume Left	4	4	0	0	0
Volume Right	9	0	0	0	4
cSH	425	721	1700	1700	1700
Volume to Capacity	0.03	0.01	0.72	0.41	0.21
Queue Length 95th (m)	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0
Control Delay (s)	13.7	10.0	0.0	0.0	0.0
Lane LOS	B	B			
Approach Delay (s)	13.7	0.0		0.0	
Approach LOS	B				

Intersection Summary	
Average Delay	0.1
Intersection Capacity Utilization	74.4%
Analysis Period (min)	15
ICU Level of Service	D

* User Entered Value

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis

2: calle municipal & PR-149

5/16/2008



Movement	EBL	EBR	NBL	NBT	SBT	SBR
Lane Configurations	T		T	T	T	T
Sign Control	Stop		Free		Free	
Grade	0%		0%		0%	
Volume (veh/h)	9	4	9	1249	1515	9
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly flow rate (vph)	9	4	9	1249	1515	9
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	TWTTL					
Median storage (veh)	0					
Upstream signal (m)	163					
pX, platoon unblocked	0.54					
vC, conflicting volume	2786	762	1524			
vC1, stage 1 conf vol	1520					
vC2, stage 2 conf vol	1267					
vCu, unblocked vol	4292	762	1524			
tC, single (s)	*4.5	*4.5	*4.0			
tC, 2 stage (s)	3.5					
tF (s)	*2.5	*2.5	*2.1			
p0 queue free %	93	99	98			
cM capacity (veh/h)	131	715	476			

Direction Lane #	EB 1	NB 1	NB 2	SB 1	SB 2
Volume Total	13	9	1249	1010	514
Volume Left	9	9	0	0	0
Volume Right	4	0	0	0	9
cSH	175	476	1700	1700	1700
Volume to Capacity	0.07	0.02	0.73	0.59	0.30
Queue Length 95th (m)	1.8	0.4	0.0	0.0	0.0
Control Delay (s)	27.3	12.7	0.0	0.0	0.0
Lane LOS	D	B			
Approach Delay (s)	27.3	0.1		0.0	
Approach LOS	D				

Intersection Summary	
Average Delay	0.2
Intersection Capacity Utilization	75.7% ICU Level of Service D
Analysis Period (min)	15

* User Entered Value

HCM Unsignalized Intersection Capacity Analysis
 4: nuevo acceso a Canarico & PR-149

5/16/2008



Movement	WB1	WB2	NB1	NB2	SB1	SB2
Lane Configurations	↵	↵	↕	↕	↕	↕
Sign Control	Stop		Free			Free
Grade	0%		0%			0%
Volume (veh/h)	9	11	1227	6	5	1044
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly flow rate (vph)	9	11	1227	6	5	1044
Pedestrians						
Lane Width (m)						
Walking Speed (m/s)						
Percent Blockage						
Right turn flare (veh)						
Median type	TWLTL					
Median storage (veh)	0					
Upstream signal (m)			152			
pX, platoon unblocked	0.75	0.75			0.75	
vC, conflicting volume	1762	616			1233	
vC1, stage 1 conf vol	1230					
vC2, stage 2 conf vol	532					
vCu, unblocked vol	1682	152			976	
tC, single (s)	6.1	6.1			4.5	
tC, 2 stage (s)	5.1					
tF (s)	3.2	3.2			3.0	
p0 queue free %	95	98			99	
cM capacity (veh/h)	172	696			388	

Direction Lane	WB1	WB2	NB1	NB2	SB1	SB2
Volume Total	9	11	818	415	353	696
Volume Left	9	0	0	0	5	0
Volume Right	0	11	0	6	0	0
cSH	172	696	1700	1700	388	1700
Volume to Capacity	0.05	0.02	0.48	0.24	0.01	0.41
Queue Length 95th (m)	1.2	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
Control Delay (s)	27.0	10.3	0.0	0.0	0.4	0.0
Lane LOS	D	B			A	
Approach Delay (s)	17.8		0.0		0.1	
Approach LOS	C					

Intersection Summary	
Average Delay	0.2
Intersection Capacity Utilization	44.1%
ICU Level of Service	A
Analysis Period (min)	15

* User Entered Value