Apéndice G

Estudio de Ruido

PO Box 19895, San Juan, PR 00910-9891
PO Box 6352, Mayagüez, PR 00681-6352
Tel. 787.268.7072 / 787.309.4973
Fax 787.268.0541
E-Mail: WSarriera@valsarholdng.net

ACE ENVIRONMENTAL, INC.

Doc. No. ACE031-001

6 de febrero de 2008

Srta. Tamara González
Supervisora, Departmento de Permisos
Gutiérrez – Látimer C.S.P.
654 Ave. Muñoz Rivera
IBM Tower, Suite 2101
Hato Rey, PR 00908-3171
PO Box 13171, Santurce, PR 00908

Asunto: **Informe sobre el Resultado del Estudio para Estimar el Impacto del Ruido Causado por el Tránsito en las Carreteras Estatales PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna sobre el Proyecto Lagoon Plaza, Carolina, PR.**

Estimada Srta. González:

A continuación se presentan los detalles del estudio mencionado en el epígrafe. Este estudio se realizó para evaluar el potencial de impacto de ruido en el Proyecto Lagoon Plaza causado por el aumento en el tráfico en las Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna para los años 2014 y 2034.

El Proyecto Lagoon es un proyecto residencial, turístico y comercial, a ubicarse en el Municipio Autónomo de Carolina. El mismo consiste de la construcción de un edificio de 16 pisos con 103 habitaciones residenciales e instalaciones accesorias, un Hotel de 320 habitaciones e instalaciones accesorias, un edificio para espacio comercial y de oficinas y un edificio de 16 pisos con 178 apartamentos residenciales. La Figura 1 presenta la ubicación del proyecto en el

Cuadrángulo Topográfico de San Juan. El plano conceptual del proyecto se muestra en la Figura 2.

Descripción del Estudio

El estudio de ruido consistió de calcular un estimado del tránsito esperado en las Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna para los años 2014 y 2034; medir el nivel de ruido existente por medio de un sonómetro calibrado; estimar, mediante un modelo matemático computadorizado, el impacto de ruido, en nueve receptores típicas para los años 2014 y 2034 causado por el volumen de tráfico en las carreteras Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna; y evaluar si el tránsito futuro presenta un aumento significativo en los niveles de ruido que experimentarían los residentes del Proyecto Lagoon Plaza. Cada una de estas tareas se detalla a continuación.

Datos De Tránsito

Para este estudio se utilizaron datos de transito publicados por la firma PLC Traffic Consulting Engineers & Planners, (PLC). Según el estudio realizado por PLC, se obtuvieron los volúmenes de transito actual (2007) a los cuales se le aplicó un tasa de crecimiento de transito (calculada por separado para la Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna) basada en el promedio de transito diario anual obtenido de la Autoridad de Carreteras y Transportación.

La tasa de crecimiento se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$I = (F/P)^{1/n} - 1$$

Donde:

I = Tasa de Crecimiento Anual
F = Promedio de transito diario futuro (ADT futuro)
P = Promedio de transito diario actual (ADT actual)
n = Número de años

Utilizando esta ecuación PLC determinó que el tasa de crecimiento de tránsito anual para la PR-26 es (1%), para la Marginal Baldorioty (1%) y debido a que no existe en ACT un ADT para la Avenida Laguna se presumió una tasa de crecimiento anual de (1.0%). Utilizando los datos obtenidos para el 2007 y aplicándole las correspondientes tasas de crecimiento a las diferentes carreteras, PLC determino los niveles de transito para el año 2014.

Se estimó que unos 5918 vehículos por hora transitan por la carretera PR-26, en hora pico, 1214 vehículos por hora transitan por la marginal Baldorioty en hora pico, 64 vehículos por hora transitan por la Avenida Laguna (norte) en hora pico y 1462 vehículos por hora transitan por la Avenida Laguna (sur) en hora pico.

Se escogieron horas pico para representar el peor escenario posible al momento de entrar los datos al modelo de ruido. Estos datos se utilizaron para calcular el nivel de ruido a los residentes típicos del proyecto durante el año 2014. Para propósitos de la simulación del estudio de ruido se estimó el volumen de tránsito, en hora pico, para el año 2034 usando una tasa de crecimiento anual de 1% para cada una de las carreteras. Esto resultó en un tránsito estimado de 7161 vehículos por hora en la PR-26 en hora pico, 1469 vehículos por hora en la Marginal Baldorioty, 77 vehículos por hora en la Avenida Laguna Norte y 1769 vehículos por hora en la Avenida Laguna Sur.

Siguiendo la recomendación de la Autoridad De Carreteras y Transportación (ACT), el tránsito se desglosó según se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de Vehículo	%	PR-26		Marginal Baldorioty		Ave. Laguna Norte		Ave. Laguna Sur	
		2014	2034	2014	2034	2014	2034	2014	2034
Vehículos Livianos	95	5622	6747	1153	1384	61	73	1389	1667
Camiones Livianos	3	178	249	36	51	2	3	44	61
Camiones Pesados	2	118	166	24	34	1	2	29	41

Nivel De Ruido Existente

Se usó un sonómetro marca Quest, modelo 2900 para realizar el estudio de ruido. El estudio se llevó a cabo el 14 de enero de 2008. Se calibró el instrumento previo a ser usado. Se ajustó el alcance del instrumento para medir entre 60 dBA y 120 dBA. Se obtuvieron datos por 30 minutos para cada receptor.

Los puntos de medición se muestran en la Figura 3 del Apéndice A. Esto nos da una medida de ruido en campo libre al cual estaría expuesta cualquier persona actualmente. Los resultados más importantes del estudio de ruido en el punto de medición fueron:

Niveles de Ruido Existentes	Punto de Medición #1	Punto de Medición #2	Punto de Medición #3
Nivel equivalente (1 hora) (LEQ_1):	65.8 dBA	67.7 dBA	68.6 dBA
Nivel máximo (LMAX):	79.3 dBA	84.9 dBA	82.0 dBA
Nivel mínimo (LMIN):	60.4 dBA	61.2 dBA	63.0 dBA

Los resultados del estudio de ruido se presentan en el Apéndice B.

Simulación

Se estimó el nivel de ruido para los años 2014 y 2034 que se generaría por el tráfico en la Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna utilizando el modelo "Traffic Noise Model", versión 2.5 de la Administración de Carreteras Federal (FHWA, por sus siglas en ingles). Este es el modelo oficial requerido por la FHWA para evaluar el impacto de ruido causado por aquellos proyectos de construcción o ampliación de carreteras con financiamiento, parcial o total, de fondos federales. El modelo requiere se entren los siguientes datos, como mínimo:

- Descripción de la carretera o del segmento de interés.
- Descripción de receptores.
- Número y tipo de vehículos adicionales.
- Nivel (LEQ_1) de ruido actual. (opcional)

Utilizando los datos suministrados, el modelo calcula el nivel de ruido que se generará con el aumento en tránsito. El programa tiene otras capacidades que van más allá del ámbito de este estudio. Los datos en que se fundamenta el estudio y los resultados se presentan en las tablas del Apéndice C y D. Estos son:

- Roadway: Presenta los datos descriptivos de los segmentos de las carreteras de interés suplidos al programa.

- Traffic: Presenta el volumen de tránsito en el periodo de interés en la carretera a modelarse. Estos datos se le suplen al programa.

- Receivers: Datos de distancia y elevación de los receptores de ruido a ser evaluados. Al momento de correr el modelo TNM se incluyeron 2 receptores adicionales, para los cuales no se tomaron datos de campo.

- Results: Esta tabla presenta los resultados de la modelación.

Las tablas con los resultados de la simulación para el año 2014 se encuentran en Apéndice C. Las tablas con los resultados de la simulación para el año 2034 se encuentran en Apéndice D.

Discusión y Conclusión

La normativa federal vigente (23 CFR 772) establece las condiciones para definir impacto por ruido:

- Un nivel de ruido mayor de 67 dBA en el exterior de zonas residenciales como el umbral de impacto.

- Acercarse al umbral (66 dBA o más).

- Un aumento de 10 decibeles sobre el nivel de ruido existente (medido o estimado).

- También, admiten como definición aceptable del termino "poco o ningún impacto" un incremento en ruido ≤ 10 dBA al nivel de ruido existente. En este caso, la mitigación no es necesaria.

Estimados de ruidos mayores que estas condiciones requieren la implementación de medidas de minimización de ruido. La medición del nivel de ruido actual reveló que el nivel existente es de 68.6 dBA.

Mediante la simulación se determinó que el ruido estimado causado por el tráfico en las Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty, Avenida Laguna Norte y Avenida Laguna Sur para los años 2014 y 2034 para los receptores 1, 2 y 3 del proyecto propuesto son:

Nivel De Ruido Estimado (dBA)				
Receptor	2014 Sin Barrera	2014 Con Barrera	2034 Sin Barrera	2034 Con Barrera
1	72.4	70.3	73.5	71.4
1A	74.7	74.5	75.7	75.5
1B	74.5	74.3	75.5	75.3
2	71.0	70.5	72.0	71.6
2A*	73.8	73.6	74.8	74.6
2B*	73.8	73.5	74.8	74.5
3	63.7	63.6	64.8	64.7
3A*	64.1	64.2	65.2	65.3

Nivel De Ruido Estimado (dBA)				
Receptor	2014 Sin Barrera	2014 Con Barrera	2034 Sin Barrera	2034 Con Barrera
3B*	64.2	64.4	65.2	65.5

Nota:
- Los receptores 1A y 2B ubican en el 8vo y 16vo piso del edificio de 103 apartamentos respectivamente
- Los receptores 2A y 2B ubican en el 7mo y 13vo piso del Hotel respectivamente.
- Los receptores 3A y 3B ubican en el 8vo y 16vo piso del edificio de 178 apartamentos respectivamente.

Al evaluar los resultados obtenidos se concluye que el nivel de ruido estimado para los años 2014 y 2034 es:

1. Mayor que el umbral (67 dBA) establecido por las normas vigentes según se evidencia en la corrida sin barrera para los años 2014 y 2034 en los receptores #1, #1A, #1B, #2, #2A y #2B.

2. Mayor que el umbral (67 dBA) establecido por las normas vigentes según se evidencia en las corridas con barreras para los años 2014 y 2034 en los receptores #1, #1A, #1B, #2, #2A y #2B.

3. No cumple con la definición de "acercarse al umbral" (entre 66 y 67 dBA) según enunciada en las normas vigentes.

4. Debido a que el estudio se hizo en la condición límite de hora pico y para los receptores más cercanos a las carreteras Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna, se desprende que el nivel de ruido impactando a los receptores en otros momentos y otros lugares del proyecto deben de ser menores del umbral de 67 dBA.

5. En la corrida con barrera para el año 2034, los receptores 3, 3A y 3B estarán expuesto a niveles de ruido bajo el umbral de 67 dBA. No obstante, los receptores #1, #1A, #1B, #2, #2A y #2B estarán expuestos a niveles de ruido que exceden umbral de 67 dBA durante el año 2014 y

2034. Esto indica que los apartamentos o habitaciones ubicadas entre los pisos 2 y 16, de la torre residencial de 103 Apartamentos y entre los pisos 2 al 13 del Hotel, estarán expuestos a niveles de ruido que exceden umbral de 67 dBA. Sin embargo, debido a su altura sobre el nivel de suelo, no se realizan actividades al aire libre en estos niveles. Debido a lo impractico que seria construir una barrera de ruido a la altura de las torres propuestas, se recomienda el uso de puertas y ventanas tipo "Ordinary Sash (closed)", "Storm Windows", "Single Glazed" o "Double Glazed" para mitigar el impacto de ruido. Las figuras denominadas "Plan View" de los Apéndices C y D correspondientes a las corridas con barrera ilustran la ubicación de la barrera de sonido utilizada en el modelo, la cual no tendrá el beneficio de disminuir el nivel de ruido producido por el transito en las Carreteras PR-26, Marginal Baldorioty y Avenida Laguna.

Si tiene alguna duda o desea aclarar cualquier punto de este informe, comuníquese con nosotros al (787) 268-7072 o al (787) 309-4973.

Atentamente,

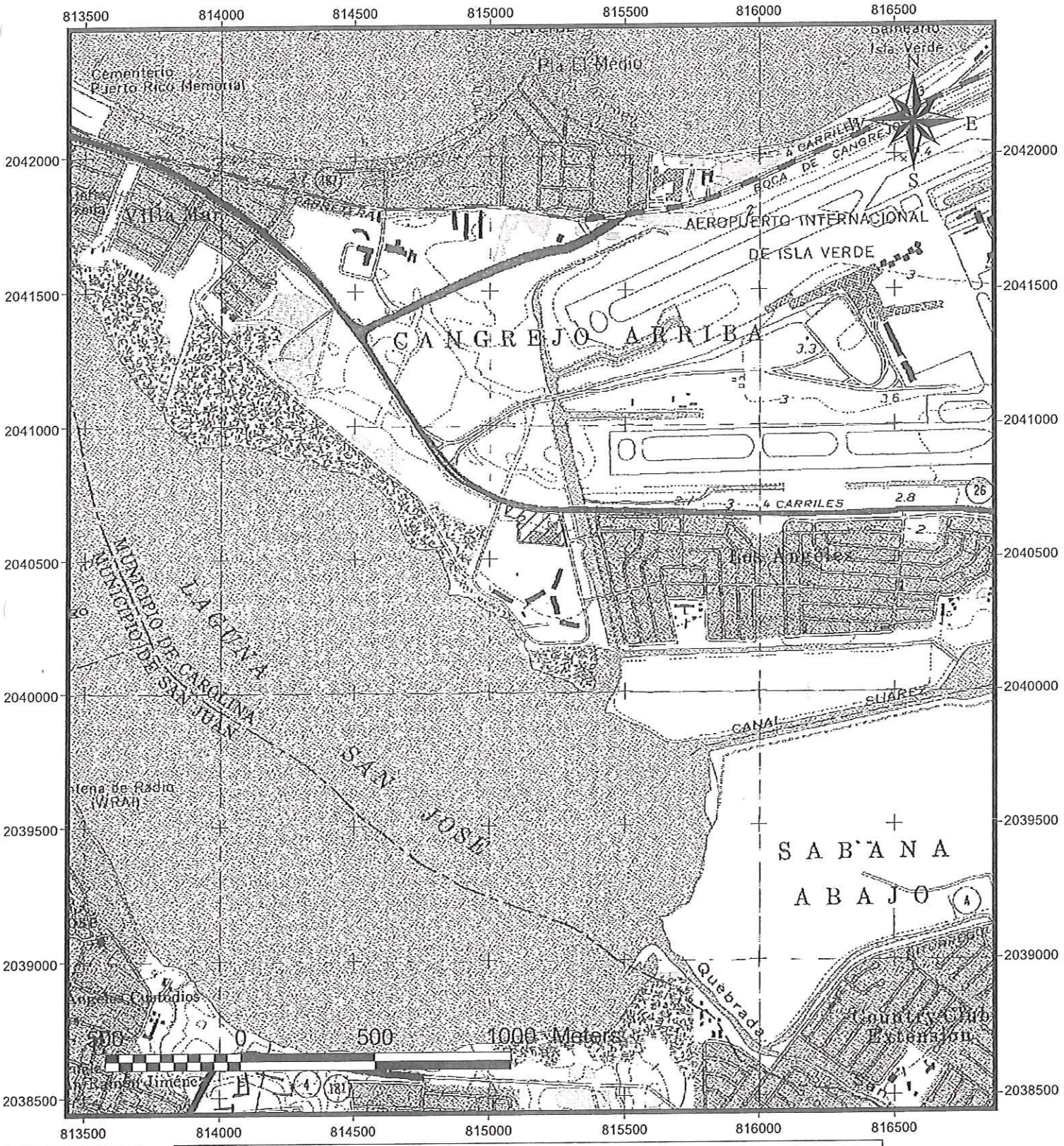
Edgar Vázquez

Anejos

Apéndice A

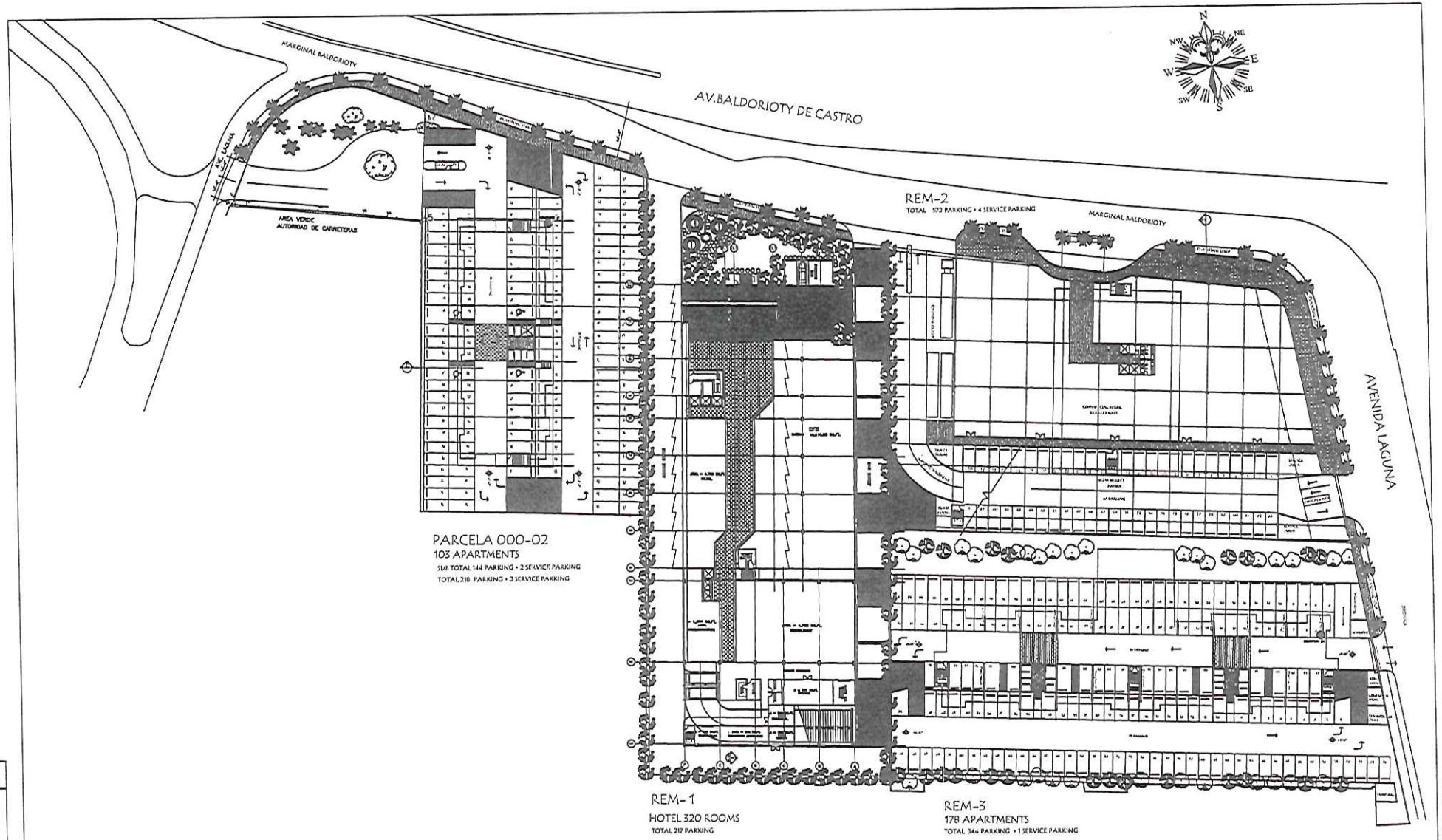
Mapas de Localización y Distribución

Figura 1 - Mapa de Ubicación
Estudio de Ruido Proyecto Lagoon Plaza, Carolina, PR



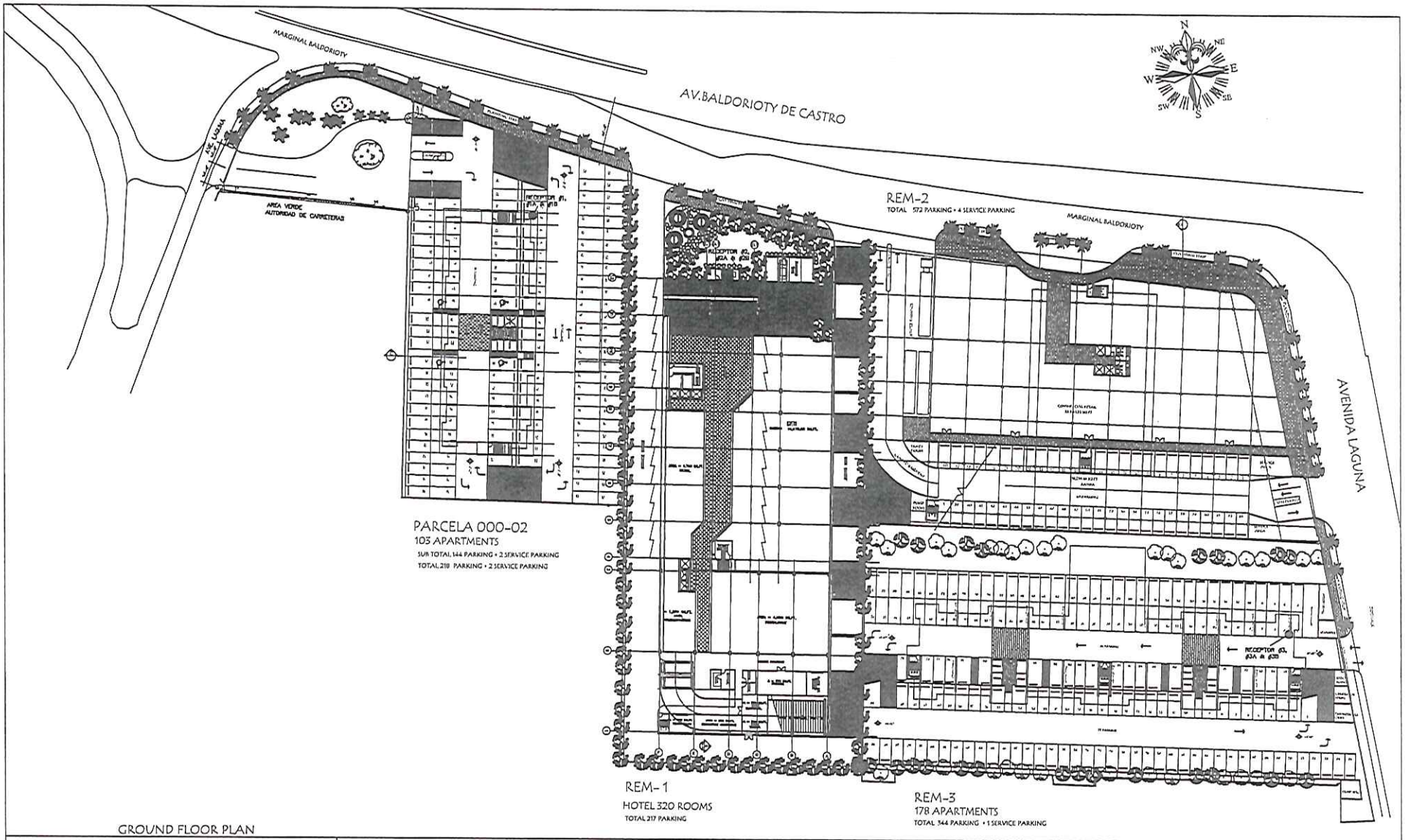
Leyenda:

Area del Proyecto Lagoon Plaza Image Cuadrángulo Topográfico de San Juan



GROUND FLOOR PLAN

ACE ENVIRONMENTAL, INC. CONSULTANTS AND TRAINERS PO BOX 19895, SAN JUAN, PR 00910	GUTIERREZ –LATIMER C.S.P. Estudio Para Estimar El Impacto Del Ruido Causado Por El Tránsito en Las Carreteras Estatales PR–26 y Marginal Baldorioty y Ave. Laguna sobre el Proyecto Lagoon Plaza, Carolina, PR	SCALE: 1: 750	PLANO CONCEPTUAL DESARROLLO RESIDENCIAL–TURISTICO–COMERCIAL LAGOON PLAZA	FIG. 2



GROUND FLOOR PLAN

ACE ENVIRONMENTAL, INC. CONSULTANTS AND TRAINERS PO BOX 19895, SAN JUAN, PR 00910	GUTIERREZ –LATIMER C.S.P. Estudio Para Estimar El Impacto Del Ruido Causado Por El Tránsito en Las Carreteras Estatales PR–26 y Marginal Baldorioty y Ave. Laguna sobre el Proyecto Lagoon Plaza, Carolina, PR	SCALE: 1: 750	UBICACION DE RECEPTORES RESIDENCIAL–TURISTICO–COMERCIAL LAGOON PLAZA	FIG. 3

Apéndice B

Resultados de Medición de Ruido

Lagoon Plaza ENS.sdat

2900 Integrating/Logging Sound Level Meter

FW Version: 2.4 Serial Number: CDB120023

Name: Lagoon Plaza

Company: ACE Environmental, Inc.

Work Area: Laguna Gardens, Carolina, PR

Description: Environmental Noise Study (ENS) Receptor 1

Comments: ENS prepared for Gutiérrez Látimer & Gutiérrez

Group 1 Test 1

Test Started: 1/14/2008 12:36:36P
Test Ended: 1/14/2008 1:06:36P
Run Time: 0:30:00

Measuring Parameters

Range:	60 - 120 dB	Weighting:A	Time Constant: Fast
Threshold:	Off	Exchange Rate: 3 dB	Peak Weighting: A

Summary

Peak Level: 88.1 dB, 1/14/2008 12:37:05PM
Max Level: 79.3 dB, 1/14/2008 12:37:04PM
Min Level: 60.4 dB, 1/14/2008 12:53:04PM
Overload: 0.00%

LEQ: 65.8 dB	SEL(3): 98.2 dB	TWA: 53.8 dB	TAKM5: 68.3 dB
LDN: 65.8 dB	CNEL: 65.8 dB	Pa2Sec: 2.7	
L5: 68.9 dB	L10: 67.8 dB	L50: 64.8 dB	L90:62.9 dB

Comments:

Lagoon Plaza ENS.sdat

2900 Integrating/Logging Sound Level Meter

FW Version: 2.4 Serial Number: CDB120023

Name: Lagoon Plaza

Company: ACE Environmental, Inc.

Work Area: Laguna Gardens, Carolina, PR

Description: Environmental Noise Study (ENS) Receptor 2

Comments: ENS prepared for Gutiérrez Látimer & Gutiérrez

Group 1 Test 2

Test Started: 1/14/2008 1:12:37P
Test Ended: 1/14/2008 1:42:37P
Run Time: 0:30:00

Measuring Parameters

Range:	60 - 120 dB	Weighting: A	Time Constant: Fast
Threshold:	Off	Exchange Rate: 3 dB	Peak Weighting: A

Summary

Peak Level: 84.5 dB, 1/14/2008 1:28:42PM
Max Level: 84.9 dB, 1/14/2008 1:31:44PM
Min Level: 61.2 dB, 1/14/2008 1:17:22PM
Overload: 0.00%

LEQ: 67.7 dB	SEL(3): 100.1 dB	TWA: 55.7 dB	TAKM5: 74.0 dB
LDN: 67.7 dB	CNEL: 67.7 dB	Pa2Sec: 4.1	
L5: 71.1 dB	L10: 69.3 dB	L50: 66.1 dB	L90: 64.2 dB

Comments:

Lagoon Plaza ENS.sdat

2900 Integrating/Logging Sound Level Meter

FW Version: 2.4 Serial Number: CDB120023

Name: Lagoon Plaza

Company: ACE Environmental, Inc.

Work Area: Laguna Gardens, Carolina, PR

Description: Environmental Noise Study (ENS) Receptor 3

Comments: ENS prepared for Gutiérrez Látimer & Gutiérrez

Group 1 Test 3

Test Started: 1/14/2008 1:47:21P
Test Ended: 1/14/2008 2:17:23P
Run Time: 0:30:00

Measuring Parameters

Range:	60 - 120 dB	Weighting: A	Time Constant: Fast
Threshold:	Off	Exchange Rate: 3 dB	Peak Weighting: A

Summary

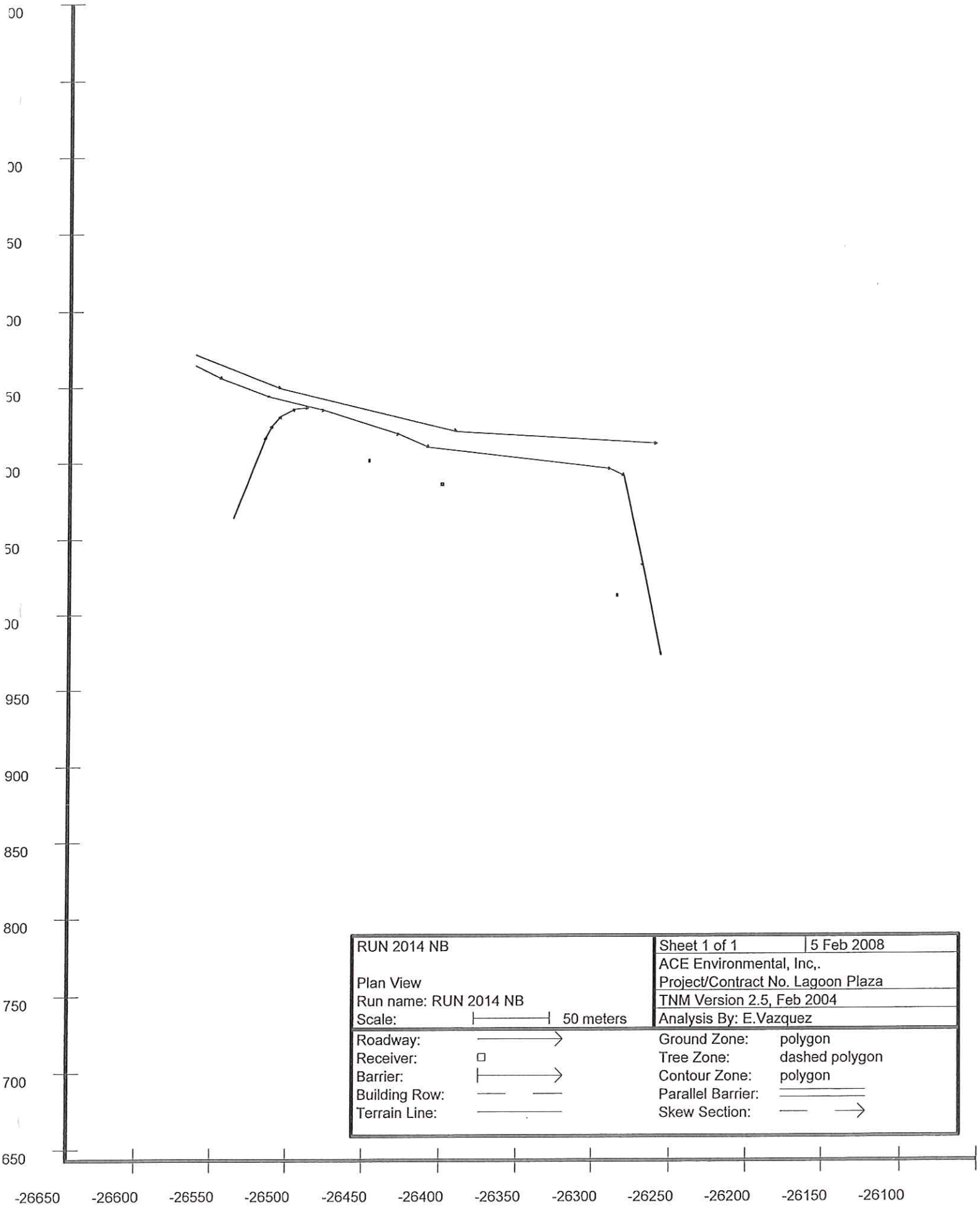
Peak Level: 85.5 dB, 1/14/2008 1:54:45PM
Max Level: 82.0 dB, 1/14/2008 1:54:30PM
Min Level: 63.0 dB, 1/14/2008 2:15:34PM
Overload: 0.00%

LEQ: 68.6 dB	SEL(3): 101.1 dB	TWA: 56.6 dB	TAKM5: 70.7 dB
LDN: 68.6 dB	CNEL: 68.6 dB	Pa2Sec: 5.1	
L5: 71.1 dB	L10: 70.3 dB	L50: 68.1 dB	L90: 66.1 dB

Comments:

Apéndice C

Resultados De La Simulación, Año 2014


950
900
850
800
750
700
650
-26650
-26600
-26550
-26500
-26450
-26400
-26350
-26300
-26250
-26200
-26150
-26100
RUN 2014 NB
Plan View
Run name: RUN 2014 NB
Scale:
50 meters
Sheet 1 of 1
5 Feb 2008
ACE Environmental, Inc,.
Project/Contract No. Lagoon Plaza
TNM Version 2.5, Feb 2004
Analysis By: E.Vazquez
Roadway:
Receiver:
Barrier:
Building Row:
Terrain Line:
Ground Zone: polygon
Tree Zone: dashed polygon
Contour Zone: polygon
Parallel Barrier:
Skew Section:

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

5 February 2008
TNM 2.5

INPUT: ROADWAYS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 NB

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with the approval of FHWA

Roadway		Points									
Name	Width	Name	No.	Coordinates (pavement)			Flow Control			Segment	
				X	Y	Z	Control Device	Speed Constraint	Percent Vehicles Affected	Pvmt Type	On Struct?
	m			m	m	m		km/h	%		
Baldorioty Ave. EB	3.7	point1	1	-26,613.1	1,172.0	2.00				Average	
		point2	2	-26,557.0	1,149.6	3.00				Average	
		point3	3	-26,441.6	1,121.5	4.00				Average	
		point4	4	-26,310.3	1,113.1	3.00					
Marginal	3.7	point5	5	-26,613.1	1,164.6	2.00				Average	
		point6	6	-26,595.1	1,156.0	2.00				Average	
		point7	7	-26,563.8	1,144.0	3.00				Average	
		point8	8	-26,528.6	1,135.1	3.00				Average	
		point9	9	-26,479.1	1,119.3	4.00				Average	
		point10	10	-26,459.7	1,111.3	4.00				Average	
		point11	11	-26,340.9	1,096.8	3.00				Average	
		point12	12	-26,332.0	1,092.0	3.00					
Laguna Ave. NB	3.7	point13	13	-26,587.1	1,064.7	3.00				Average	
		point14	14	-26,566.4	1,117.7	3.00				Average	
		point15	15	-26,562.5	1,125.1	3.00				Average	
		point16	16	-26,556.7	1,131.2	3.00				Average	
		point17	17	-26,547.5	1,136.0	3.00				Average	
		point24	24	-26,538.5	1,137.0	3.00					
Laguna Ave. SB	3.7	point21	21	-26,331.6	1,091.0	3.00				Average	
		point22	22	-26,319.4	1,032.4	4.00				Average	
		point23	23	-26,307.3	973.7	4.00					

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

5 February 2008
TNM 2.5

INPUT: TRAFFIC FOR LAeq1h Volumes
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 NB

Roadway	Points											
Name	Name	No.	Segment									
			Autos		MTrucks		HTrucks		Buses		Motorcycles	
			V	S	V	S	V	S	V	S	V	S
			veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h
Baldorioty Ave. EB	point1	1	5622	89	178	89	118	89	0	0	0	0
	point2	2	5622	89	178	89	118	89	0	0	0	0
	point3	3	5622	89	178	89	118	89	0	0	0	0
	point4	4										
Marginal	point5	5	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point6	6	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point7	7	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point8	8	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point9	9	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point10	10	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point11	11	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point12	12										
Laguna Ave. NB	point13	13	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point14	14	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point15	15	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point16	16	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point17	17	401	48	13	48	8	48	0	0	0	0
	point24	24										
Laguna Ave. SB	point21	21	1389	48	44	48	29	48	0	0	0	0
	point22	22	1389	48	44	48	29	48	0	0	0	0
	point23	23										

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

5 February 2008
TNM 2.5

INPUT: RECEIVERS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 NB

Receiver Name	No.	#DUs	Coordinates (ground) X	Y	Z	Height above Ground	Input Sound Levels and Criteria: Existing LAeq1h	Impact Criteria LAeq1h	Impact Criteria Sub'l	NR Goal	Active in Calc.
			m	m	m	m	dBA	dBA	dB	dB	
RECEIVER1	1	1	-26,498.6	1,102.1	6.44	1.50	65.80	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1A	2	1	-26,498.6	1,102.1	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1B	3	1	-26,498.6	1,102.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2	4	1	-26,450.8	1,086.7	6.44	1.50	67.70	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2A	5	1	-26,450.8	1,086.6	23.52	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2B	6	1	-26,450.8	1,086.7	38.16	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3	7	1	-26,336.1	1,013.2	6.44	1.50	68.60	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3A	8	1	-26,336.1	1,013.2	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3B	9	1	-26,336.1	1,013.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

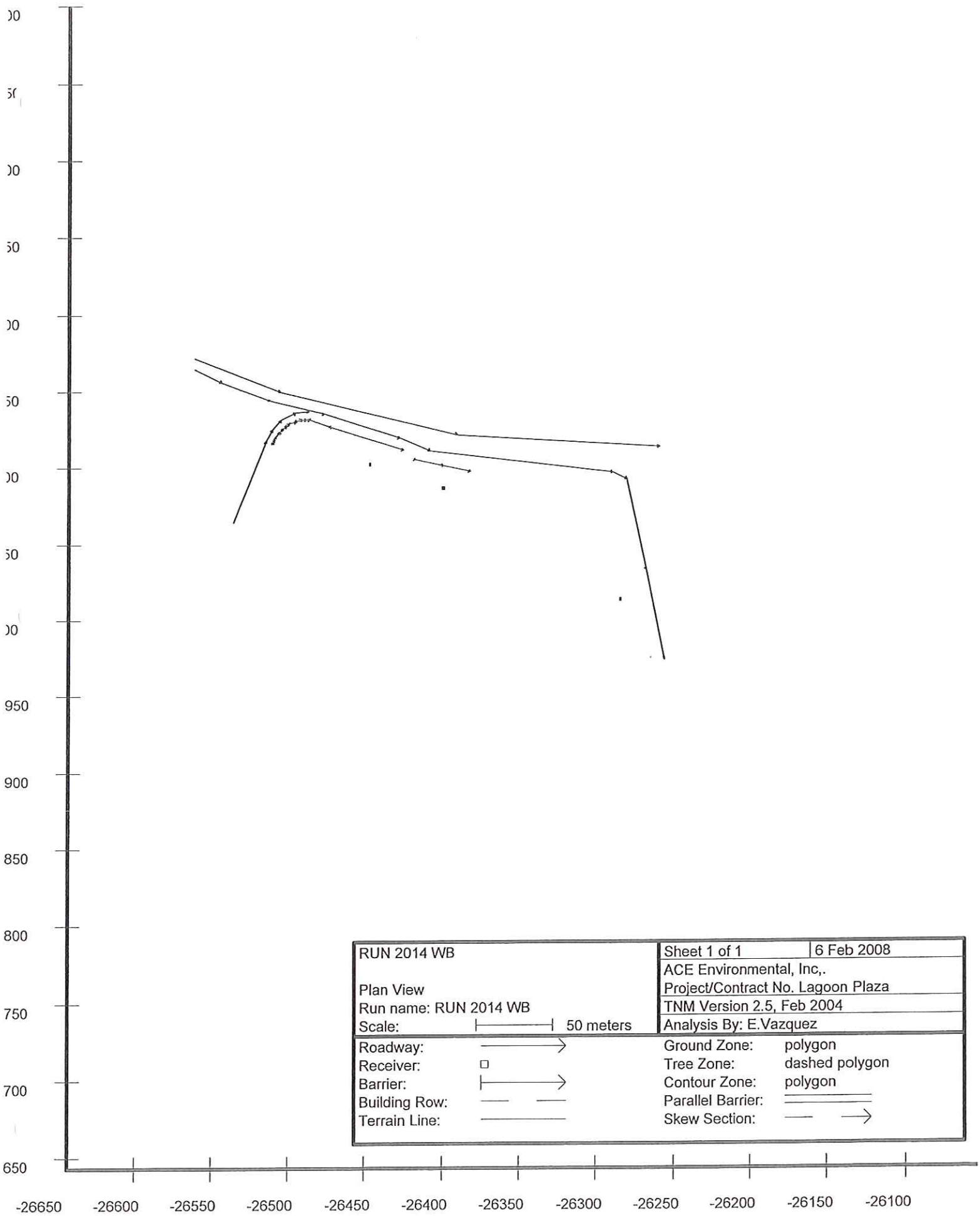
5 February 2008
TNM 2.5
Calculated with TNM 2.5

RESULTS: SOUND LEVELS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 NB
BARRIER DESIGN: INPUT HEIGHTS
ATMOSPHERICS: 20 deg C, 50% RH

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with approval of FHWA.

Receiver Name	No.	#DUs	Existing LAeq1h	No Barrier LAeq1h Calculated	Crit'n	Increase over existing Calculated	Crit'n Sub'l Inc	Type Impact	With Barrier Calculated LAeq1h	Noise Reduction Calculated	Goal	Calculated minus Goal
			dBA	dBA	dBA	dB	dB		dBA	dB	dB	dB
RECEIVER1	1	1	65.8	72.4	66	6.6	10	Snd Lvl	72.4	0.0	8	-8.0
RECEIVER1A	2	1	0.0	74.7	66	74.7	10	Snd Lvl	74.7	0.0	8	-8.0
RECEIVER1B	3	1	0.0	74.5	66	74.5	10	Snd Lvl	74.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER2	4	1	67.7	71.0	66	3.3	10	Snd Lvl	71.0	0.0	8	-8.0
RECEIVER2A	5	1	0.0	73.8	66	73.8	10	Snd Lvl	73.8	0.0	8	-8.0
RECEIVER2B	6	1	0.0	73.8	66	73.8	10	Snd Lvl	73.8	0.0	8	-8.0
RECEIVER3	7	1	68.6	63.7	66	-4.9	10	----	63.7	0.0	8	-8.0
RECEIVER3A	8	1	0.0	64.1	66	64.1	10	----	64.1	0.0	8	-8.0
RECEIVER3B	9	1	0.0	64.2	66	64.2	10	----	64.2	0.0	8	-8.0

Dwelling Units	# DUs	Noise Reduction Min	Avg	Max
		dB	dB	dB
All Selected	9	0.0	0.0	0.0
All Impacted	6	0.0	0.0	0.0
All that meet NR Goal	0	0.0	0.0	0.0


950
900
850
800
750
700
650
-26650
-26600
-26550
-26500
-26450
-26400
-26350
-26300
-26250
-26200
-26150
-26100
RUN 2014 WB
Plan View
Run name: RUN 2014 WB
Scale: 50 meters
Sheet 1 of 1
6 Feb 2008
ACE Environmental, Inc,.
Project/Contract No. Lagoon Plaza
TNM Version 2.5, Feb 2004
Analysis By: E.Vazquez
Roadway:
Receiver:
Barrier:
Building Row:
Terrain Line:
Ground Zone: polygon
Tree Zone: dashed polygon
Contour Zone: polygon
Parallel Barrier:
Skew Section:

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: ROADWAYS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 WB

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with the approval of FHWA

Roadway		Points									
Name	Width	Name	No.	Coordinates (pavement)			Flow Control			Segment	
				X	Y	Z	Control Device	Speed Constraint	Percent Vehicles Affected	Pvmt Type	On Struct?
	m			m	m	m		km/h	%		
Baldorioty Ave. EB	3.7	point1	1	-26,613.1	1,172.0	2.00				Average	
		point2	2	-26,557.0	1,149.6	3.00				Average	
		point3	3	-26,441.6	1,121.5	4.00				Average	
		point4	4	-26,310.3	1,113.1	3.00					
Marginal	3.7	point5	5	-26,613.1	1,164.6	2.00				Average	
		point6	6	-26,595.1	1,156.0	2.00				Average	
		point7	7	-26,563.8	1,144.0	3.00				Average	
		point8	8	-26,528.6	1,135.1	3.00				Average	
		point9	9	-26,479.1	1,119.3	4.00				Average	
		point10	10	-26,459.7	1,111.3	4.00				Average	
		point11	11	-26,340.9	1,096.8	3.00				Average	
		point12	12	-26,332.0	1,092.0	3.00					
Laguna Ave. NB	3.7	point13	13	-26,587.1	1,064.7	3.00				Average	
		point14	14	-26,566.4	1,117.7	3.00				Average	
		point15	15	-26,562.5	1,125.1	3.00				Average	
		point16	16	-26,556.7	1,131.2	3.00				Average	
		point17	17	-26,547.5	1,136.0	3.00				Average	
		point24	24	-26,538.5	1,137.0	3.00					
Laguna Ave. SB	3.7	point21	21	-26,331.6	1,091.0	3.00				Average	
		point22	22	-26,319.4	1,032.4	4.00				Average	
		point23	23	-26,307.3	973.7	4.00					

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: TRAFFIC FOR LAeq1h Volumes
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 WB

Roadway	Points											
Name	Name	No.	Segment									
			Autos		MTrucks		HTrucks		Buses		Motorcycles	
			V	S	V	S	V	S	V	S	V	S
			veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h
Baldorioty Ave. EB	point1	1	5622	89	178	89	118	89	0	0	0	0
	point2	2	5622	89	178	89	118	89	0	0	0	0
	point3	3	5622	89	178	89	118	89	0	0	0	0
	point4	4										
Marginal	point5	5	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point6	6	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point7	7	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point8	8	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point9	9	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point10	10	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point11	11	1153	48	36	48	24	48	0	0	0	0
	point12	12										
Laguna Ave. NB	point13	13	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point14	14	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point15	15	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point16	16	61	48	2	48	1	48	0	0	0	0
	point17	17	401	48	13	48	8	48	0	0	0	0
	point24	24										
Laguna Ave. SB	point21	21	1389	48	44	48	29	48	0	0	0	0
	point22	22	1389	48	44	48	29	48	0	0	0	0
	point23	23										

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: RECEIVERS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 WB

Receiver Name	No.	#DUs	Coordinates (ground) X	Y	Z	Height above Ground	Input Sound Levels and Criteria: Existing LAeq1h	Impact Criteria LAeq1h	Impact Criteria Sub'l	NR Goal	Active in Calc.
			m	m	m	m	dBA	dBA	dB	dB	
RECEIVER1	1	1	-26,498.6	1,102.1	6.44	1.50	65.80	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1A	2	1	-26,498.6	1,102.1	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1B	3	1	-26,498.6	1,102.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2	4	1	-26,450.8	1,086.7	6.44	1.50	67.70	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2A	5	1	-26,450.8	1,086.6	23.52	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2B	6	1	-26,450.8	1,086.7	38.16	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3	7	1	-26,336.1	1,013.2	6.44	1.50	68.60	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3A	8	1	-26,336.1	1,013.2	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3B	9	1	-26,336.1	1,013.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y

ACE Environmental, Inc,. 6 February 2008
E.Vazquez TNM 2.5

INPUT: BARRIERS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 WB

Barrier									Points										
Name	Type	Height Min	Height Max	If Wall $ per Unit Area	If Berm $ per Unit Vol.	Top Width	Run:Rise	Add'tnl $ per Unit Length	Name	No.	Coordinates (bottom) X	Y	Z	Height at Point	Segment Seg Ht Incre-ment	Perturbs #Up	#Dn	On Struct?	Important Reflec-tions?
		m	m	$/sq m	$/cu m	m	m:m	$/m			m	m	m	m	m				
Barrier1	W	0.00	30.48	0.00				0.00	point1	1	-26,562.2	1,115.7	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point2	2	-26,561.4	1,117.6	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point3	3	-26,560.3	1,119.7	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point4	4	-26,557.6	1,123.4	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point5	5	-26,555.3	1,125.7	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point6	6	-26,552.9	1,127.6	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point7	7	-26,551.1	1,128.8	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point8	8	-26,546.8	1,130.6	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point9	9	-26,543.2	1,131.5	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point10	10	-26,540.6	1,131.8	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point11	11	-26,537.9	1,131.6	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point12	12	-26,524.3	1,126.7	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point13	13	-26,477.0	1,111.5	4.00	2.44					
Barrier2	W	0.00	30.48	0.00				0.00	point14	14	-26,470.1	1,105.7	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point15	15	-26,451.7	1,101.6	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point16	16	-26,433.4	1,097.4	4.00	2.44					

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5
Calculated with TNM 2.5

RESULTS: SOUND LEVELS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2014 WB
BARRIER DESIGN: INPUT HEIGHTS

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with approval of FHWA.

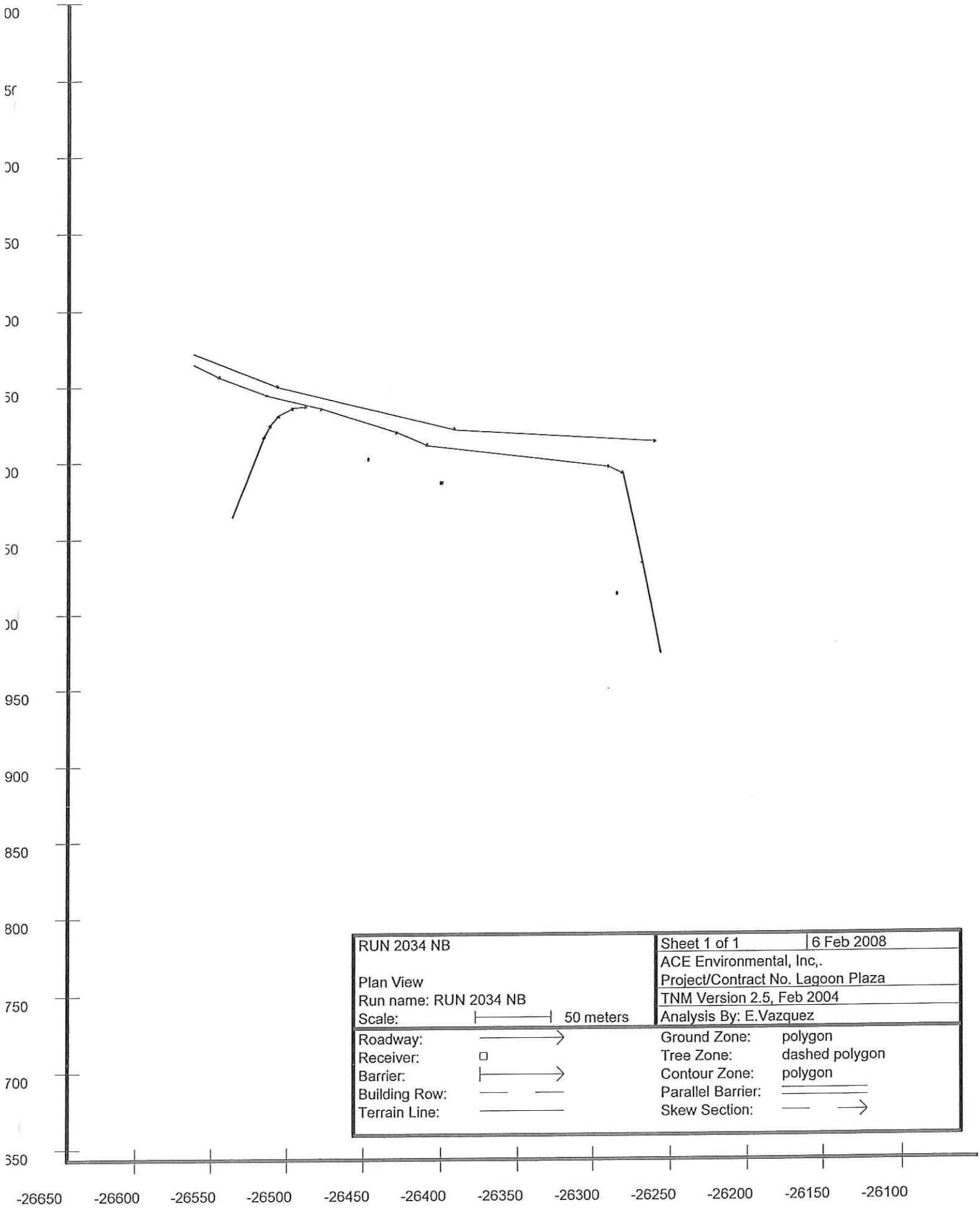
ATMOSPHERICS: 20 deg C, 50% RH

Receiver Name	No.	#DUs	Existing LAeq1h	No Barrier LAeq1h Calculated	Crit'n	Increase over existing Calculated	Crit'n Sub'l Inc	Type Impact	With Barrier Calculated LAeq1h	Noise Reduction Calculated	Goal	Calculated minus Goal
			dBA	dBA	dBA	dB	dB		dBA	dB	dB	dB
RECEIVER1	1	1	65.8	70.3	66	4.5	10	Snd Lvl	70.3	0.0	8	-8.0
RECEIVER1A	2	1	0.0	74.5	66	74.5	10	Snd Lvl	74.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER1B	3	1	0.0	74.3	66	74.3	10	Snd Lvl	74.3	0.0	8	-8.0
RECEIVER2	4	1	67.7	70.5	66	2.8	10	Snd Lvl	70.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER2A	5	1	0.0	73.6	66	73.6	10	Snd Lvl	73.6	0.0	8	-8.0
RECEIVER2B	6	1	0.0	73.5	66	73.5	10	Snd Lvl	73.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER3	7	1	68.6	63.6	66	-5.0	10	----	63.6	0.0	8	-8.0
RECEIVER3A	8	1	0.0	64.2	66	64.2	10	----	64.2	0.0	8	-8.0
RECEIVER3B	9	1	0.0	64.4	66	64.4	10	----	64.4	0.0	8	-8.0

Dwelling Units	# DUs	Noise Reduction Min	Avg	Max
		dB	dB	dB
All Selected	9	0.0	0.0	0.0
All Impacted	6	0.0	0.0	0.0
All that meet NR Goal	0	0.0	0.0	0.0

Apéndice D

Resultados De La Simulación, Año 2034


00
50
00
50
00
50
00
50
00
950
900
850
800
750
700
350
-26650
-26600
-26550
-26500
-26450
-26400
-26350
-26300
-26250
-26200
-26150
-26100
RUN 2034 NB
Plan View
Run name: RUN 2034 NB
Scale:
50 meters
Sheet 1 of 1
6 Feb 2008
ACE Environmental, Inc,.
Project/Contract No. Lagoon Plaza
TNM Version 2.5, Feb 2004
Analysis By: E.Vazquez
Roadway:
Receiver:
Barrier:
Building Row:
Terrain Line:
Ground Zone: polygon
Tree Zone: dashed polygon
Contour Zone: polygon
Parallel Barrier:
Skew Section:

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: ROADWAYS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with the approval of FHWA

Roadway		Points									
Name	Width	Name	No.	Coordinates (pavement)			Flow Control			Segment	
				X	Y	Z	Control Device	Speed Constraint	Percent Vehicles Affected	Pvmt Type	On Struct?
	m			m	m	m		km/h	%		
Baldorioty Ave. EB	3.7	point1	1	-26,613.1	1,172.0	2.00				Average	
		point2	2	-26,557.0	1,149.6	3.00				Average	
		point3	3	-26,441.6	1,121.5	4.00				Average	
		point4	4	-26,310.3	1,113.1	3.00					
Marginal	3.7	point5	5	-26,613.1	1,164.6	2.00				Average	
		point6	6	-26,595.1	1,156.0	2.00				Average	
		point7	7	-26,563.8	1,144.0	3.00				Average	
		point8	8	-26,528.6	1,135.1	3.00				Average	
		point9	9	-26,479.1	1,119.3	4.00				Average	
		point10	10	-26,459.7	1,111.3	4.00				Average	
		point11	11	-26,340.9	1,096.8	3.00				Average	
		point12	12	-26,332.0	1,092.0	3.00					
Laguna Ave. NB	3.7	point13	13	-26,587.1	1,064.7	3.00				Average	
		point14	14	-26,566.4	1,117.7	3.00				Average	
		point15	15	-26,562.5	1,125.1	3.00				Average	
		point16	16	-26,556.7	1,131.2	3.00				Average	
		point17	17	-26,547.5	1,136.0	3.00				Average	
		point24	24	-26,538.5	1,137.0	3.00					
Laguna Ave. SB	3.7	point21	21	-26,331.6	1,091.0	3.00				Average	
		point22	22	-26,319.4	1,032.4	4.00				Average	
		point23	23	-26,307.3	973.7	4.00					

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: TRAFFIC FOR LAeq1h Volumes
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB

Roadway	Points											
Name	Name	No.	Segment									
			Autos		MTrucks		HTrucks		Buses		Motorcycles	
			V	S	V	S	V	S	V	S	V	S
			veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h
Baldorioty Ave. EB	point1	1	6747	89	249	89	166	89	0	0	0	0
	point2	2	6747	89	249	89	166	89	0	0	0	0
	point3	3	6747	89	249	89	166	89	0	0	0	0
	point4	4										
Marginal	point5	5	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point6	6	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point7	7	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point8	8	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point9	9	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point10	10	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point11	11	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point12	12										
Laguna Ave. NB	point13	13	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point14	14	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point15	15	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point16	16	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point17	17	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point24	24										
Laguna Ave. SB	point21	21	1667	48	61	48	41	48	0	0	0	0
	point22	22	1667	48	61	48	41	48	0	0	0	0
	point23	23										

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: RECEIVERS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB

Receiver Name	No.	#DUs	Coordinates (ground) X	Y	Z	Height above Ground	Input Sound Levels and Criteria: Existing LAeq1h	Impact Criteria LAeq1h	Impact Criteria Sub'l	NR Goal	Active in Calc.
			m	m	m	m	dBA	dBA	dB	dB	
RECEIVER1	1	1	-26,498.6	1,102.1	6.44	1.50	65.80	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1A	2	1	-26,498.6	1,102.1	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1B	3	1	-26,498.6	1,102.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2	4	1	-26,450.8	1,086.7	6.44	1.50	67.70	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2A	5	1	-26,450.8	1,086.6	23.52	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2B	6	1	-26,450.8	1,086.7	38.16	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3	7	1	-26,336.1	1,013.2	6.44	1.50	68.60	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3A	8	1	-26,336.1	1,013.2	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3B	9	1	-26,336.1	1,013.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5
Calculated with TNM 2.5

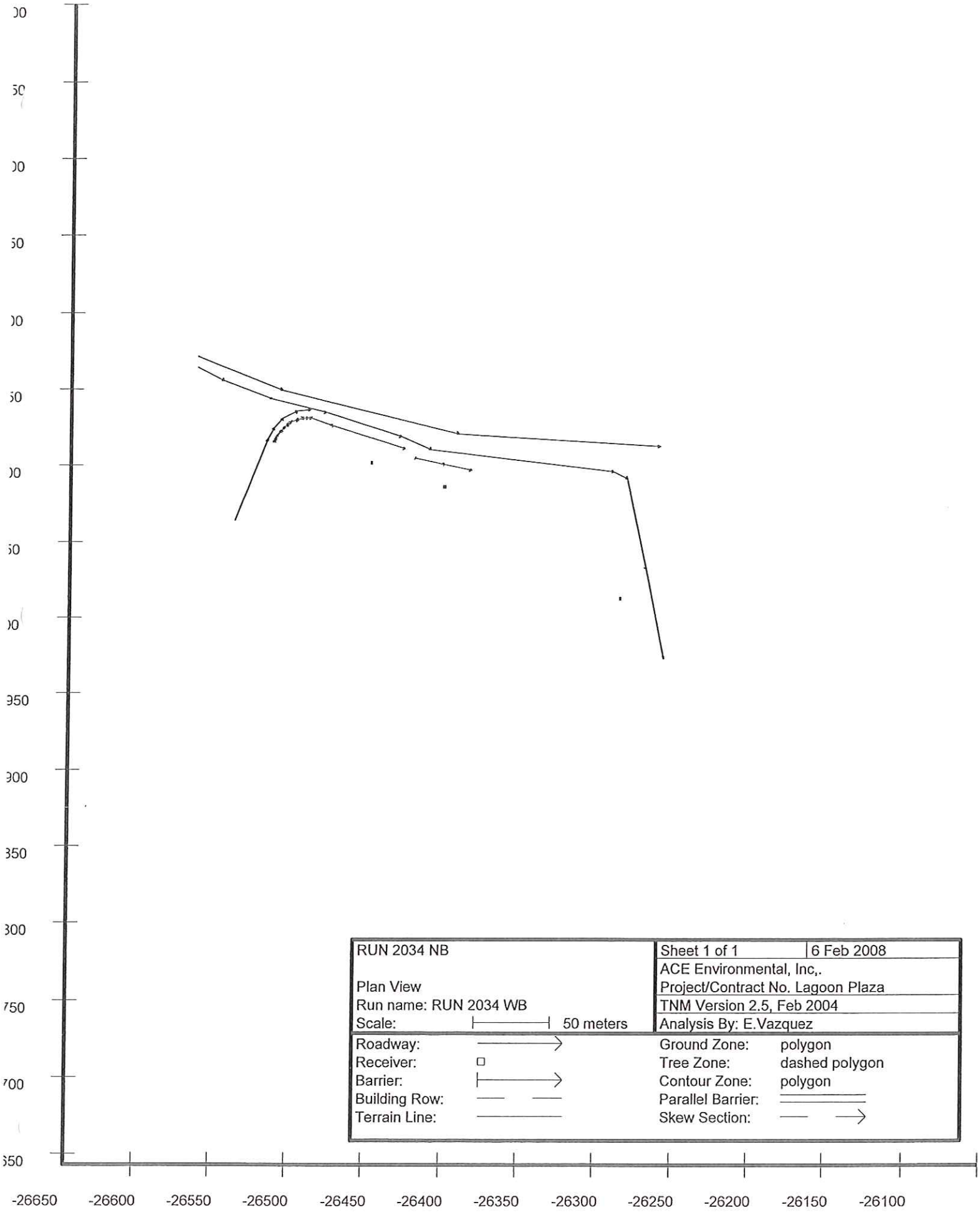
RESULTS: SOUND LEVELS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB
BARRIER DESIGN: INPUT HEIGHTS

ATMOSPHERICS: 20 deg C, 50% RH

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with approval of FHWA.

Receiver Name	No.	#DUs	Existing LAeq1h	No Barrier LAeq1h Calculated	Crit'n	Increase over existing Calculated	Crit'n Sub'l Inc	Type Impact	With Barrier Calculated LAeq1h	Noise Reduction Calculated	Goal	Calculated minus Goal
			dBA	dBA	dBA	dB	dB		dBA	dB	dB	dB
RECEIVER1	1	1	65.8	73.5	66	7.7	10	Snd Lvl	73.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER1A	2	1	0.0	75.7	66	75.7	10	Snd Lvl	75.7	0.0	8	-8.0
RECEIVER1B	3	1	0.0	75.5	66	75.5	10	Snd Lvl	75.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER2	4	1	67.7	72.0	66	4.3	10	Snd Lvl	72.0	0.0	8	-8.0
RECEIVER2A	5	1	0.0	74.8	66	74.8	10	Snd Lvl	74.8	0.0	8	-8.0
RECEIVER2B	6	1	0.0	74.8	66	74.8	10	Snd Lvl	74.8	0.0	8	-8.0
RECEIVER3	7	1	68.6	64.8	66	-3.8	10	----	64.8	0.0	8	-8.0
RECEIVER3A	8	1	0.0	65.2	66	65.2	10	----	65.2	0.0	8	-8.0
RECEIVER3B	9	1	0.0	65.2	66	65.2	10	----	65.2	0.0	8	-8.0

Dwelling Units	# DUs	Noise Reduction Min	Avg	Max
		dB	dB	dB
All Selected	9	0.0	0.0	0.0
All Impacted	6	0.0	0.0	0.0
All that meet NR Goal	0	0.0	0.0	0.0



RUN 2034 NB	Sheet 1 of 1 | 6 Feb 2008
	ACE Environmental, Inc,.
Plan View	Project/Contract No. Lagoon Plaza
Run name: RUN 2034 WB	TNM Version 2.5, Feb 2004
Scale: 50 meters	Analysis By: E.Vazquez

Roadway:		Ground Zone:	polygon
Receiver:		Tree Zone:	dashed polygon
Barrier:		Contour Zone:	polygon
Building Row:		Parallel Barrier:	
Terrain Line:		Skew Section:	

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: ROADWAYS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with the approval of FHWA

Roadway		Points									
Name	Width	Name	No.	Coordinates (pavement)			Flow Control			Segment	
				X	Y	Z	Control Device	Speed Constraint	Percent Vehicles Affected	Pvmt Type	On Struct?
	m			m	m	m		km/h	%		
Baldorioty Ave. EB	3.7	point1	1	-26,613.1	1,172.0	2.00				Average	
		point2	2	-26,557.0	1,149.6	3.00				Average	
		point3	3	-26,441.6	1,121.5	4.00				Average	
		point4	4	-26,310.3	1,113.1	3.00					
Marginal	3.7	point5	5	-26,613.1	1,164.6	2.00				Average	
		point6	6	-26,595.1	1,156.0	2.00				Average	
		point7	7	-26,563.8	1,144.0	3.00				Average	
		point8	8	-26,528.6	1,135.1	3.00				Average	
		point9	9	-26,479.1	1,119.3	4.00				Average	
		point10	10	-26,459.7	1,111.3	4.00				Average	
		point11	11	-26,340.9	1,096.8	3.00				Average	
		point12	12	-26,332.0	1,092.0	3.00					
Laguna Ave. NB	3.7	point13	13	-26,587.1	1,064.7	3.00				Average	
		point14	14	-26,566.4	1,117.7	3.00				Average	
		point15	15	-26,562.5	1,125.1	3.00				Average	
		point16	16	-26,556.7	1,131.2	3.00				Average	
		point17	17	-26,547.5	1,136.0	3.00				Average	
		point24	24	-26,538.5	1,137.0	3.00					
Laguna Ave. SB	3.7	point21	21	-26,331.6	1,091.0	3.00				Average	
		point22	22	-26,319.4	1,032.4	4.00				Average	
		point23	23	-26,307.3	973.7	4.00					

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: TRAFFIC FOR LAeq1h Volumes
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB

Roadway	Points											
Name	Name	No.	Segment									
			Autos		MTrucks		HTrucks		Buses		Motorcycles	
			V	S	V	S	V	S	V	S	V	S
			veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h	veh/hr	km/h
Baldorioty Ave. EB	point1	1	6747	89	249	89	166	89	0	0	0	0
	point2	2	6747	89	249	89	166	89	0	0	0	0
	point3	3	6747	89	249	89	166	89	0	0	0	0
	point4	4										
Marginal	point5	5	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point6	6	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point7	7	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point8	8	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point9	9	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point10	10	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point11	11	1384	48	51	48	34	48	0	0	0	0
	point12	12										
Laguna Ave. NB	point13	13	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point14	14	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point15	15	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point16	16	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point17	17	73	48	3	48	2	48	0	0	0	0
	point24	24										
Laguna Ave. SB	point21	21	1667	48	61	48	41	48	0	0	0	0
	point22	22	1667	48	61	48	41	48	0	0	0	0
	point23	23										

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: RECEIVERS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB

Receiver Name	No.	#DUs	Coordinates (ground) X	Y	Z	Height above Ground	Input Sound Levels and Criteria: Existing LAeq1h	Impact Criteria LAeq1h	Impact Criteria Sub'l	NR Goal	Active in Calc.
			m	m	m	m	dBA	dBA	dB	dB	
RECEIVER1	1	1	-26,498.6	1,102.1	6.44	1.50	65.80	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1A	2	1	-26,498.6	1,102.1	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER1B	3	1	-26,498.6	1,102.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2	4	1	-26,450.8	1,086.7	6.44	1.50	67.70	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2A	5	1	-26,450.8	1,086.6	23.52	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER2B	6	1	-26,450.8	1,086.7	38.16	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3	7	1	-26,336.1	1,013.2	6.44	1.50	68.60	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3A	8	1	-26,336.1	1,013.2	25.96	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y
RECEIVER3B	9	1	-26,336.1	1,013.2	45.48	1.50	0.00	66	10.0	8.0	Y

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5

INPUT: BARRIERS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB

Barrier									Points										
Name	Type	Height Min	Height Max	If Wall $ per Unit Area	If Berm $ per Unit Vol.	Top Width	Run:Rise	Add'tnl $ per Unit Length	Name	No.	Coordinates (bottom) X	Y	Z	Height at Point	Segment Seg Ht Incre-ment	Perturbs #Up	#Dn	On Struct?	Important Reflec-tions?
		m	m	$/sq m	$/cu m	m	m:m	$/m			m	m	m	m	m				
Barrier1	W	0.00	30.48	0.00				0.00	point1	1	-26,562.2	1,115.7	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point2	2	-26,561.4	1,117.6	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point3	3	-26,560.3	1,119.7	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point4	4	-26,557.6	1,123.4	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point5	5	-26,555.3	1,125.7	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point6	6	-26,552.9	1,127.6	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point7	7	-26,551.1	1,128.8	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point8	8	-26,546.8	1,130.6	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point9	9	-26,543.2	1,131.5	3.00	2.44	0.00	0	0		
									point10	10	-26,540.6	1,131.8	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point11	11	-26,537.9	1,131.6	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point12	12	-26,524.3	1,126.7	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point13	13	-26,477.0	1,111.5	4.00	2.44					
Barrier2	W	0.00	30.48	0.00				0.00	point14	14	-26,470.1	1,105.7	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point15	15	-26,451.7	1,101.6	4.00	2.44	0.00	0	0		
									point16	16	-26,433.4	1,097.4	4.00	2.44					

ACE Environmental, Inc,.
E.Vazquez

6 February 2008
TNM 2.5
Calculated with TNM 2.5

RESULTS: SOUND LEVELS
PROJECT/CONTRACT: Lagoon Plaza
RUN: RUN 2034 NB
BARRIER DESIGN: INPUT HEIGHTS

ATMOSPHERICS: 20 deg C, 50% RH

Average pavement type shall be used unless a State highway agency substantiates the use of a different type with approval of FHWA.

Receiver Name	No.	#DUs	Existing LAeq1h	No Barrier LAeq1h Calculated	Crit'n	Increase over existing Calculated	Crit'n Sub'l Inc	Type Impact	With Barrier Calculated LAeq1h	Noise Reduction Calculated	Goal	Calculated minus Goal
			dBA	dBA	dBA	dB	dB		dBA	dB	dB	dB
RECEIVER1	1	1	65.8	71.4	66	5.6	10	Snd Lvl	71.4	0.0	8	-8.0
RECEIVER1A	2	1	0.0	75.5	66	75.5	10	Snd Lvl	75.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER1B	3	1	0.0	75.3	66	75.3	10	Snd Lvl	75.3	0.0	8	-8.0
RECEIVER2	4	1	67.7	71.6	66	3.9	10	Snd Lvl	71.6	0.0	8	-8.0
RECEIVER2A	5	1	0.0	74.6	66	74.6	10	Snd Lvl	74.6	0.0	8	-8.0
RECEIVER2B	6	1	0.0	74.5	66	74.5	10	Snd Lvl	74.5	0.0	8	-8.0
RECEIVER3	7	1	68.6	64.7	66	-3.9	10	----	64.7	0.0	8	-8.0
RECEIVER3A	8	1	0.0	65.3	66	65.3	10	----	65.3	0.0	8	-8.0
RECEIVER3B	9	1	0.0	65.5	66	65.5	10	----	65.5	0.0	8	-8.0

Dwelling Units	# DUs	Noise Reduction Min	Avg	Max
		dB	dB	dB
All Selected	9	0.0	0.0	0.0
All Impacted	6	0.0	0.0	0.0
All that meet NR Goal	0	0.0	0.0	0.0