Autoridad de Acueductos
y Alcantarillados
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

110 El Tuque Industrial Park – Suite 103
Ponce, PR 00728-2800
Tel. (787) 651-1070
Fax (787) 812-2520

PROYECTOS PUBLICOS Y PRIVADOS

4 de septiembre de 2007

**SR RAFAEL TORRADO**
**PICERNE REAL ESTATE GROUP**
**MERCANTIL PLAZA SUITE 1602**
**BOX 27, PONCE DE LEON AVENUE**
**HATO REY PR 00918**

**AAA-P-04-58-07**
**FINCA BARRANCAS, PONCE (2,277 UNIDADES EQUIVALENTES)**

Estimado señor Torrado:

Nos referimos a su carta del 28 de agosto de 2007, en la cual nos solicita una extensión de vigencia para el proyecto de referencia.

Dejamos sin efecto nuestros requerimientos de la carta del 14 de febrero de 2006. En su lugar se condiciona su proyecto al diseño y construcción de un tanque de distribución de 5 MG en el Bo. Sabanetas de Ponce.

Será responsabilidad del proponente en caso de ser necesario, proveer o adquirir los terrenos para este tanque. Además, deberá construir a su costo cualquier obra extramuro necesaria para conectar su proyecto. La entrega de unidades está sujeta a que el tanque esté operando. También, la tubería de 20"ø desde la PR 149 en Juana Díaz hasta el Bo. Sabanetas en Ponce, deberá estar construida y en operación. Los cargos de conexión para agua y alcantarillado del proyecto serán acreditados a cambio de las mejoras al sistema de acueducto a realizarse.

La conexión al sistema de alcantarillado sanitario será en la Troncal Sanitaria de 20"ø localizada en la PR 14. La Autoridad podrá requerir mejoras adicionales en el área necesarias para proveer servicio adecuado.

Por otra parte, el dueño del proyecto deberá someter 3 copias avanzadas del plano para la instalación de agua y alcantarillado para nuestra revisión antes de proceder con la construcción de las obras.

Al someter los planos finales el dueño del proyecto deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Sr. Rafael Torrado
AAA-RS-P-04-58-07
4 de septiembre de 2007
Pag. #2

1. Someter un estimado desglosado por partida de las obras de acueductos y alcantarillado sanitario a instalarse en el proyecto.

2. Someter sellos del Departamento de Hacienda ($5.00 por cada $1,000.00, según estimado), a instalarse en el proyecto.

3. Someter sellos del Colegio de Ingenieros y Agrimensores o del Colegio de Arquitectos ($1.00 por cada $1,000.00, según estimado), para la cancelación de los mismos.

4. Someter el formulario AAA-1294 (Certificación del Ingeniero o Arquitecto) o el formulario AAA-972 (Solicitud de Aprobación de Planos de Construcción). Solamente deberá someter uno de los dos formularios, dependiendo si el proyectista es o no especialista. Adjunto formularios en blanco.

5. Someter el formulario AAA-881 (Aceptación de Designación). Adjunto formulario en blancos.

Si existiera una cañería de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados en uso, a la cual por su situación lógicamente debiera conectarse el sistema de distribución de agua y/o alcantarillado sanitario, según fuera el caso del referido proyecto, y dicha cañería fuera inadecuada a los fines de proveer medios eficientes de servicio, o si la misma no existiera, la Autoridad no vendrá obligada en forma alguna a facilitar libre de costo el debido funcionamiento de dichos sistemas.

Estas recomendaciones estarán vigentes por el término de un año, a partir de la fecha de esta comunicación. De no haberse sometido planos para la instalación de dichos sistemas, durante este periodo de tiempo, de acuerdo con el Reglamento de Certificación de Planos de Construcción adoptado por esta Autoridad, a nuestra consideración y aprobación, estas recomendaciones quedarán sin efecto y el proyecto deberá someterse

Cordialmente,

Jorge J. Fernández García, PE
Director Regional Auxiliar Interino
Ingeniería Región Sur

JJFG/cgt cf: Expediente, Reading File, Director de Area, Agencia Comercial

CSA Group

*A Full Service Project Delivery Company*
*Program & Project Management*
*Environmental Services*
*Architecture & Engineering*
*Construction Management*
*Operations & Maintenance*

9 de mayo de 2008

RECIBIDO AEE PONCE
2008 MAY 13 PM 12:46
ESTUDIOS Y ESTIMADOS
CARTOGRAFIA

Ing. Eduardo Rodríguez
Autoridad de Energía Eléctrica
Región de Ponce
Estudios y Estimados
Ponce, Puerto Rico

CSA # 03PR045
AEE # 2001-3-064

**Desarrollo Residencial Finca Barrancas – Actualización de Evaluación de Proyecto**
**Barrios Sabaneta y Machuelo Abajo**
**Ponce, PR**

Estimado ingeniero Rodríguez:

Sirva la presente para solicitar la actualización de la evaluación del proyecto en referencia. Las unidades residenciales a desarrollarse en el proyecto son 2300 unidades y la carga estimada es de 16 MVA. Se incluyen tres (3) copias del propuesto "master plan" del proyecto para que se haga la actualización de la evaluación del proyecto.

Agradecemos anticipadamente su acostumbrada atención.

Cordialmente,

José Prats, P.E.
Gerente de Disciplinas
Eléctrica y Mecánica

Anejos: 3

Núm. de Control de Documento 01-4159-05-12-08

Florida • Illinois • New Jersey • New York • Ohio • Pennsylvania • Texas • Washington, D.C. • Panama • Puerto Rico

Parque Industrial Angora, Edificio G, PMB 169 PO Box 4985, Caguas, PR 00726-4985
Tel: 787.653.7400 Fax: 787.653.7422
www.csagroup.com

AUTORIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA
DEPARTAMENTO INGENIERÍA DE DISTRIBUCIÓN

# RECIBO DE SOLICITUD

Fecha[1] 9 de mayo de 2008 Núm. AEE[2] 2001-3-064

## SOLICITUD:

_X__ ESTUDIO DE CAMPO
___ ENDOSO DE PLANO: ___ NUEVO ___ REVISIÓN
___ INSPECCIÓN: ___ PARCIAL ___ FINAL
___ ENTREGA EQUIPO DE MEDICIÓN
___ ALAMBRADO DE MEDICIÓN
___ CERTIFICACIÓN PERITO ELECTRICISTA
___ CERTIFICACIÓN INGENIERO
___ COMIENZO DE OBRA
___ SOLICITUD DE RECONSIDERACIÓN
___ OTROS: _____

## SOLICITANTE:

Nombre: Ing. José Prats
Dirección Postal: Mercantil Plaza, Mezanine Suite, San Juan, PR 00918
Teléfono: (787) 641-6800
Fax: (787) 641-6850
e-mail: jiprats@csagroup.com
Núm. Licencia: 12739 (_X_Ingeniero/__Perito Electricista)

## REQUISITOS GENERALES:

1) **Estudios de campo:**
   a) Dos copias del plano de situación que incluya la localización del proyecto
   b) Carta explicativa indicando el alcance del proyecto y la carga en kVA
   c) Número de proyecto de ARPE (CET), Junta de Planificación o Municipio Autónomo
   d) Para servicio a un solar segregado, entregar copia de escritura del solar y Permiso de Construcción o minuta de presentación con sello del Registro de la Propiedad
2) **Endoso de planos:**
   a) Set de planos originales y tres copias firmadas y selladas en original
   b) Certificación de Proyectista sellada y firmada
   c) Disquete o CD con proyecto georeferenciado
   d) Copia de licencia y colegiación vigente (CIAPR)
   e) Tres copias de la hoja de servidumbre firmadas y selladas en original
3) **Inspección:** Copia de licencia y colegiación vigente (CIAPR)
4) **Equipo de Medición:** Solicitud de especificaciones del equipo
5) **Certificación Perito Electricista:**
   a) Copia de licencia y colegiación vigente
   b) Incluir sellos correspondientes del Colegio de Peritos Electricistas
6) **Certificación Ingeniero:** Copia de licencia y colegiación vigente (CIAPR)
7) **Notificación Comienzo de Obra:** Copia de licencia y colegiación vigente (CIAPR) del Inspector privado designado
8) **Solicitud de Reconsideración:** Definir por escrito y de forma específica la decisión por la cual se presenta esta solicitud e incluir argumentos para sustentarla.

## DUEÑO DEL PROYECTO:(Si es diferente del solicitante)

Nombre: Picerne Construction Corporation
Dirección Postal: 247 N. Westmont Drive, Altomonte Springs, FL 32714

Teléfono: _____ Fax: _____
e-mail: _____

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO: (Estudios de campo)

Nombre: Desarrollo Residencial Finca Barrancas
Dirección: Barrios Sabaneta y Machuelo Abajo
Pueblo: Ponce kVA: 16,000
Tipo de Proyecto: Urbanización
(lotificación, urbanización, relocalización, etc.)

RECIBIDO AEE PONCE
2008 MAY 13 PM 12:47
ESTUDIOS Y ESTIMADOS
CARTOGRAFIA

## SOLICITUD RECIBIDA POR:

Firma: _____
Nombre: _____
Título: _____
Fecha: _____ Hora: _____

[1] Toda solicitud radicada más tarde de las 12:30PM, se considerará recibida el próximo día laborable.
[2] Este número lo asigna la AEE en los casos de estudios de campo.

CSA Group

*A Full Service Project Delivery Company*
*Program & Project Management*
*Environmental Services*
*Architecture & Engineering*
*Construction Management*
*Operations & Maintenance*

20 de mayo de 2008

Arql. Laura Del Olmo
Directora
Programa de Arqueología y Etnohistoria
Instituto de Cultura Puertorriqueña
PO Box 4184
San Juan, PR 00902-4184

CSA W.O. Núm.: 03PR045C00

Proyecto Desarrollo Residencial Finca Barrancas, Barrios Sabanetas y Machuelo Abajo, Municipio de Ponce, PR

Estimada arqueóloga Del Olmo:

Por este medio solicitamos que se actualice el endoso otorgado al proyecto en referencia. Adjunto copia del endoso caducado, un cheque por la cantidad de cien dólares ($100.00), la Solicitud de Servicios Arqueológicos debidamente completada y fotos mostrando las condiciones del terreno.

Si necesita información adicional para evaluar esta solicitud, puede comunicarse conmigo al (787) 641-6800, extensión 615, o con la Arql. Raquel Camacho-Hernández, a la extensión 739.

Atentamente,

Arq. Juan Gallisa
Gerente de Proyectos

Anejos

ICP RECIBIDO
DIVISIÓN DE ARQUEOLOGÍA
2008 JUN -3 AM 10:59

Núm. de Control de Documento 06-2038-05-20-08

Florida • Illinois • New Jersey • New York • Ohio • Pennsylvania • Texas • Washington, D.C. • Panama • Puerto Rico

Mercantil Plaza, Mezzanine Suite, San Juan, PR 00918
Tel: 787.641.6800 Fax: 787.641.6850
www.csagroup.com

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

# *INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA*

PO BOX 9024184
SAN JUAN DE PUERTO RICO 00902-4184

11/7/06

29 de junio de 2006

**AUTORIZACION**

Ing. Modesto Delgado Colón, Director
Oficina de Permisos
GOB. MUNICIPAL AUTÓNOMO DE PONCE
PO Box 331709
Ponce, Puerto Rico 00733

Estimado ingeniero Delgado:

***DECLARACION IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (DIA-P)***
***CASO #DP-4757 – DN 04-1090 (PR)***
***DESARROLLO RESIDENCIAL FINCA BARRANCAS***
***BARRIOS SABANETAS Y MACHUELO ABAJO, PONCE***

Hemos revisado y evaluado los documentos relacionados con el proyecto de referencia, conforme a las disposiciones de la Sección 10 de la Ley 112 del 20 de julio de 1988, conocida como la Ley de Arqueología Terrestre de Puerto Rico.

Como parte de este proceso, a la fecha del 9 de mayo de 2003, personal técnico del Programa de Arqueología y Etnohistoria del Instituto de Cultura Puertorriqueña, realizó una inspección de los terrenos a verse afectados por el desarrollo del proyecto.

Los resultados de la referida inspección de campo nos inducen a concluir que es mínima la posibilidad que este desarrollo afecte recursos de naturaleza arqueológica.

Por lo antes expuesto, no tenemos objeción al proyecto en cuestión.

Esta autorización corresponde exclusivamente a asuntos relacionados con la Ley 112 de Arqueología Terrestre, y no constituye un endoso del Programa de Zonas y Monumentos Históricos del I.C.P.

Le notificamos que esta autorización es de tipo parcial y que el proponente queda sujeto a las responsabilidades y obligaciones que impone la Ley 112 del 20 de julio de 1988, según enmendada. Esta establece que, se deberá paralizar todo tipo de actividad de excavación, movimiento y remoción de la corteza terrestre, y notificar en un plazo de veinticuatro (24) horas al Consejo, en caso de que, durante el desarrollo del proyecto, se descubra o impacte algún depósito, elemento, estructura o vestigio de naturaleza arqueológica

Se le apercibe que de no cumplir con las disposiciones antes indicadas, podría incurrir en una violación a la Sección 13 de la citada ley que establece la imposición de multas administrativas.

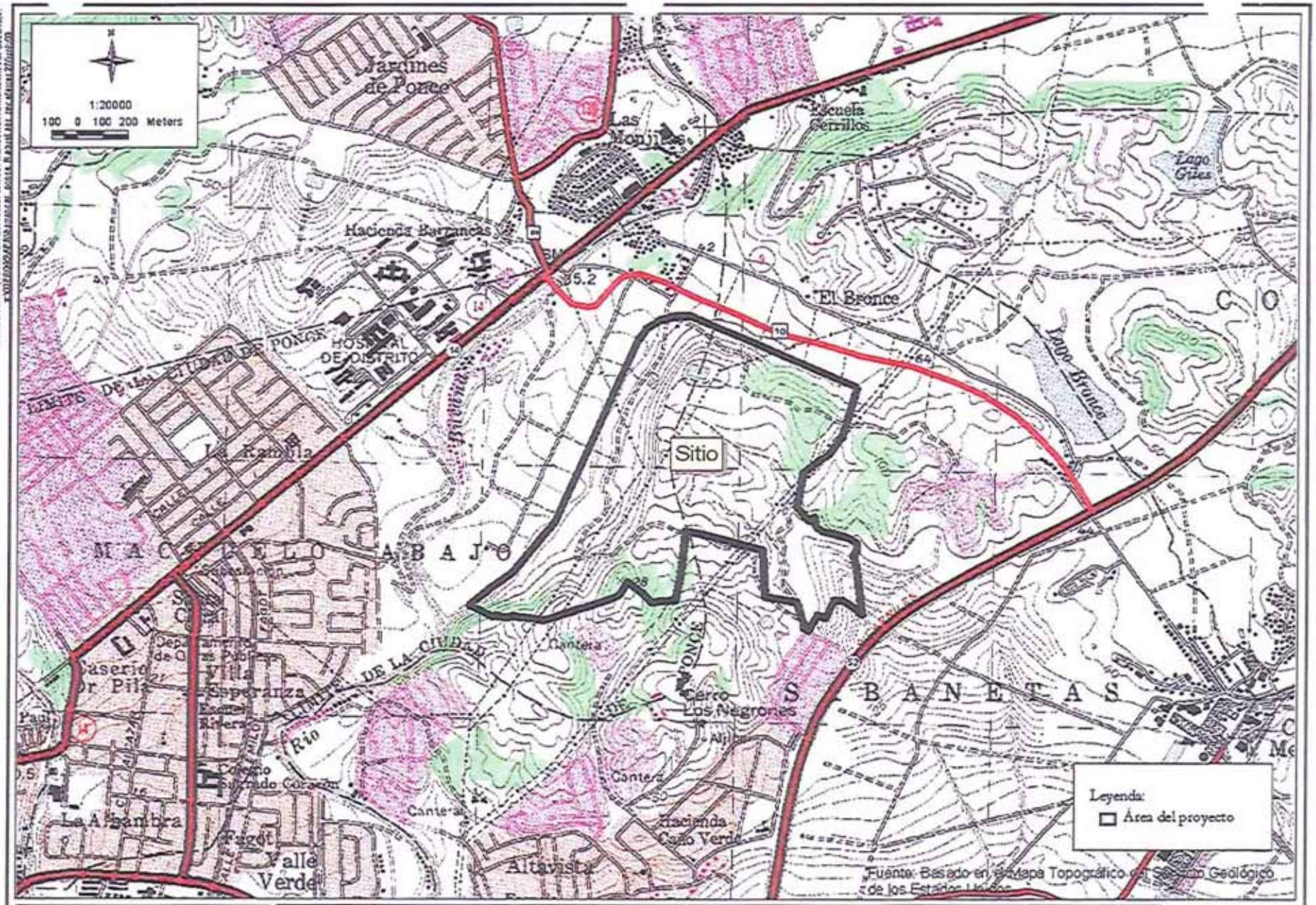
Esta autorización tiene una vigencia de un (1) año.

Esta autorización debe estar disponible en las áreas en que se realizan los proyectos para revisión de los oficiales que así lo requieran. De no estar disponible la autorización, se procederá a emitir una Orden de Paralización hasta tanto se pueda corroborar la existencia de ésta. La autorización debe estar acompañada de copia del plano presentado con la Consulta de Ubicación a la Junta de Planificación. La autorización del Consejo relacionada con un permiso o autorización de la Junta de Planificación, la Administración de Reglamentos y Permisos o el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales deberá estar acompañada de tales permisos o autorizaciones, incluyendo sus planos aprobados en un lugar accesible del proyecto.

Cordialmente,

Dr. José Luis Vega Colón
Director Ejecutivo

PAZ/rmd




# Mapa Topográfico

## Finca Barrancas-Ponce, P.R.

CSA Group

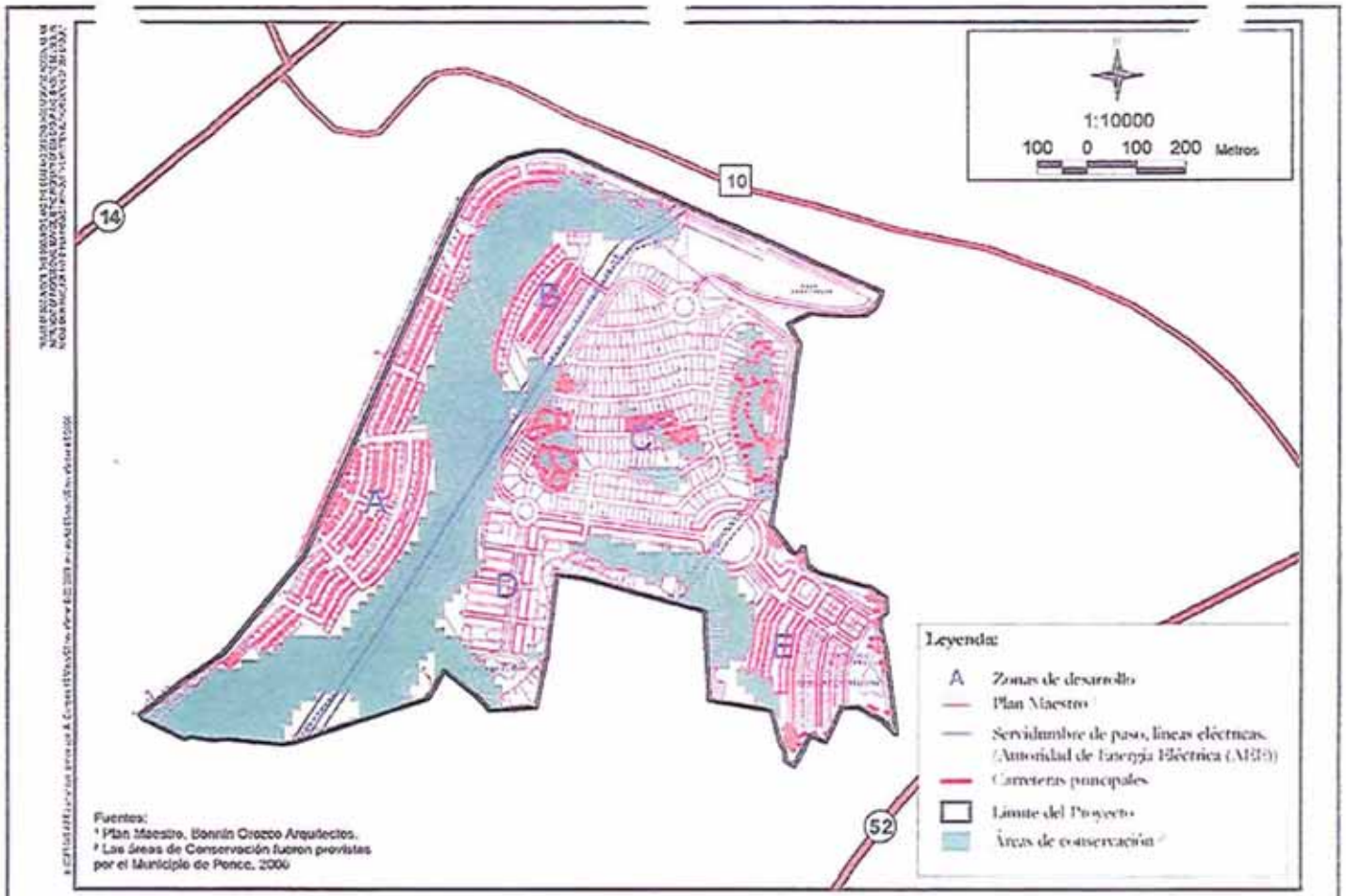



**Figura 1-4: Plano Esquemático Actualizado del Proyecto Propuesto**

**Finca Barrancas-Ponce, P.R.**

CSA Group

# Finca Barrancas

## Fotos del Predio

# Finca Barrancas, Ponce, PR

# Finca Barrancas, Ponce, PR

# Finca Barrancas, Ponce, PR

# Finca Barrancas, Ponce, PR

# Finca Barrancas, Ponce, PR

# Finca Barrancas, Ponce, PR

# Finca Barrancas, Ponce, PR

# Finca Barrancas, Ponce, PR

Modelo ICP-11
30 enero 1991

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
*INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA*
Apartado 9024184, San Juan, PR 00902-4184

33140

**RECIBO OFICIAL**

07-08
(Año Económico)

$ 100.00

San Juan, PR, 3 Junio 2008

*Recibí de* CSA Architects & Engineers Picerne Real Estate Corp

*la cantidad de* Cien *dólares*

*por concepto de* Serv. Arqueológicos 20-60-62002

*Valor Recibido:*

- ☐ Cheque 018682
- ☐ Giro
- ☐ Efectivo

3691
Concepto

JCS
(Oficial Recaudador)

JCP
(Dependencia)

CSA GROUP Account Number: 1774 018682

▼ PLEASE DETACH AND RETAIN FOR YOUR RECORDS ▼

| INVOICE NUMBER | DATE | | VOUCHER NO. | AMOUNT |
|---|---|---|---|---|
| RENEWAL<br>Request ICP authorization renewal. | 05/20/2008 | | 75951 | 100.00 |
| | | | TOTAL: | 100.00 |

CITIBANK N.A.
1 CITIBANK DRIVE
SAN JUAN, PR 00926-9631
101-204/215

018682

CSA Group

MERCANTIL PLAZA
MEZZANINE SUITE
SAN JUAN, PR 00918

05/29/2008

NO. 018682

PAY **********100 DOLLARS AND **********00 CENTS $ **********100.00

TO THE ORDER OF

INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUENA
PO BOX 9024184
San Juan, PR 00902-4184 US

AUTHORIZED SIGNATURE

⑈018682⑈ ⑆021502040⑆ 0101647013⑈

# INSTITUTO DE CULTURA PUERTORRIQUEÑA
## DIVISIÓN DE ARQUEOLOGÍA
**PO BOX 9024184**
**San Juan PR 00902-4184**

## SOLICITUD DE SERVICIOS ARQUEOLÓGICOS

**(Conforme al Reglamento para el cobro de derechos y cuotas por servicios prestados por las Divisiones de Arqueología y Patrimonio Histórico Edificado, Departamento de Estado #5976)**

**PETICIONARIO:**

Nombre: CSA Architects & Engineers por Picerne Real Estate Group

Tel: 641-6800 ext.739 Núm. SS 66-0378904

Dirección Residencial: Mercantil Plaza, Mezzanine Suite, Hato Rey, P.R. 00918

Dirección Postal: La Misma

**TIPO DE SERVICIO:**

100 X 1. Revisión de desarrollo de solares residenciales o unidades de vivienda.
Cuota: $ 100.00*
ACTUALIZACION DE AUTORIZACION PREVIA

____ 2. Revisión de proyectos comerciales o industriales.
Cuota: $ 200.00*

____ 3. Revisión de proyectos de tendido de líneas de tuberías o sistemas eléctricos soterrados.
Cuota: $300.00*

____ 4. Revisión de estudios arqueológicos Fase I (A o B)
Cuota: $ 200.00*

____ 5. Revisión de estudios arqueológicos Fase II.
Cuota: $ 300.00*

____ 6. Revisión de estudios arqueológicos Fase III (Mitigación o Salvamento Arqueológico
Cuota: $500.00*

2008 JUN -3 AM 10:58
RECIBIDO
DIVISION DE ARQUEOLOGIA

**PROYECTO:**

Nombre: Finca Barrancas

Números de referencia de la Junta de Planificación y /o Administración de Reglamentos y Permisos:

Ubicación del proyecto:

Barrio: Sabanetas y Machuelo Abajo Municipio: Ponce

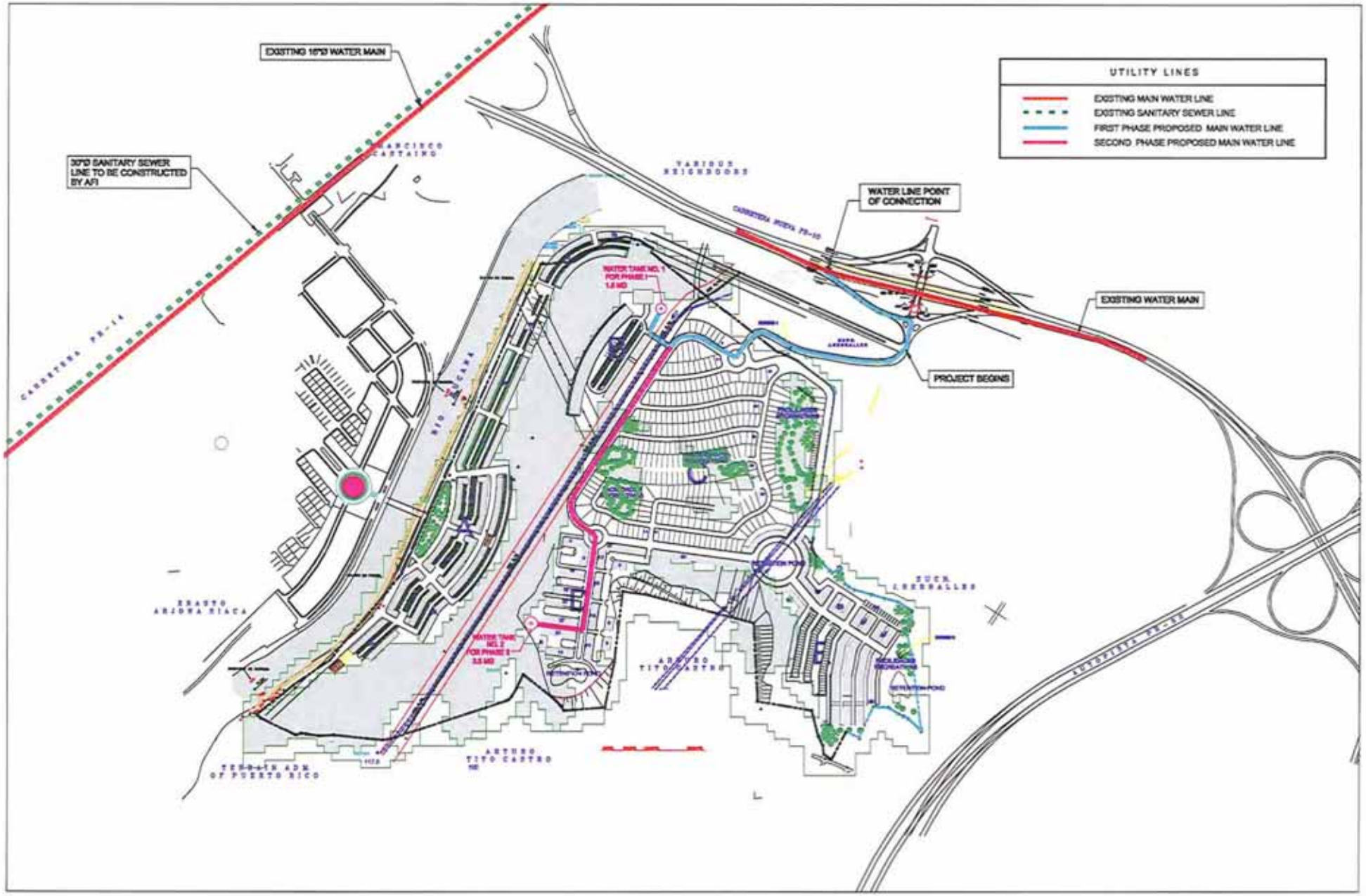
Carr. PR-14 Km. Hm.

El personal técnico del Instituto de Cultura Puertorriqueña queda autorizado a tener acceso a los terrenos objeto de la presente solicitud, para todos los efectos de revisión y prospección que correspondan al servicio aquí solicitado.

33140 6/3/08
CK0 18682
SCS

Firma del solicitante
(o) representante debidamente autorizado

20 de mayo de 2008
Fecha



UTILITY LINES
EXISTING MAIN WATER LINE
EXISTING SANITARY SEWER LINE
FIRST PHASE PROPOSED MAIN WATER LINE
SECOND PHASE PROPOSED MAIN WATER LINE
EXISTING 16"Ø WATER MAIN
30"Ø SANITARY SEWER LINE TO BE CONSTRUCTED BY AFI
WATER LINE POINT OF CONNECTION
EXISTING WATER MAIN
PROJECT BEGINS
CARRETERA PR-14
VARIOUS NEIGHBORS
ARTURO TITO CASTRO
TERRAIN ADM. OF PUERTO RICO

# APÉNDICE IV

# ADDENDUM AL ESTUDIO DE TRÁNSITO

# CSA Architects & Engineers, LLP

# ADDENDUM
# ESTUDIO DE TRÁNSITO
# ORIGINAL

CSA Group

**Desarrollo Residencial Finca Barrancas**

Carretera PR-10 Kilómetro 3.0
Municipio de Ponce

*Preparado para: Picerne-Ponce Inc.*

*Preparado por: CSA Architects & Engineers*

*Agosto 2008*

## RESUMEN EJECUTIVO

*CSA Architects & Engineers (CSA)* realizó el Estudio de Tránsito Original del Proyecto Residencial Finca Barrancas para determinar el efecto vehicular que tendrá la construcción de varios complejos residenciales en las vías circundantes a su localización. En la carta oficial con fecha de 27 de enero de 2007 de la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT), Área de Ingeniería de Tránsito y Operaciones por parte del Ing. Javier Zayas Hernández (Director Interino), indicó que el Estudio presentaba una diferencia en el número de unidades a ser desarrolladas. También, señaló que no se presentó el año estimado de apertura total, ni las fases de construcción. (Apéndice A)

Este Addendum al Estudio Original establece que el Desarrollo propuesto comprende de la construcción de 2,300 unidades residenciales en un periodo de 7 años, desde el 2009 hasta el 2016. El Proyecto tendrá acceso a través de una intersección a desnivel existente sobre la Carretera PR-10, kilómetro 3.0 en el Municipio de Ponce. Según los resultados presentados en este documento el flujo vehicular que generará este nuevo Desarrollo aumentará el tránsito vehicular en el área. Sin embargo, la intersección que le proveerá el acceso tiene la capacidad necesaria para manejar eficientemente el tránsito esperado. Se deberá proveer marcado de pavimento y rotulación adecuada en esta facilidad vehicular.

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

Picerne-Ponce Inc. propone la construcción de 2,300 unidades residenciales dividida en 7 fases de desarrollo dentro de un periodo de 7 años. La finca se encuentra en la Carretera PR-10, km. 3.0 en el Municipio de Ponce. (Figura 1)

**Tabla 1. Fases e Itinerario de Construcción del Proyecto Finca Barrancas**

| Fase | Área | Unidades | Tipo | Tiempo (año) |
|---|---|---|---|---|
| I | C/E | 304 | Casas Individuales | enero 2009 – junio 2010 |
| II | C/E | 352 | Casas Individuales | julio 2010 – junio 2011 |
| III | E | 332 | Edificios de 4 niveles | julio 2011 – junio 2012 |
| IV | D | 304 | Edificios de 4 niveles | julio 2012 – junio 2013 |
| V | A | 276 | Walk-Up/Walk-Down | julio 2013 – junio 2014 |
| VI | A | 424 | Walk-Up/Walk-Down | julio 2014 – junio 2015 |
| VII | B | 308 | Edificios de 5 y 10 pisos/casas individuales | junio 2015 – diciembre 2016 |
| **Total** | | **2,300** | | **2009-2016** |

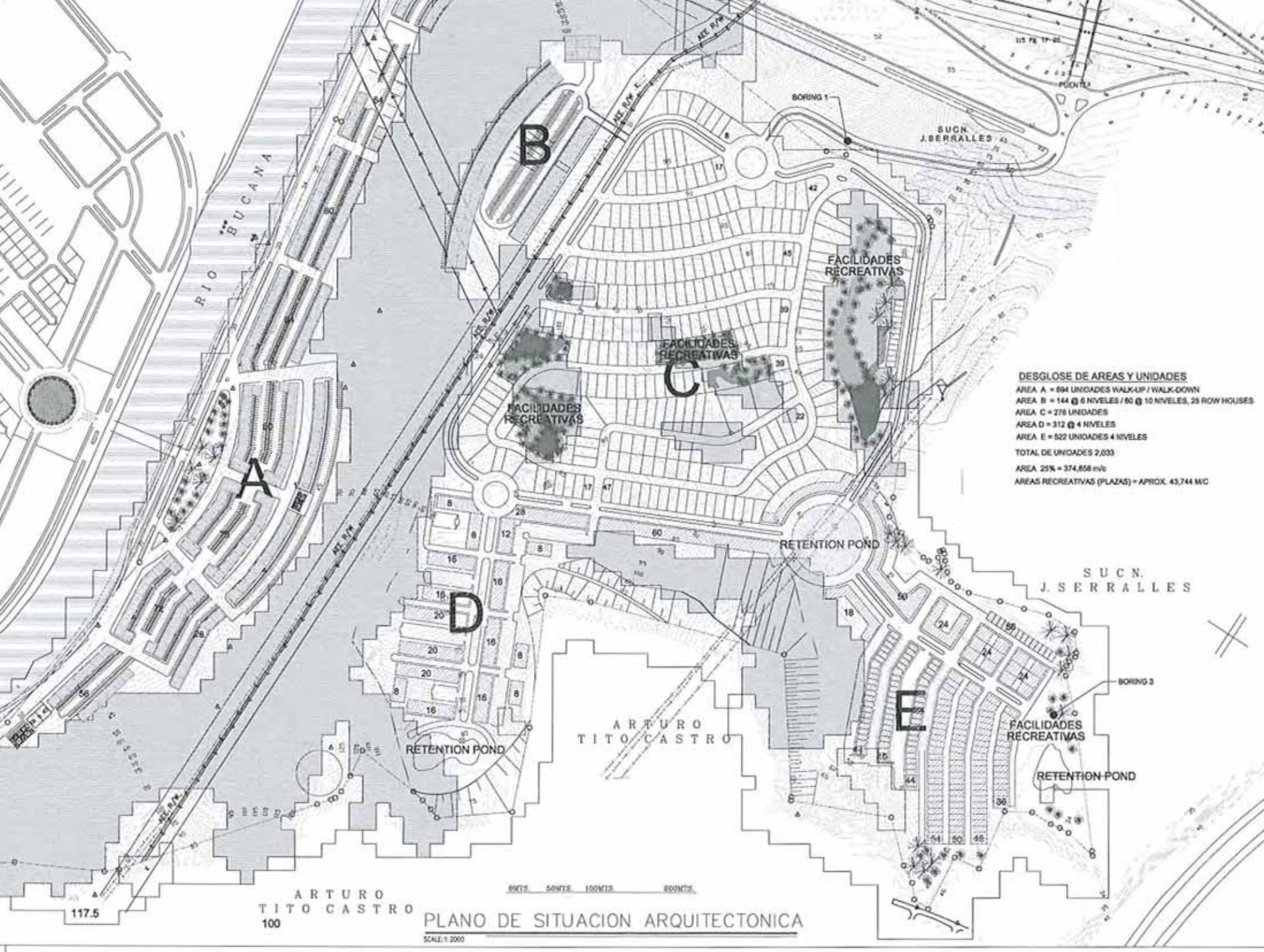
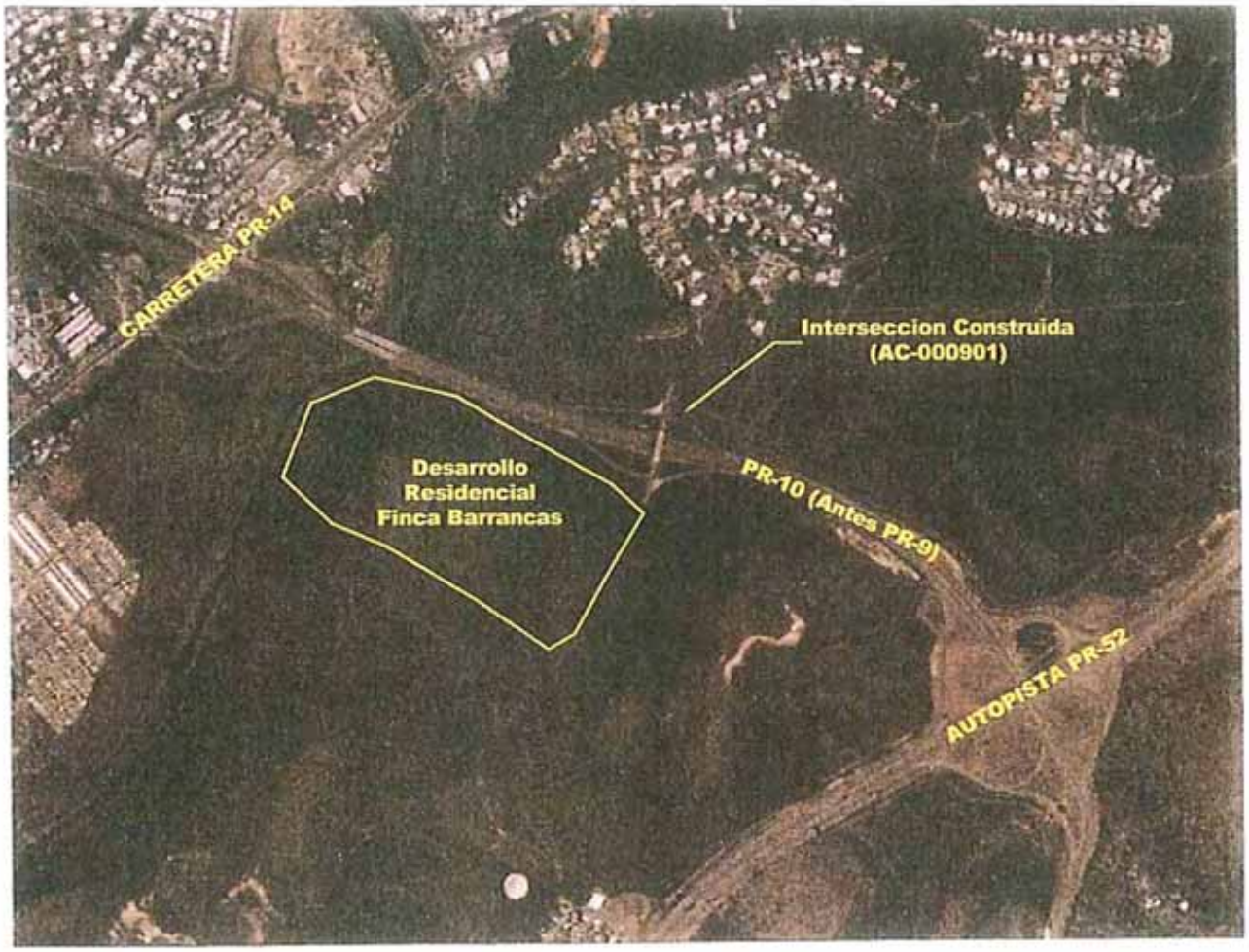

A
B
C
D
E
RIO BUCANA
AEE R/W
BORING 1
BORING 3
SUCN. J.SERRALLES
FACILIDADES RECREATIVAS
RETENTION POND
ARTURO TITO CASTRO
DESGLOSE DE AREAS Y UNIDADES
AREA A = 694 UNIDADES WALK-UP / WALK-DOWN
AREA B = 144 @ 6 NIVELES / 60 @ 10 NIVELES, 25 ROW HOUSES
AREA C = 276 UNIDADES
AREA D = 312 @ 4 NIVELES
AREA E = 522 UNIDADES 4 NIVELES
TOTAL DE UNIDADES 2,033
AREA 25% = 374,656 m/c
AREAS RECREATIVAS (PLAZAS) = APROX. 43,744 M/C
0MTS 50MTS 100MTS 200MTS
117.5
100
PLANO DE SITUACION ARQUITECTONICA
SCALE: 1: 2000

Foto 1. Intersección a Desnivel de Acceso al Proyecto Finca Barrancas

Foto 2. Sistema Vial del Proyecto Finca Barrancas



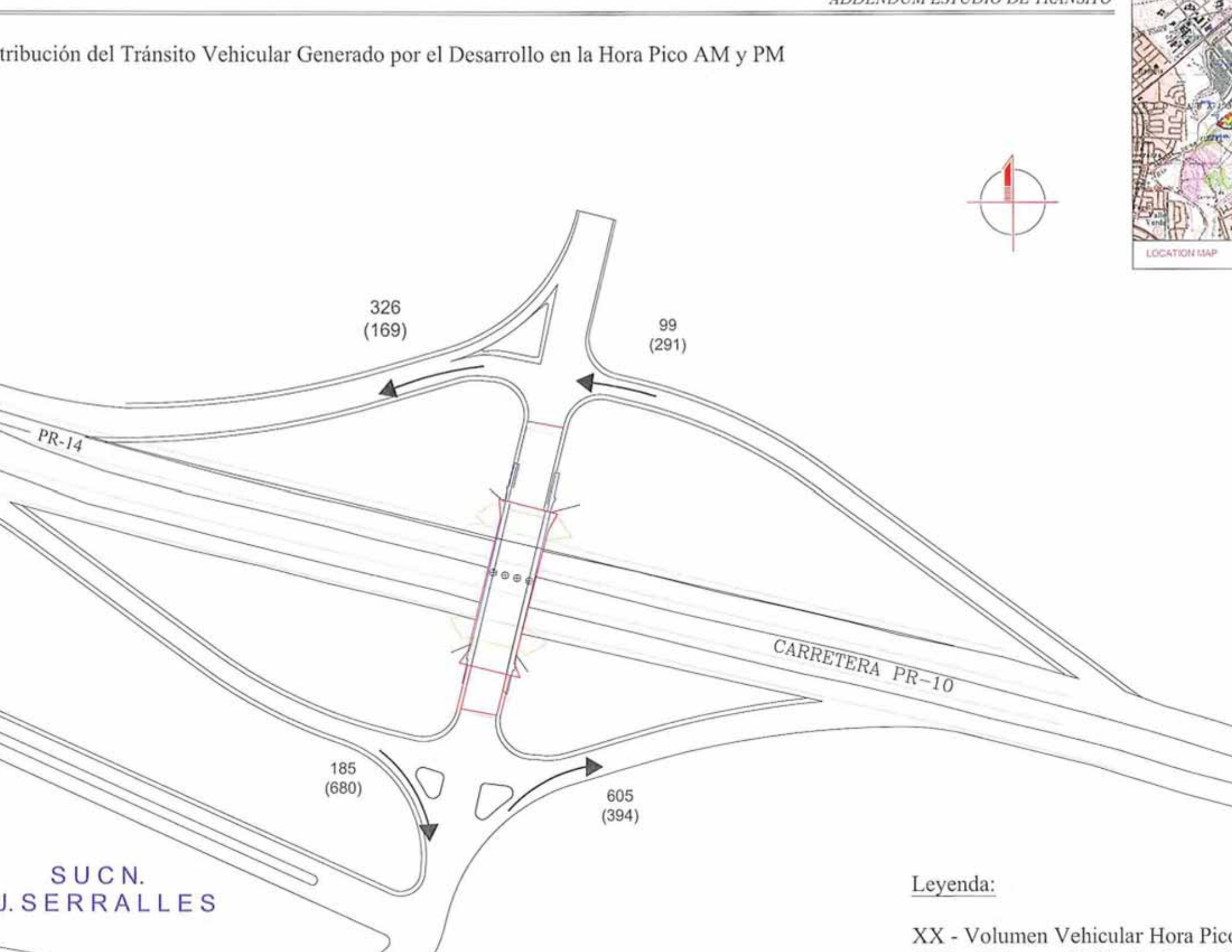
## GENERACION Y DISTRIBUCION DE VIAJES

Para determinar los viajes que generará el Proyecto se utilizó como referencia el Manual de Generación de Viajes de la ITE, Séptima Edición. También, se utilizó el programa "Trip Generation Software, Microtrans 5.0" para obtener los resultados de la generación de viajes. Se estimaron los viajes a base del número de unidades y los usos propuestos de cada uno de los desarrollos. Se realizó la distribución de los viajes que generará el Proyecto a través de la intersección a desnivel según los por cientos de distribución actual en la PR-10. (Apéndice B)

**Tabla 2. Generación de Viajes Proyecto Desarrollo Residencial Finca Barrancas**

| Descripción | Volumen 24 horas | Volumen Hora Pico (AM) | | Volumen Hora Pico (PM) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Entrando | Saliendo | Entrando | Saliendo |
| Fase I 304 unidades unifamiliares | 2,909 | 58 | 170 | 195 | 112 |
| Fase II 352 unidades unifamiliares | 3,369 | 67 | 197 | 225 | 130 |
| Fase III 332 apartamentos | 2,231 | 33 | 136 | 133 | 73 |
| Fase IV 304 apartamentos | 2,043 | 30 | 125 | 122 | 67 |
| Fase V 276 "walk-ups" | 1,159 | 22 | 63 | 58 | 39 |
| Fase VI 424 "walk-ups" | 1,781 | 34 | 98 | 89 | 59 |
| Fase VII 204 apartamentos y 104 unifamiliares | 2,366 | 40 | 142 | 149 | 83 |
| **Total** | *15,858* | *284* | *931* | *971* | *563* |

tribución del Tránsito Vehicular Generado por el Desarrollo en la Hora Pico AM y PM




Leyenda:

XX - Volumen Vehicular Hora Pic

## RESUMEN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los análisis de capacidad de la intersección a desnivel con la entrada al Proyecto (SYNCHRO 6 y HCS+) y las rampas de acceso y egreso con la PR-10, según la distribución del flujo vehicular generado por el Desarrollo Residencial Finca Barrancas (Apéndice C-D). Con los datos de conteos vehiculares en el área del Proyecto (Apéndice E) realizados para el Estudio de Tránsito Original, se realizó la distribución del tránsito a través de las rampas de acceso de la Intersección a desnivel que le proveerá acceso al Desarrollo. Se evaluaron las horas de mayor volumen vehicular del día (Horas Pico) en la mañana y en la tarde. Se determinó la capacidad de las intersecciones que se forman con las rampas de la PR-10 y el acceso directo al Desarrollo. También, se evaluó la capacidad de cada rampa de acceso y egreso a la PR-10. Los resultados son los siguientes:

**Tabla 3. Intersección Rampas de la Carretera PR-10 con el Acceso a Finca Barrancas**

| Dispositivo de Control | Condición | Hora Pico | LOS | Demora (seg.) |
|---|---|---|---|---|
| PARE | Intersección A Desarrollo (2016) | AM | A | 1.4 |
| | | PM | B | 12.8 |
| PARE | Intersección B Desarrollo (2016) | AM | A | 1.4 |
| | | PM | B | 12.8 |

**Tabla 4. Rampas de Acceso y Egreso con la Carretera PR-10 (Pone a Adjuntas – Intersección A)**

| Tipo de Rampa | Condición | Hora Pico | LOS | Densidad (pc/mi/ln) |
|---|---|---|---|---|
| Acceso | Intersección A Desarrollo (2016) | AM | B | 17.2 |
| | | PM | B | 13.7 |
| Egreso | Intersección A Desarrollo (2016) | AM | B | 13.5 |
| | | PM | B | 11.1 |

**Tabla 5. Rampas de Acceso y Egreso con la Carretera PR-10 (Adjuntas a Ponce – Intersección B)**

| Tipo de Rampa | Condición | Hora Pico | LOS | Densidad (pc/mi/ln) |
|---|---|---|---|---|
| Acceso | Intersección B Desarrollo (2016) | AM | C | 23.4 |
| | | PM | C | 21.9 |
| Egreso | Intersección B Desarrollo (2016) | AM | C | 25.1 |
| | | PM | C | 25.3 |

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Proyecto tendrá acceso a través de una intersección a desnivel existente sobre la Carretera PR-10, kilómetro 3.0 en el Municipio de Ponce. Como resultado del Addendum al Estudio de Tránsito Original realizado en el sistema de carretera que servirá de acceso al Proyecto Desarrollo Residencial Finca Barrancas, se puede determinar que el flujo vehicular que la intersección que le proveerá el acceso tiene la capacidad necesaria para manejar eficientemente el tránsito esperado. Se recomienda proveer marcado de pavimento y rotulación adecuada en esta facilidad vehicular.

# APÉNDICES

# APÉNDICE – A

*ADDENDUM ESTUDIO DE TRÁNSITO*

AUTORIDAD DE CARRETERAS Y TRANSPORTACION

CSA
RECEIVED
FEB 0 1 2008
DOCUMENT ADMINISTRATION DEPARTMENT

27 de enero de 2006

Ing. Edgar Seda Troche
Director Interino
Oficina de Permisos
Municipio Autónomo de Ponce
Apartado 331709
Ponce, Puerto Rico 00733-1709

**DESARROLLO RESIDENCIAL**
**FINCA BARRANCAS**
**(2,300 UNIDADES DE VIVIENDA)**
**CARRETERAS PR-10, PR-14 Y PR-1**
**BARRIO SABANETAS, PONCE**

Estimado Ingeniero Seda Troche:

Hacemos referencia al estudio de tránsito incluido en la Evaluación Ambiental sometida a la Oficina de Control de Accesos de esta Área, relacionado con este asunto.

Personal de la División de Estudios de Tránsito de esta Área evaluó el estudio de tránsito y determinó que debido a la magnitud del proyecto y su impacto en el tránsito del área es necesario que se someta la siguiente información para poder continuar con la evaluación del mismo:

1. En la página 4 del estudio se indicó que el proyecto de referencia consiste de aproximadamente 2,300 unidades de vivienda. Sin embargo, en la página 5 se indicó que el número total de unidades será de 1,967 de las cuales 1,496 serán apartamentos tipo "walk-ups" y 471 serán residencias unifamiliares. Por lo tanto, deberá de aclarar el número total de unidades, ya que la diferencia entre 2,300 y 1,967 unidades es considerable y tendría un impacto significativo en el sistema vial.

2. El plano incluido en la Evaluación Ambiental (EA) es un plano preliminar de las utilidades del proyecto, por lo que no se puede apreciar con claridad la continuidad y los detalles geométricos de las calles internas ni de los accesos del proyecto. Aparentemente, en el mismo se ilustra una calle que estaría muy cercana a la rampa suroeste de la intersección a desnivel existente entre la Carretera PR-10 y la calle de acceso a la propiedad a desarrollarse, lo que podría crear conflictos con los movimientos de entrada y salida del proyecto. Además, la misma deberá cumplir con el Reglamento Para el Control de Accesos para las Vías Públicas de Puerto Rico, según enmendado que indica que debe haber una distancia mínima de 100.00 metros desde el final de la rampa hasta la calle de acceso. Por lo tanto, recomendamos que se someta un plano a escala que ilustre la distribución interna de las calles del proyecto, de las unidades de vivienda y de las calles de acceso del proyecto hacia las Carreteras PR-10 y PR-14, según indicado en el estudio. Además, se deberá ilustrar claramente la geometría detallada de las calles internas y de las intersecciones con el diseño de los accesos propuestos, indicando los anchos, usos, tipos y números de carriles.

3. En la página 5 del estudio de tránsito se indicó que las unidades de vivienda se distribuirán en cinco secciones, de la A hasta la E y el número y tipo de vivienda por sección. No obstante, en el plano mencionado anteriormente no se ilustró la sección B. Por lo tanto, deberá ilustrar en el plano todas las secciones del proyecto propuesto.

4. En el estudio no se indicó el año estimado de apertura del proyecto completo ni las fases de construcción del mismo. Por lo tanto, deberá indicar el itinerario de construcción del proyecto, por fases de construcción hasta el año estimado de apertura del proyecto completo. Además, se deberá indicar el número y tipo de unidades de vivienda a ser construidas por fase.

5. En el plano de localización del proyecto identificado como la Figura 1, en la página 6 del estudio se ilustró la propiedad a ser desarrollada como parte del proyecto de referencia. Dicho predio de terreno queda al este del Río Bucaná. Sin embargo, en el plano preliminar de las utilidades, incluido en la EA, se puede apreciar desarrollo residencial hacia los lados oeste y este de dicho río. Por lo tanto, se deberá aclarar si la distribución de solares al oeste del Río Bucaná es parte del proyecto de referencia e indicar el número y tipo de unidades del mismo.

6. Solicitamos que se sometan las corridas electrónicas de los archivos originales del programa utilizado para los análisis de capacidad.

Diseño

De proveerse facilidades de control del tránsito en la calle de acceso al proyecto de referencia, el proponente deberá solicitar el endoso del Departamento de Transportación y Obras Públicas, de acuerdo al Reglamento de Planificación Número 20. Dicha solicitud deberá hacerse a la División de Estudios de Tránsito de esta Área, una vez recibido el endoso final de la Oficina de Control de Accesos de esta Área, en donde se deberá someter un diseño de estas facilidades (caseta de guardia de seguridad, barreras permanentes, barreras de control de tránsito y portón de acceso de peatón) para la evaluación y recomendación correspondiente. Para más información el proponente puede comunicarse con el Sr. Erick Centeno Navarro o con el Sr. Ansoel Agosto Quiñones al 787-721-8787, extensión 2858.

Además, se deberán cumplir con los demás comentarios informados en nuestra comunicación del 12 de agosto de 2004, dirigida al Arq. Javier Bonnin Orozco, los cuales continúan vigentes y de la cual se incluye copia.

El proponente deberá someter a la Oficina de Control de Accesos de esta Área la información solicitada y cuatro copias de los planos con los comentarios del estudio, para la evaluación correspondiente. Las mismas deberán estar selladas y firmadas por un profesional colegiado autorizado.

Esta comunicación tiene un año de vigencia, no constituye una autorización para comenzar obra de construcción alguna en el proyecto, por lo que se deberán cumplir con los requerimientos indicados en la misma y aplica al estudio de tránsito del Desarrollo Residencial Finca Barranca de 2,300 unidades de vivienda, a ser construido en el predio de terreno de referencia. Cualquier otro proyecto a desarrollarse en este predio de terreno deberá ser sometido a esta Autoridad para la evaluación y comentarios que apliquen.

Para cualquier aclaración o información adicional relacionada con este asunto, puede comunicarse con la Oficina de Control de Accesos de esta Área al 787-721-8787, extensión 2805, haciendo referencia al número de control de esta carta. Las llamadas serán atendidas los lunes, martes, jueves y viernes de 8:00 a 11:00 de la mañana. Las visitas serán atendidas por cita previa.

Cordialmente,

Javier Zayas Hernández
Director Interino
Área de Ingeniería de Tránsito y Operaciones

5005-MDR-JAB-aro
Ref. CA04-00001699

Anejo

# APÉNDICE – B

*ADDENDUM ESTUDIO DE TRÁNSITO*

Finca Barrancas - Ponce
Summary of Multi-Use Trip Generation
Average Weekday Driveway Volumes
July 30, 2008

| Land Use | Size | 24 Hour Two-Way Volume | AM Pk Hour Enter | AM Pk Hour Exit | PM Pk Hour Enter | PM Pk Hour Exit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Single Family Detached Housing | 304 Dwelling Units | 2909 | 58 | 170 | 195 | 112 |
| Single Family Detached Housing | 352 Dwelling Units | 3369 | 67 | 197 | 225 | 130 |
| Apartments | 332 Dwelling Units | 2231 | 33 | 136 | 133 | 73 |
| Apartments | 304 Dwelling Units | 2043 | 30 | 125 | 122 | 67 |
| High-Rise Apartment | 276 Dwelling Units | 1159 | 22 | 63 | 58 | 39 |
| High-Rise Apartment | 424 Dwelling Units | 1781 | 34 | 98 | 89 | 59 |
| Apartments | 204 Dwelling Units | 1371 | 20 | 84 | 82 | 45 |
| Single Family Detached Housing | 104 Dwelling Units | 995 | 20 | 58 | 67 | 38 |
| Total | | 15858 | 284 | 931 | 971 | 563 |

Note: A zero indicates no data available.

TRIP GENERATION BY MICROTRANS

Finca Barrancas - Ponce
Summary of Multi-Use Trip Generation
Saturday and Sunday Driveway Volumes
July 30, 2008

| | | Saturday | | | Sunday | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 24 Hr 2-Way | Peak Hour | | 24 Hr 2-Way | Peak Hour | |
| Land Use | Size | Vol. | Enter | Exit | Vol. | Enter | Exit |
| Single Family Detached Housing | 304 Dwelling Units | 3070 | 155 | 131 | 2669 | 140 | 122 |
| Single Family Detached Housing | 352 Dwelling Units | 3555 | 180 | 151 | 3091 | 162 | 141 |
| Apartments | 332 Dwelling Units | 2121 | 0 | 0 | 1946 | 0 | 0 |
| Apartments | 304 Dwelling Units | 1943 | 0 | 0 | 1781 | 0 | 0 |
| High-Rise Apartment | 276 Dwelling Units | 1374 | 63 | 47 | 1007 | 44 | 41 |
| High-Rise Apartment | 424 Dwelling Units | 2112 | 98 | 72 | 1548 | 68 | 64 |
| Apartments | 204 Dwelling Units | 1304 | 0 | 0 | 1195 | 0 | 0 |
| Single Family Detached Housing | 104 Dwelling Units | 1050 | 53 | 45 | 913 | 48 | 42 |
| Total | | 16529 | 549 | 446 | 14150 | 462 | 410 |

Note: A zero indicates no data available.

TRIP GENERATION BY MICROTRANS

Finca Barrancas - Ponce
Summary of Trip Generation Calculation
For 104 Dwelling Units of Single Family Detached Housing
July 30, 2008

| | Average Rate | Standard Deviation | Adjustment Factor | Driveway Volume |
|---|---|---|---|---|
| Avg. Weekday 2-Way Volume | 9.57 | 3.69 | 1.00 | 995 |
| 7-9 AM Peak Hour Enter | 0.19 | 0.00 | 1.00 | 20 |
| 7-9 AM Peak Hour Exit | 0.56 | 0.00 | 1.00 | 58 |
| 7-9 AM Peak Hour Total | 0.75 | 0.90 | 1.00 | 78 |
| 4-6 PM Peak Hour Enter | 0.64 | 0.00 | 1.00 | 67 |
| 4-6 PM Peak Hour Exit | 0.37 | 0.00 | 1.00 | 38 |
| 4-6 PM Peak Hour Total | 1.01 | 1.05 | 1.00 | 105 |
| AM Pk Hr, Generator, Enter | 0.20 | 0.00 | 1.00 | 21 |
| AM Pk Hr, Generator, Exit | 0.57 | 0.00 | 1.00 | 59 |
| AM Pk Hr, Generator, Total | 0.77 | 0.91 | 1.00 | 80 |
| PM Pk Hr, Generator, Enter | 0.65 | 0.00 | 1.00 | 68 |
| PM Pk Hr, Generator, Exit | 0.37 | 0.00 | 1.00 | 38 |
| PM Pk Hr, Generator, Total | 1.02 | 1.05 | 1.00 | 106 |
| Saturday 2-Way Volume | 10.10 | 3.68 | 1.00 | 1050 |
| Saturday Peak Hour Enter | 0.51 | 0.00 | 1.00 | 53 |
| Saturday Peak Hour Exit | 0.43 | 0.00 | 1.00 | 45 |
| Saturday Peak Hour Total | 0.94 | 0.99 | 1.00 | 98 |
| Sunday 2-Way Volume | 8.78 | 3.33 | 1.00 | 913 |
| Sunday Peak Hour Enter | 0.46 | 0.00 | 1.00 | 48 |
| Sunday Peak Hour Exit | 0.40 | 0.00 | 1.00 | 42 |
| Sunday Peak Hour Total | 0.86 | 0.95 | 1.00 | 89 |

Note: A zero indicates no data available.
Source: Institute of Transportation Engineers
Trip Generation, 7th Edition, 2003.

TRIP GENERATION BY MICROTRANS

Finca Barrancas - Ponce
Summary of Average Vehicle Trip Generation
For 104 Dwelling Units of Single Family Detached Housing
July 30, 2008

| | 24 Hour Two-Way Volume | 7-9 AM Pk Hour | | 4-6 PM Pk Hour | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Enter | Exit | Enter | Exit |
| Average Weekday | 995 | 20 | 58 | 67 | 38 |

| | 24 hour Two-Way Volume | Peak Hour | |
|---|---|---|---|
| | | Enter | Exit |
| Saturday | 1050 | 53 | 45 |
| Sunday | 913 | 48 | 42 |

Note: A zero indicates no data available.
Source: Institute of Transportation Engineers
Trip Generation, 7th Edition, 2003.

TRIP GENERATION BY MICROTRANS

Finca Barrancas - Ponce
Summary of Trip Generation Calculation
For 104 Dwelling Units of Single Family Detached Housing
July 30, 2008

| | Average Rate | Standard Deviation | Adjustment Factor | Driveway Volume |
|---|---|---|---|---|
| Avg. Weekday 2-Way Volume | 9.57 | 3.69 | 1.00 | 995 |
| 7-9 AM Peak Hour Enter | 0.19 | 0.00 | 1.00 | 20 |
| 7-9 AM Peak Hour Exit | 0.56 | 0.00 | 1.00 | 58 |
| 7-9 AM Peak Hour Total | 0.75 | 0.90 | 1.00 | 78 |
| 4-6 PM Peak Hour Enter | 0.64 | 0.00 | 1.00 | 67 |
| 4-6 PM Peak Hour Exit | 0.37 | 0.00 | 1.00 | 38 |
| 4-6 PM Peak Hour Total | 1.01 | 1.05 | 1.00 | 105 |
| Saturday 2-Way Volume | 10.10 | 3.68 | 1.00 | 1050 |
| Saturday Peak Hour Enter | 0.51 | 0.00 | 1.00 | 53 |
| Saturday Peak Hour Exit | 0.43 | 0.00 | 1.00 | 45 |
| Saturday Peak Hour Total | 0.94 | 0.99 | 1.00 | 98 |

Note: A zero indicates no data available.
Source: Institute of Transportation Engineers
Trip Generation, 7th Edition, 2003.

TRIP GENERATION BY MICROTRANS

Finca Barrancas - Ponce
Summary of Trip Generation Rates
For 104 Dwelling Units of Single Family Detached Housing
July 30, 2008

| | Avg. Trip Rate | Min. Trip Rate | Max. Trip Rate | Std. Dev. | No. of Studies |
|---|---|---|---|---|---|
| Avg. Weekday 2-Way Volume | 9.57 | 4.31 | 21.85 | 3.69 | 350 |
| 7-9 AM Peak Hour Enter | 0.19 | 0.08 | 0.57 | 0.00 | 0 |
| 7-9 AM Peak Hour Exit | 0.56 | 0.25 | 1.70 | 0.00 | 0 |
| 7-9 AM Peak Hour Total | 0.75 | 0.33 | 2.27 | 0.90 | 274 |
| 4-6 PM Peak Hour Enter | 0.64 | 0.26 | 1.88 | 0.00 | 0 |
| 4-6 PM Peak Hour Exit | 0.37 | 0.16 | 1.10 | 0.00 | 0 |
| 4-6 PM Peak Hour Total | 1.01 | 0.42 | 2.98 | 1.05 | 302 |
| AM Pk Hr, Generator, Enter | 0.20 | 0.09 | 0.59 | 0.00 | 0 |
| AM Pk Hr, Generator, Exit | 0.57 | 0.24 | 1.68 | 0.00 | 0 |
| AM Pk Hr, Generator, Total | 0.77 | 0.33 | 2.27 | 0.91 | 335 |
| PM Pk Hr, Generator, Enter | 0.65 | 0.27 | 1.91 | 0.00 | 0 |
| PM Pk Hr, Generator, Exit | 0.37 | 0.15 | 1.07 | 0.00 | 0 |
| PM Pk Hr, Generator, Total | 1.02 | 0.42 | 2.98 | 1.05 | 354 |
| Saturday 2-Way Volume | 10.10 | 5.32 | 15.25 | 3.68 | 73 |
| Saturday Peak Hour Enter | 0.51 | 0.27 | 0.95 | 0.00 | 0 |
| Saturday Peak Hour Exit | 0.43 | 0.23 | 0.81 | 0.00 | 0 |
| Saturday Peak Hour Total | 0.94 | 0.50 | 1.75 | 0.99 | 52 |
| Sunday 2-Way Volume | 8.78 | 4.74 | 12.31 | 3.33 | 69 |
| Sunday Peak Hour Enter | 0.46 | 0.29 | 0.78 | 0.00 | 0 |
| Sunday Peak Hour Exit | 0.40 | 0.26 | 0.70 | 0.00 | 0 |
| Sunday Peak Hour Total | 0.86 | 0.55 | 1.48 | 0.95 | 51 |

Note: A zero indicates no data available.
Source: Institute of Transportation Engineers
Trip Generation, 7th Edition, 2003.

TRIP GENERATION BY MICROTRANS

# APÉNDICE – C

*ADDENDUM ESTUDIO DE TRÁNSITO*

| Lane Group | EBR | NWL2 | NWL | NEL | NER |
|---|---|---|---|---|---|
| Lane Configurations | | | | | |
| Ideal Flow (vphpl) | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 |
| Turning Speed (k/h) | 14 | 24 | 24 | 24 | 14 |
| Lane Util. Factor | 1.00 | 0.97 | 1.00 | 0.97 | 1.00 |
| Frt | | | | | |
| Flt Protected | | 0.950 | | 0.950 | |
| Satd. Flow (prot) | 0 | 3471 | 0 | 3471 | 0 |
| Flt Permitted | | 0.950 | | 0.950 | |
| Satd. Flow (perm) | 0 | 3471 | 0 | 3471 | 0 |
| Headway Factor | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Link Speed (k/h) | 48 | | 48 | 48 | |
| Link Distance (m) | 261.9 | | 270.0 | 158.6 | |
| Travel Time (s) | 19.6 | | 20.3 | 11.9 | |
| Volume (vph) | 0 | 99 | 0 | 326 | 0 |
| Peak Hour Factor | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 |
| Adj. Flow (vph) | 0 | 108 | 0 | 354 | 0 |
| Lane Group Flow (vph) | 0 | 108 | 0 | 354 | 0 |
| Sign Control | Stop | | Stop | Yield | |

Intersection Summary

Area Type: Other
Control Type: Unsignalized
Intersection Capacity Utilization 41.2% ICU Level of Service A
Analysis Period (min) 15

| Lane Group | SEL | SET | SER | NWL | NWT | NWR | NEL | NET | NER | SWL | SWT | SWR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lane Configurations | | | | | | | | | | | | |
| Ideal Flow (vphpl) | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 |
| Turning Speed (k/h) | 24 | | 14 | 24 | | 14 | 24 | | 14 | 24 | | 14 |
| Lane Util. Factor | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 1.00 |
| Frt | | 0.850 | | | | | | 0.902 | | | | |
| Flt Protected | | | | | | | | | | | | |
| Satd. Flow (prot) | 0 | 3042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3228 | 0 | 0 | 3579 | 0 |
| Flt Permitted | | | | | | | | | | | | |
| Satd. Flow (perm) | 0 | 3042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3228 | 0 | 0 | 3579 | 0 |
| Headway Factor | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Link Speed (k/h) | | 48 | | | 48 | | | 48 | | | 48 | |
| Link Distance (m) | | 259.3 | | | 192.1 | | | 551.1 | | | 158.6 | |
| Travel Time (s) | | 19.4 | | | 14.4 | | | 41.3 | | | 11.9 | |
| Volume (vph) | 0 | 0 | 185 | 0 | 0 | 0 | 0 | 326 | 605 | 0 | 99 | 0 |
| Peak Hour Factor | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 |
| Adj. Flow (vph) | 0 | 0 | 201 | 0 | 0 | 0 | 0 | 354 | 658 | 0 | 108 | 0 |
| Lane Group Flow (vph) | 0 | 201 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1012 | 0 | 0 | 108 | 0 |
| Sign Control | | Stop | | | Stop | | | Free | | | Free | |

## Intersection Summary

Area Type: Other
Control Type: Unsignalized
Intersection Capacity Utilization 41.2% ICU Level of Service A
Analysis Period (min) 15

| Lane Group | EBR | NWL2 | NWL | NEL | NER |
|---|---|---|---|---|---|
| Lane Configurations | | | | | |
| Ideal Flow (vphpl) | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 |
| Turning Speed (k/h) | 14 | 24 | 24 | 24 | 14 |
| Lane Util. Factor | 1.00 | 0.97 | 1.00 | 0.97 | 1.00 |
| Frt | | | | | |
| Flt Protected | | 0.950 | | 0.950 | |
| Satd. Flow (prot) | 0 | 3471 | 0 | 3471 | 0 |
| Flt Permitted | | 0.950 | | 0.950 | |
| Satd. Flow (perm) | 0 | 3471 | 0 | 3471 | 0 |
| Headway Factor | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Link Speed (k/h) | 48 | | 48 | 48 | |
| Link Distance (m) | 261.9 | | 270.0 | 158.6 | |
| Travel Time (s) | 19.6 | | 20.3 | 11.9 | |
| Volume (vph) | 0 | 99 | 0 | 326 | 0 |
| Peak Hour Factor | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 |
| Adj. Flow (vph) | 0 | 108 | 0 | 354 | 0 |
| Lane Group Flow (vph) | 0 | 108 | 0 | 354 | 0 |
| Sign Control | Stop | | Stop | Yield | |

## Intersection Summary

Area Type: Other
Control Type: Unsignalized
Intersection Capacity Utilization 46.2% ICU Level of Service A
Analysis Period (min) 15

| Lane Group | SEL | SET | SER | NWL | NWT | NWR | NEL | NET | NER | SWL | SWT | SWR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lane Configurations | | | | | | | | | | | | |
| Ideal Flow (vphpl) | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 |
| Turning Speed (k/h) | 24 | | 14 | 24 | | 14 | 24 | | 14 | 24 | | 14 |
| Lane Util. Factor | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 1.00 |
| Frt | | 0.850 | | | | | | 0.895 | | | | |
| Flt Protected | | | | | | | | | | | | |
| Satd. Flow (prot) | 0 | 3042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3203 | 0 | 0 | 3579 | 0 |
| Flt Permitted | | | | | | | | | | | | |
| Satd. Flow (perm) | 0 | 3042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3203 | 0 | 0 | 3579 | 0 |
| Headway Factor | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.99 |
| Link Speed (k/h) | | 48 | | | 48 | | | 48 | | | 48 | |
| Link Distance (m) | | 259.3 | | | 192.1 | | | 551.1 | | | 158.6 | |
| Travel Time (s) | | 19.4 | | | 14.4 | | | 41.3 | | | 11.9 | |
| Volume (vph) | 0 | 0 | 680 | 0 | 0 | 0 | 0 | 169 | 394 | 0 | 291 | 0 |
| Peak Hour Factor | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 | 0.92 |
| Adj. Flow (vph) | 0 | 0 | 739 | 0 | 0 | 0 | 0 | 184 | 428 | 0 | 316 | 0 |
| Lane Group Flow (vph) | 0 | 739 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 612 | 0 | 0 | 316 | 0 |
| Sign Control | | Stop | | | Stop | | | Free | | | Free | |

## Intersection Summary

Area Type: Other
Control Type: Unsignalized
Intersection Capacity Utilization 46.2% ICU Level of Service A
Analysis Period (min) 15

# APÉNDICE – D

*ADDENDUM ESTUDIO DE TRÁNSITO*

HCS2000: Multilane Highways Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## PLANNING ANALYSIS

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co: CSA Group
Date: 7/31/2008
Analsis Period: Futuro
Highway: Bridge Over PR-10
From/To:
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Project ID: Finca Barrancas

## INPUT DATA

Total AADT volume, AADT 15858 vpd
Proportion AADT during peak hour, K 0.17
Percent peak-hour traffic in heaviest direction, D 70 %
Trucks 2 %
Terrain type Level
Base free-flow speed, BFFS 50.0 mph

## ANALYSIS

DDHV = AADT x D x K
DDHV = 15858 x 0.70 x 0.17 = 1887

| Volume for : | | LOS |
|---|---|---|
| 4-lane highway = 1887 | vph/2 lanes = 943 | vphpl C |
| 6-lane highway = 1887 | vph/3 lanes = 629 | vphpl B |

## LEVEL OF SERVICE

| | | Free-Flow Speed = 60 mph | | | | | Free-Flow Speed = 50 mph | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Percent Trucks | | | | | Percent Trucks | | | | |
| | LOS | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Terrain | | | | | | | | | | | |
| Level | A | 560 | 550 | 530 | 520 | 510 | 440 | 430 | 420 | 410 | 400 |
| | B | 920 | 900 | 870 | 850 | 840 | 710 | 700 | 680 | 660 | 650 |
| | C | 1310 | 1280 | 1250 | 1220 | 1190 | 1030 | 1000 | 980 | 960 | 940 |
| | D | 1680 | 1640 | 1600 | 1570 | 1530 | 1350 | 1320 | 1290 | 1260 | 1230 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | 1870 | 1820 | 1780 | 1740 | 1700 | 1610 | 1570 | 1530 | 1500 | 1460 |
| Rolling | A | 560 | 520 | 490 | 460 | 430 | 440 | 410 | 380 | 360 | 340 |
| | B | 920 | 850 | 800 | 750 | 710 | 710 | 660 | 620 | 580 | 550 |
| | C | 1310 | 1220 | 1140 | 1070 | 1010 | 1030 | 960 | 900 | 840 | 790 |
| | D | 1680 | 1570 | 1470 | 1380 | 1300 | 1350 | 1260 | 1180 | 1100 | 1040 |
| | E | 1870 | 1740 | 1620 | 1520 | 1440 | 1610 | 1500 | 1400 | 1310 | 1240 |
| Mountain | A | 560 | 480 | 420 | 370 | 330 | 440 | 370 | 320 | 290 | 260 |
| | B | 920 | 780 | 680 | 600 | 540 | 710 | 610 | 530 | 470 | 420 |
| | C | 1310 | 1120 | 970 | 860 | 770 | 1030 | 880 | 760 | 680 | 610 |
| | D | 1680 | 1430 | 1250 | 1100 | 990 | 1350 | 1150 | 1000 | 890 | 800 |
| | E | 1870 | 1590 | 1380 | 1220 | 1100 | 1610 | 1370 | 1190 | 1050 | 950 |

Assumptions: highway with 60 mi/h FFS has 8 access points/mi; highway with 50 mi/h FFS has 25 access points/mi; lane width = 12 ft; shoulder width > 6 ft; divided highway; PHF = 0.88; all heavy vehicles are trucks and regular commuters

HCS2000: Multilane Highways Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## PLANNING ANALYSIS

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co: CSA Group
Date: 7/31/2008
Analsis Period: Futuro
Highway: Bridge Over PR-10
From/To:
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Project ID: Finca Barrancas

## INPUT DATA

Total AADT volume, AADT 15858 vpd
F ›ortion AADT during peak hour, K 0.17
Percent peak-hour traffic in heaviest direction, D 70 %
Trucks 2 %
Terrain type Level
Base free-flow speed, BFFS 50.0 mph

## ANALYSIS

DDHV = AADT x D x K
DDHV = 15858 x 0.70 x 0.17 = 1887

| Volume for : | | LOS |
|---|---|---|
| 4-lane highway = 1887 | vph/2 lanes = 943 | vphpl C |
| 6-lane highway = 1887 | vph/3 lanes = 629 | vphpl B |

## LEVEL OF SERVICE

| | | Free-Flow Speed = 60 mph | | | | | Free-Flow Speed = 50 mph | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Percent Trucks | | | | | Percent Trucks | | | | |
| | LOS | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| T -ain | | | | | | | | | | | |
| Level | A | 560 | 550 | 530 | 520 | 510 | 440 | 430 | 420 | 410 | 400 |
| | B | 920 | 900 | 870 | 850 | 840 | 710 | 700 | 680 | 660 | 650 |
| | C | 1310 | 1280 | 1250 | 1220 | 1190 | 1030 | 1000 | 980 | 960 | 940 |
| | D | 1680 | 1640 | 1600 | 1570 | 1530 | 1350 | 1320 | 1290 | 1260 | 1230 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | 1870 | 1820 | 1780 | 1740 | 1700 | 1610 | 1570 | 1530 | 1500 | 1460 |
| Rolling | A | 560 | 520 | 490 | 460 | 430 | 440 | 410 | 380 | 360 | 340 |
| | B | 920 | 850 | 800 | 750 | 710 | 710 | 660 | 620 | 580 | 550 |
| | C | 1310 | 1220 | 1140 | 1070 | 1010 | 1030 | 960 | 900 | 840 | 790 |
| | D | 1680 | 1570 | 1470 | 1380 | 1300 | 1350 | 1260 | 1180 | 1100 | 1040 |
| | E | 1870 | 1740 | 1620 | 1520 | 1440 | 1610 | 1500 | 1400 | 1310 | 1240 |
| Mountain | A | 560 | 480 | 420 | 370 | 330 | 440 | 370 | 320 | 290 | 260 |
| | B | 920 | 780 | 680 | 600 | 540 | 710 | 610 | 530 | 470 | 420 |
| | C | 1310 | 1120 | 970 | 860 | 770 | 1030 | 880 | 760 | 680 | 610 |
| | D | 1680 | 1430 | 1250 | 1100 | 990 | 1350 | 1150 | 1000 | 890 | 800 |
| | E | 1870 | 1590 | 1380 | 1220 | 1100 | 1610 | 1370 | 1190 | 1050 | 950 |

Assumptions: highway with 60 mi/h FFS has 8 access points/mi; highway with 50 mi/h FFS has 25 access points/mi; lane width = 12 ft; shoulder width > 6 ft; divided highway; PHF = 0.88; all heavy vehicles are trucks and regular commuters

Phone: Fax:
E-mail:

## Diverge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - AM
Freeway/dir or travel: San Juan - Adjuntas
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Diverge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 1382 | vph |

## Off Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-Flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 99 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 450 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent ramp | | vph |
| Position of adjacent ramp | | |
| Type of adjacent ramp | | |
| Distance to adjacent ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp |
|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 1382 | 99 | vph |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | |
| Peak 15-min volume, v15 | 384 | 28 | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | % |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | % |
| Terrain type: | Level | Level | Level |
| rade | 0.00 % | 0.00 % | % |
| Length | 0.00 mi | 0.00 mi | mi |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | |
| Flow rate, vp | 1551 | 111 | pcph |

## Estimation of V12 Diverge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-8 or 25-9)

$P_{FD}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_R + (v_F - v_R) P_{FD}$ = 1551 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_{Ri} = v_F$ | 1551 | 4500 | No |
| $v_{12}$ | 1551 | 4400 | No |
| $v_{FO} = v_F - v_R$ | 1440 | 4500 | No |
| $v_R$ | 111 | 1900 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 4.252 + 0.0086\, v_{12} - 0.009\, L_D$ = 13.5 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence B

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $D_S$ = 0.568

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 48 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, $S$ = 47.6 mph

HCS2000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## Merge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - AM
Freeway/dir or travel: Adjuntas - San Juan
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Merge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 2540 | vph |

## On Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 605 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 1480 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent Ramp | | vph |
| Position of adjacent Ramp | | |
| Type of adjacent Ramp | | |
| Distance to adjacent Ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp | |
|---|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 2540 | 605 | | vph |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | |
| Peak 15-min volume, v15 | 706 | 168 | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | % |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | % |
| Terrain type: | Level | Level | Level |
| Grade | % | % | % |
| Length | mi | mi | mi |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | |
| Flow rate, vp | 2850 | 679 | pcph |

## Estimation of V12 Merge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-2 or 25-3)

$P_{FM}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_F (P_{FM})$ = 2850 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_{FO}$ | 3529 | 4500 | No |
| $v_{R12}$ | 3529 | 4600 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 5.475 + 0.00734\, v_R + 0.0078\, v_{12} - 0.00627\, L_A$ = 23.4 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence C

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $M_S$ = 0.380

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 50.1 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, S = 50.1 mph

HCS2000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## Merge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - AM
Freeway/dir or travel: San Juan - Adjuntas
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Merge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 1382 | vph |

## On Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 326 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 480 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent Ramp | | vph |
| Position of adjacent Ramp | | |
| Type of adjacent Ramp | | |
| Distance to adjacent Ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp | |
|---|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 1382 | 326 | | vph |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | | |
| Peak 15-min volume, v15 | 384 | 91 | | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | % | |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | % | |
| Terrain type: | Level | Level | Level | |
| Grade | % | % | % | |
| Length | mi | mi | mi | |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | | |
| Flow rate, vp | 1551 | 366 | pcph | |

## Estimation of V12 Merge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-2 or 25-3)

$P_{FM}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_F (P_{FM})$ = 1551 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_{FO}$ | 1917 | 4500 | No |
| $v_{R12}$ | 1917 | 4600 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 5.475 + 0.00734\, v_R + 0.0078\, v_{12} - 0.00627\, L_A$ = 17.2 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence B

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $M_S$ = 0.324

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 50.8 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, S = 50.8 mph

HCS2000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## Diverge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - AM
Freeway/dir or travel: Adjuntas - San Juan
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Diverge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 2540 | vph |

## Off Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-Flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 185 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 410 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent ramp | | vph |
| Position of adjacent ramp | | |
| Type of adjacent ramp | | |
| Distance to adjacent ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp | |
|---|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 2540 | 185 | | vph |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | |
| Peak 15-min volume, v15 | 706 | 51 | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | % |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | % |
| Terrain type: | Level | Level | Level |
| Grade | 0.00 % | 0.00 % | % |
| Length | 0.00 mi | 0.00 mi | mi |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | |
| Flow rate, vp | 2850 | 208 | pcph |

## Estimation of V12 Diverge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-8 or 25-9)

$P_{FD}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_R + (v_F - v_R) P_{FD}$ = 2850 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_i = v_F$ | 2850 | 4500 | No |
| $v_{12}$ | 2850 | 4400 | No |
| $v_{FO} = v_F - v_R$ | 2642 | 4500 | No |
| $v_R$ | 208 | 1900 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 4.252 + 0.0086\, v_{12} - 0.009\, L_D$ = 25.1 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence C

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $D_S$ = 0.577

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 48 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, $S$ = 47.5 mph

HCS2000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## Diverge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - PM
Freeway/dir or travel: San Juan - Adjuntas
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Diverge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 1128 | vph |

## Off Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-Flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 291 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 450 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent ramp | | vph |
| Position of adjacent ramp | | |
| Type of adjacent ramp | | |
| Distance to adjacent ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp |
|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 1128 | 291 | vph |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | | |
| Peak 15-min volume, v15 | 313 | 81 | | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | | % |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | | % |
| Terrain type: | Level | Level | Level | |
| Grade | 0.00 % | 0.00 % | % | |
| Length | 0.00 mi | 0.00 mi | mi | |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | | |
| Flow rate, vp | 1266 | 327 | | pcph |

## Estimation of V12 Diverge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-8 or 25-9)

$P_{FD}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_R + (v_F - v_R) P_{FD}$ = 1266 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_{FO} = v_F - v_R$ | 1266 | 4500 | No |
| $v_{12}$ | 1266 | 4400 | No |
| $v_R$ | 939 | 4500 | No |
| $v_R$ | 327 | 1900 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 4.252 + 0.0086\, v_{12} - 0.009\, L_D$ = 11.1 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence B

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $D_S$ = 0.587

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 47 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, $S$ = 47.4 mph

HCS2000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## Merge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - PM
Freeway/dir or travel: Adjuntas - San Juan
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Merge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 2567 | vph |

## On Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 394 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 1480 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent Ramp | | vph |
| Position of adjacent Ramp | | |
| Type of adjacent Ramp | | |
| Distance to adjacent Ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp | |
|---|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 2567 | 394 | | vph |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | |
| Peak 15-min volume, v15 | 713 | 109 | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | % |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | % |
| Terrain type: | Level | Level | Level |
| Grade | % | % | % |
| Length | mi | mi | mi |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | |
| Flow rate, vp | 2881 | 442 | pcph |

## Estimation of V12 Merge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-2 or 25-3)

$P_{FM}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_F (P_{FM})$ = 2881 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_{FO}$ | 3323 | 4500 | No |
| $v_{R12}$ | 3323 | 4600 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 5.475 + 0.00734\, v_R + 0.0078\, v_{12} - 0.00627\, L_A$ = 21.9 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence C

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $M_S$ = 0.355

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 50.4 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, S = 50.4 mph

HCS2000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## Merge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - PM
Freeway/dir or travel: San Juan - Adjuntas
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Merge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 1128 | vph |

## On Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 169 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 480 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent Ramp | | vph |
| Position of adjacent Ramp | | |
| Type of adjacent Ramp | | |
| Distance to adjacent Ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp |
|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 1128 | 169 | vph |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | | |
| Peak 15-min volume, v15 | 313 | 47 | | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | | % |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | | % |
| Terrain type: | Level | Level | Level | |
| rade | % | % | % | |
| Length | mi | mi | mi | |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | | |
| Flow rate, vp | 1266 | 190 | | pcph |

## Estimation of V12 Merge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-2 or 25-3)

$P_{FM}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_F (P_{FM})$ = 1266 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_{FO}$ | 1456 | 4500 | No |
| $v_{R12}$ | 1456 | 4600 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 5.475 + 0.00734\, v_R + 0.0078\, v_{12} - 0.00627\, L_A$ = 13.7 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence B

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $M_S$ = 0.314

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 50.9 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, S = 50.9 mph

HCS2000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1c

Phone: Fax:
E-mail:

## Diverge Analysis

Analyst: Hernan E. Lopez Baez
Agency/Co.: CSA Group
Date performed: 8/1/2008
Analysis time period: Futuro - PM
Freeway/dir or travel: Adjuntas - San Juan
Junction: Acceso con PR-10
Jurisdiction: Ponce
Analysis Year: 2016
Description: Finca Barrancas

## Freeway Data

| | | |
|---|---|---|
| Type of analysis | Diverge | |
| Number of lanes in freeway | 2 | |
| Free-flow speed on freeway | 55.0 | mph |
| Volume on freeway | 2567 | vph |

## Off Ramp Data

| | | |
|---|---|---|
| Side of freeway | Right | |
| Number of lanes in ramp | 1 | |
| Free-Flow speed on ramp | 25.0 | mph |
| Volume on ramp | 680 | vph |
| Length of first accel/decel lane | 410 | ft |
| Length of second accel/decel lane | | ft |

## Adjacent Ramp Data (if one exists)

| | | |
|---|---|---|
| Does adjacent ramp exist? | No | |
| Volume on adjacent ramp | | vph |
| Position of adjacent ramp | | |
| Type of adjacent ramp | | |
| Distance to adjacent ramp | | ft |

## Conversion to pc/h Under Base Conditions

| Junction Components | Freeway | Ramp | Adjacent Ramp |
|---|---|---|---|
| Volume, V (vph) | 2567 | 680 | vph |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Peak-hour factor, PHF | 0.90 | 0.90 | |
| Peak 15-min volume, v15 | 713 | 189 | v |
| Trucks and buses | 2 | 2 | % |
| Recreational vehicles | 0 | 0 | % |
| Terrain type: | Level | Level | Level |
| Grade | 0.00 % | 0.00 % | % |
| Length | 0.00 mi | 0.00 mi | mi |
| Trucks and buses PCE, ET | 1.5 | 1.5 | |
| Recreational vehicle PCE, ER | 1.2 | 1.2 | |
| Heavy vehicle adjustment, fHV | 0.990 | 0.990 | |
| Driver population factor, fP | 1.00 | 1.00 | |
| Flow rate, vp | 2881 | 763 | pcph |

## Estimation of V12 Diverge Areas

$L_{EQ}$ = 0.00 (Equation 25-8 or 25-9)

$P_{FD}$ = 1.000 Using Equation 0

$v_{12} = v_R + (v_F - v_R) P_{FD}$ = 2881 pc/h

## Capacity Checks

| | Actual | Maximum | LOS F? |
|---|---|---|---|
| $v_{fi} = v_F$ | 2881 | 4500 | No |
| $v_{12}$ | 2881 | 4400 | No |
| $v_{FO} = v_F - v_R$ | 2118 | 4500 | No |
| $v_R$ | 763 | 1900 | No |

## Level of Service Determination (if not F)

Density, $D_R = 4.252 + 0.0086\, v_{12} - 0.009\, L_D$ = 25.3 pc/mi/ln

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence C

## Speed Estimation

Intermediate speed variable, $D_S$ = 0.627

Space mean speed in ramp influence area, $S_R$ = 47 mph

Space mean speed in outer lanes, $S_0$ = N/A mph

Space mean speed for all vehicles, S = 46.9 mph

# APÉNDICE – E

*ADDENDUM ESTUDIO DE TRÁNSITO*

**Censo Poblacional - Municipio de Ponce**

$F=P(1+i)^n$

| | |
|---|---|
| CENSO 2000 | 186,475 |
| CENSO 1990 | 187,749 |
| Años | 10 |
| **Crecimiento** | **-0.07%** |

# CONTEO VEHICULAR (HORAS PICOS)
## FINCA BARRANCA

FECHA: 7-May-03
INTERSECCION: PR-19 & pr 52
NOMBRE: F. REYES

| | ACCESO NORTE PR-52 SAN JUAN | | | | | | ACCESO ESTE PR-19 MERCEDITA | | | | | | ACCESO SUR PR-52 PONCE | | | | | | ACCESO OESTE PR-19 ADJUNTA | | | | | | SUMATORIA (15 MIN.) | | SUMATORIA (1 HORA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | | | | |
| HORA A.M. | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS |
| 6:00 - 6:15 | 33 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 29 | 0 | 20 | 0 | 5 | 1 | 0 | 0 | 52 | 1 | 36 | 3 | 7 | 0 | 140 | 3 | 25 | 3 | 431 | 11 | | |
| 6:15 - 6:30 | 54 | 1 | 58 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 25 | 0 | 9 | 1 | 3 | 0 | 56 | 1 | 64 | 0 | 16 | 0 | 94 | 2 | 50 | 2 | 459 | 7 | | |
| 6:30 - 6:45 | 65 | 5 | 65 | 1 | 0 | 0 | 47 | 0 | 30 | 2 | 7 | 0 | 3 | 0 | 58 | 4 | 68 | 2 | 39 | 1 | 102 | 3 | 79 | 2 | 609 | 20 | | |
| 6:45 - 7:00 | 95 | 2 | 113 | 8 | 0 | 0 | 71 | 1 | 35 | 8 | 11 | 1 | 3 | 0 | 85 | 2 | 95 | 1 | 47 | 1 | 136 | 2 | 81 | 5 | 772 | 31 | 2271 | 69 |
| 7:00 - 7:15 | 107 | 5 | 122 | 5 | 1 | 0 | 78 | 2 | 49 | 5 | 16 | 2 | 1 | 0 | 89 | 3 | 97 | 2 | 55 | 0 | 131 | 5 | 85 | 0 | 813 | 26 | 2653 | 84 |
| 7:15 - 7:30 | 136 | 6 | 118 | 7 | 3 | 0 | 92 | 6 | 26 | 2 | 8 | 4 | 2 | 0 | 124 | 3 | 84 | 9 | 57 | 0 | 175 | 12 | 135 | 7 | 940 | 58 | 3134 | 145 |
| 7:30 - 7:45 | 150 | 3 | 154 | 7 | 1 | 1 | 97 | 3 | 53 | 3 | 10 | 0 | 3 | 0 | 149 | 5 | 99 | 3 | 64 | 2 | 158 | 6 | 118 | 1 | 1062 | 30 | 3587 | 161 |
| 7:45 - 8:00 | 120 | 4 | 122 | 7 | 0 | 0 | 75 | 7 | 28 | 1 | 13 | 1 | 4 | 1 | 113 | 2 | 105 | 3 | 62 | 2 | 150 | 3 | 140 | 3 | 943 | 34 | 3758 | 164 |
| 8:00 - 8:15 | 79 | 4 | 111 | 9 | 3 | 0 | 78 | 6 | 25 | 1 | 17 | 1 | 3 | 0 | 79 | 2 | 88 | 5 | 32 | 3 | 151 | 4 | 118 | 2 | 782 | 39 | 3737 | 167 |
| 8:15 - 8:30 | 62 | 1 | 98 | 13 | 1 | 0 | 57 | 13 | 33 | 1 | 9 | 2 | 2 | 0 | 71 | 1 | 77 | 4 | 34 | 1 | 130 | 6 | 97 | 1 | 683 | 43 | 3489 | 152 |
| 8:30 - 8:45 | 70 | 2 | 87 | 15 | 1 | 0 | 35 | 12 | 29 | 2 | 12 | 1 | 3 | 0 | 78 | 4 | 70 | 5 | 50 | 2 | 101 | 6 | 116 | 0 | 672 | 55 | 3090 | 171 |
| 8:45 - 9:00 | 68 | 3 | 84 | 7 | 3 | 0 | 50 | 5 | 27 | 2 | 8 | 2 | 2 | 1 | 73 | 2 | 72 | 3 | 44 | 1 | 110 | 4 | 105 | 2 | 647 | 32 | 2794 | 109 |
| HORA PICO 7:15-8:15 | 319 | 22 | 317 | 27 | 5 | 1 | 234 | 18 | 137 | 11 | 41 | 2 | 10 | 1 | 429 | 12 | 365 | 17 | 236 | 4 | 524 | 26 | 423 | 12 | TOTAL HORA PICO | | 2758 | 164 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FHP= | 0.89 |

| | ACCESO NORTE PR-52 SAN JUAN | | | | | | ACCESO ESTE PR-19 MERCEDITA | | | | | | ACCESO SUR PR-52 PONCE | | | | | | ACCESO OESTE PR-19 ADJUNTA | | | | | | SUMATORIA (15 MIN.) | | SUMATORIA (1 HORA) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | | | | |
| HORA P.M. | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS |
| 3:00 - 3:15 | 85 | 1 | 151 | 7 | 5 | 0 | 119 | 5 | 38 | 2 | 26 | 2 | 7 | 0 | 97 | 10 | 88 | 4 | 42 | 2 | 132 | 12 | 89 | 4 | 889 | 49 | | |
| 3:15 - 3:30 | 100 | 0 | 137 | 2 | 3 | 0 | 110 | 0 | 29 | 2 | 15 | 0 | 4 | 0 | 73 | 2 | 91 | 2 | 27 | 0 | 135 | 5 | 141 | 2 | 865 | 15 | | |
| 3:30 - 3:45 | 90 | 2 | 146 | 5 | 17 | 0 | 105 | 2 | 59 | 3 | 30 | 1 | 3 | 0 | 51 | 5 | 75 | 2 | 18 | 2 | 119 | 3 | 187 | 4 | 878 | 29 | | |
| 3:45 - 4:00 | 75 | 4 | 153 | 6 | 3 | 2 | 129 | 5 | 35 | 3 | 24 | 0 | 2 | 0 | 52 | 3 | 82 | 2 | 18 | 14 | 98 | 4 | 154 | 0 | 815 | 43 | 3447 | 130 |
| 4:00 - 4:15 | 57 | 5 | 153 | 4 | 8 | 0 | 129 | 4 | 35 | 1 | 41 | 5 | 2 | 0 | 55 | 1 | 61 | 2 | 17 | 1 | 86 | 2 | 130 | 2 | 764 | 27 | 3342 | 114 |
| 4:15 - 4:30 | 79 | 1 | 138 | 3 | 3 | 0 | 100 | 2 | 39 | 0 | 35 | 1 | 4 | 0 | 83 | 5 | 80 | 3 | 28 | 3 | 129 | 6 | 157 | 1 | 885 | 25 | 3362 | 124 |
| 4:30 - 4:45 | 70 | 1 | 150 | 4 | 2 | 1 | 114 | 4 | 38 | 1 | 16 | 0 | 7 | 0 | 75 | 3 | 70 | 2 | 31 | 2 | 124 | 3 | 116 | 6 | 833 | 27 | 3317 | 122 |
| 4:45 - 5:00 | 92 | 1 | 150 | 4 | 2 | 0 | 119 | 2 | 38 | 1 | 14 | 0 | 10 | 0 | 71 | 2 | 74 | 2 | 32 | 2 | 113 | 2 | 123 | 0 | 848 | 16 | 3350 | 95 |
| 5:00 - 5:15 | 85 | 1 | 179 | 3 | 3 | 0 | 122 | 0 | 56 | 3 | 42 | 0 | 5 | 0 | 90 | 5 | 90 | 0 | 37 | 4 | 151 | 1 | 119 | 0 | 889 | 17 | 3555 | 65 |
| 5:15 - 5:30 | 107 | 2 | 186 | 0 | 2 | 0 | 154 | 0 | 51 | 0 | 21 | 2 | 2 | 0 | 105 | 2 | 67 | 2 | 39 | 2 | 121 | 4 | 89 | 0 | 951 | 14 | 3621 | 74 |
| 5:30 - 5:45 | 85 | 5 | 146 | 4 | 0 | 0 | 118 | 2 | 36 | 2 | 17 | 1 | 3 | 0 | 82 | 2 | 68 | 2 | 36 | 1 | 117 | 1 | 87 | 2 | 805 | 22 | 3593 | 69 |
| 5:45 - 6:00 | 85 | 2 | 129 | 4 | 4 | 0 | 85 | 1 | 42 | 1 | | 1 | 2 | 0 | 60 | 0 | 53 | 5 | 23 | 1 | 85 | 3 | 80 | 2 | 658 | 22 | 3403 | 73 |
| HORA PICO 4:30-5:30 | 370 | 5 | 653 | 11 | 9 | 1 | 509 | 6 | 182 | 5 | 93 | 2 | 24 | 0 | 341 | 12 | 307 | 6 | 130 | 10 | 509 | 10 | 457 | 6 | TOTAL HORA PICO | | 3621 | 74 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FHP= | 0.92 |

## CONTEO VEHICULAR (HORAS PICOS)
## FINCA BARRANCA

FECHA: 6-May-03
INTERSECCION: PR-14 & PR-10
NOMBRE: F.REYES

| | ACCESO NORTE PR-14 JUANA DIAZ | | | | | | ACCESO ESTE PR-10 MERCEDITA | | | | | | ACCESO SUR PR-14 PONCE | | | | | | ACCESO OESTE PR-10 ADJUNTA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | SUMATORIA (15 MIN.) | | SUMATORIA (1 HORA) | |
| HORA A.M. | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS |
| 6:00 - 6:15 | 24 | 2 | 124 | 2 | 19 | 2 | | | | | | | 13 | 1 | 51 | 1 | 40 | 0 | 50 | 2 | 89 | 4 | 35 | 1 | 455 | 15 | | |
| 6:15 - 6:30 | 23 | 4 | 133 | 4 | 24 | 1 | 34 | 3 | 54 | 5 | | | 16 | 1 | 57 | 2 | 42 | 3 | 52 | 3 | 117 | 6 | 34 | 0 | 586 | 32 | | |
| 6:30 - 6:45 | 33 | 0 | 168 | 0 | 43 | 2 | 71 | 3 | 52 | 3 | 24 | 0 | 6 | 0 | 67 | 2 | 45 | 0 | 56 | 2 | 105 | 4 | 30 | 0 | 700 | 16 | | |
| 6:45 - 7:00 | 51 | 0 | 182 | 0 | 46 | 1 | 93 | 1 | 77 | 5 | 34 | 3 | 16 | 1 | 72 | 0 | 58 | 1 | 52 | 3 | 107 | 4 | 53 | 0 | 844 | 19 | 2585 | 82 |
| 7:00 - 7:15 | 62 | 2 | 244 | 0 | 57 | 2 | 97 | 3 | 132 | 7 | 43 | 1 | 18 | 0 | 83 | 3 | 59 | 0 | 58 | 1 | 130 | 2 | 34 | 0 | 1017 | 21 | 3147 | 86 |
| 7:15 - 7:30 | 68 | 1 | 209 | 0 | 46 | 2 | 113 | 2 | 108 | 6 | 62 | 8 | 24 | 0 | 87 | 2 | 62 | 1 | 56 | 4 | 167 | 5 | 56 | 2 | 1008 | 31 | 3629 | 87 |
| 7:30 - 7:45 | 65 | 3 | 188 | 3 | 45 | 1 | 116 | 1 | 120 | 5 | 63 | 3 | 19 | 0 | 102 | 1 | 63 | 0 | 50 | 2 | 153 | 2 | 86 | 0 | 1053 | 21 | 3882 | 92 |
| 7:45 - 8:00 | 63 | 0 | 219 | 2 | 43 | 5 | 98 | 6 | 130 | 5 | 55 | 2 | 16 | 0 | 92 | 3 | 57 | 0 | 38 | 1 | 178 | 5 | 65 | 2 | 1054 | 31 | 4192 | 104 |
| 8:00 - 8:15 | 56 | 3 | 184 | 2 | 47 | 3 | 84 | 2 | 104 | 7 | 50 | 8 | 34 | 1 | 87 | 2 | 67 | 1 | 38 | 3 | 107 | 0 | 53 | 0 | 911 | 32 | 4086 | 115 |
| 8:15 - 8:30 | 60 | 2 | 161 | 1 | 60 | 0 | 68 | 3 | 70 | 2 | 21 | 4 | 30 | 4 | 91 | 4 | 47 | 0 | 30 | 2 | 78 | 2 | 41 | 0 | 757 | 30 | 3775 | 114 |
| 8:30 - 8:45 | 55 | 4 | 135 | 1 | 46 | 3 | 51 | 0 | 61 | 5 | 23 | 1 | 24 | 1 | 94 | 2 | 45 | 1 | 17 | 3 | 76 | 1 | 17 | 0 | 644 | 22 | 3366 | 115 |
| 8:45 - 9:00 | 54 | 3 | 165 | 1 | 25 | 5 | 37 | 5 | 58 | 4 | 30 | 2 | 25 | 0 | 99 | 2 | 51 | 2 | 18 | 0 | 51 | 0 | 17 | 0 | 630 | 24 | 2942 | 108 |
| HORA PICO 7:00-8:00 | 256 | 6 | 802 | 5 | 191 | 10 | 422 | 12 | 490 | 23 | 223 | 12 | 77 | 9 | 374 | 9 | 241 | 1 | 202 | 5 | 628 | 14 | 223 | 4 | TOTAL HORA PICO | | 4192 | 104 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FHP= | 0.98 |

| | ACCESO NORTE PR-14 JUANA DIAZ | | | | | | ACCESO ESTE PR-10 MERCEDITA | | | | | | ACCESO SUR PR-14 PONCE | | | | | | ACCESO OESTE PR-10 ADJUNTA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | IZQUIERDA | | RECTO | | DERECHA | | SUMATORIA (15 MIN.) | | SUMATORIA (1 HORA) | |
| HORA P.M. | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS | LIVIANOS | PESADOS |
| 3:00 - 3:15 | 62 | 2 | 127 | 2 | 52 | 3 | 44 | 3 | 98 | 5 | 47 | 2 | 39 | 0 | 163 | 1 | 46 | 2 | 50 | 1 | 75 | 3 | 6 | 8 | 819 | 32 | | |
| 3:15 - 3:30 | 62 | 2 | 159 | 1 | 50 | 3 | 41 | 4 | 94 | 7 | 41 | 3 | 58 | 0 | 173 | 5 | 82 | 0 | 58 | 0 | 89 | 5 | 0 | 6 | 953 | 36 | | |
| 3:30 - 3:45 | 62 | 1 | 121 | 1 | 59 | 4 | 60 | 4 | 142 | 2 | 65 | 1 | 40 | 1 | 146 | 1 | 85 | 0 | 63 | 0 | 89 | 5 | 12 | 12 | 984 | 32 | | |
| 3:45 - 4:00 | 68 | 1 | 129 | 3 | 93 | 5 | 49 | 1 | 125 | 4 | 68 | 3 | 35 | 0 | 125 | 2 | 79 | 0 | 65 | 1 | 78 | 5 | 13 | 13 | 922 | 38 | 3678 | 138 |
| 4:00 - 4:15 | 65 | 3 | 115 | 3 | 91 | 3 | 47 | 1 | 130 | 7 | 57 | 1 | 60 | 0 | 178 | 2 | 99 | 2 | 45 | 1 | 76 | 2 | 13 | 13 | 976 | 38 | 3835 | 144 |
| 4:15 - 4:30 | 50 | 3 | 114 | 0 | 72 | 3 | 54 | 0 | 128 | 5 | 42 | 0 | 37 | 2 | 155 | 1 | 49 | 3 | 65 | 1 | 94 | 2 | 6 | 8 | 888 | 28 | 3770 | 136 |
| 4:30 - 4:45 | 54 | 2 | 131 | 0 | 61 | 1 | 51 | 0 | 122 | 6 | 65 | 0 | 60 | 0 | 178 | 1 | 112 | 0 | 41 | 1 | 101 | 3 | 6 | 8 | 1024 | 22 | 3810 | 126 |
| 4:45 - 5:00 | 42 | 1 | 106 | 2 | 68 | 3 | 48 | 1 | 135 | 5 | 56 | 0 | 57 | 0 | 168 | 1 | 66 | 0 | 47 | 2 | 93 | 5 | 10 | 10 | 897 | 30 | 3785 | 118 |
| 5:00 - 5:15 | 56 | 2 | 115 | 1 | 77 | 2 | 39 | 1 | 167 | 4 | 60 | 1 | 59 | 0 | 185 | 3 | 71 | 1 | 44 | 2 | 106 | 2 | 5 | 5 | 983 | 24 | 3792 | 104 |
| 5:15 - 5:30 | 48 | 0 | 90 | 2 | 66 | 2 | 42 | 0 | 137 | 1 | 43 | 1 | 50 | 0 | 145 | 1 | 73 | 1 | 48 | 3 | 80 | 3 | 5 | 5 | 827 | 18 | 3731 | 95 |
| 5:30 - 5:45 | 55 | 1 | 109 | 3 | 80 | 5 | 47 | 1 | 111 | 4 | 47 | 1 | 37 | 0 | 173 | 1 | 63 | 0 | 46 | 1 | 89 | 3 | 5 | 5 | 864 | 25 | 3571 | 88 |
| 5:45 - 6:00 | 57 | 0 | 117 | 0 | 60 | 8 | 43 | 2 | 123 | 1 | 51 | 0 | 45 | 0 | 166 | 0 | 47 | 1 | 36 | 0 | 87 | 0 | 6 | 6 | 838 | 24 | 3512 | 92 |
| HORA PICO 3:15-4:15 | 257 | 7 | 524 | 8 | 373 | 15 | 202 | 10 | 491 | 20 | 231 | 8 | 188 | 1 | 610 | 10 | 345 | 2 | 231 | 2 | 332 | 17 | 44 | 44 | TOTAL HORA PICO | | 3835 | 144 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | FHP= | 0.98 |

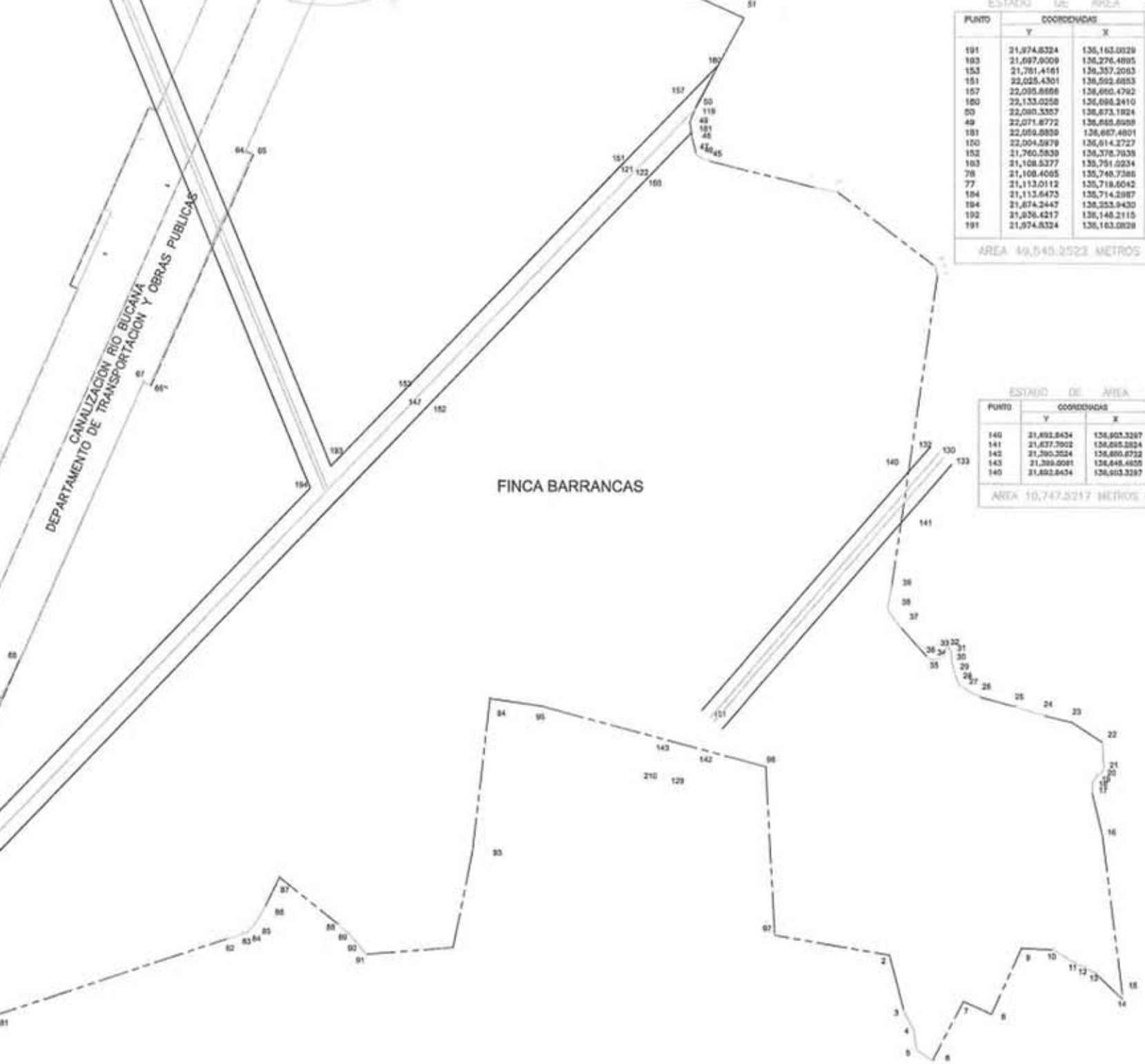
# APÉNDICE V

# PLANO ESQUEMÁTICO DEL PROYECTO

RIO
FACILIDADES
RECREATIVAS
A
D
AR
TITO

# APÉNDICE VI

# PLANO DE MENSURA




ESTADO DE AREA R/W A.E.E.

| PUNTO | COORDENADAS Y | COORDENADAS X | RUMBO GG-MM-SS | DISTANCIA metros | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|---|---|
| 191 | 21,974.8324 | 136,163.0829 | | | A ESTABLECERSE |
| 193 | 21,697.9009 | 136,276.4885 | S 22 16 11 E | 299.253 | A ESTABLECERSE |
| 153 | 21,781.4161 | 136,357.2063 | N 44 01 26 E | 116.148 | A ESTABLECERSE |
| 151 | 22,025.4301 | 136,592.6853 | N 43 58 49 E | 339.106 | A ESTABLECERSE |
| 157 | 22,095.8666 | 136,660.4792 | N 43 54 14 E | 97.783 | A ESTABLECERSE |
| 160 | 22,133.0258 | 136,696.2410 | N 43 54 13 E | 51.571 | A ESTABLECERSE |
| 50 | 22,080.3357 | 136,673.1924 | S 28 21 53 W | 48.515 | A ESTABLECERSE |
| 49 | 22,071.6772 | 136,665.6958 | S 21 52 53 W | 20.107 | A ESTABLECERSE |
| 181 | 22,059.5859 | 136,667.4801 | S 08 35 37 E | 11.925 | A ESTABLECERSE |
| 150 | 22,004.5879 | 136,614.2727 | S 43 54 05 W | 76.732 | A ESTABLECERSE |
| 152 | 21,760.5839 | 136,376.7935 | S 43 58 49 W | 339.106 | A ESTABLECERSE |
| 183 | 21,108.5377 | 135,751.0234 | S 43 54 49 W | 905.130 | A ESTABLECERSE |
| 78 | 21,108.4065 | 135,748.7385 | S 86 42 49 W | 2.289 | A ESTABLECERSE |
| 77 | 21,113.0112 | 135,718.5042 | N 81 01 07 W | 29.488 | A ESTABLECERSE |
| 184 | 21,113.6473 | 135,714.2987 | N 83 09 49 W | 5.344 | A ESTABLECERSE |
| 194 | 21,674.2447 | 136,353.9430 | N 43 54 32 E | 778.130 | A ESTABLECERSE |
| 192 | 21,936.4217 | 136,148.2115 | N 22 20 19 W | 283.448 | A ESTABLECERSE |
| 191 | 21,974.8324 | 136,163.0829 | N 23 42 48 E | 41.953 | A ESTABLECERSE |

AREA 49,545.2523 METROS CUADRADOS = = 12.8657 CDAS.

ESTADO DE AREA R/W A.E.E.

| PUNTO | COORDENADAS Y | COORDENADAS X | RUMBO GG-MM-SS | DISTANCIA metros | DESCRIPCION |
|---|---|---|---|---|---|
| 140 | 21,692.8434 | 136,603.3297 | | | A ESTABLECERSE |
| 141 | 21,637.7902 | 136,695.2824 | S 09 18 53 W | 55.646 | A ESTABLECERSE |
| 142 | 21,390.3524 | 136,690.6722 | S 40 56 14 W | 327.533 | A ESTABLECERSE |
| 143 | 21,399.0081 | 136,648.4655 | N 74 57 37 W | 33.349 | A ESTABLECERSE |
| 140 | 21,692.8434 | 136,603.3297 | N 40 56 14 E | 389.968 | A ESTABLECERSE |

AREA 10,747.3217 METROS CUADRADOS = = 2.7345 CDAS.

# APÉNDICE VII

# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR