



Title: Diagnóstico y propuesta de Reordenamiento Vial en el área Circundante al Baluarte Santa Rosa

Author: Raúl, PÉREZ-ESQUIVEL, Francisco Antonio, BALÁN-NOVELO

Editorial label ECORFAN: 607-8534
BCUMex Control Number: 2018-01
BCUMex Classification (2018): 181018-0101

Pages: 39
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 | 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

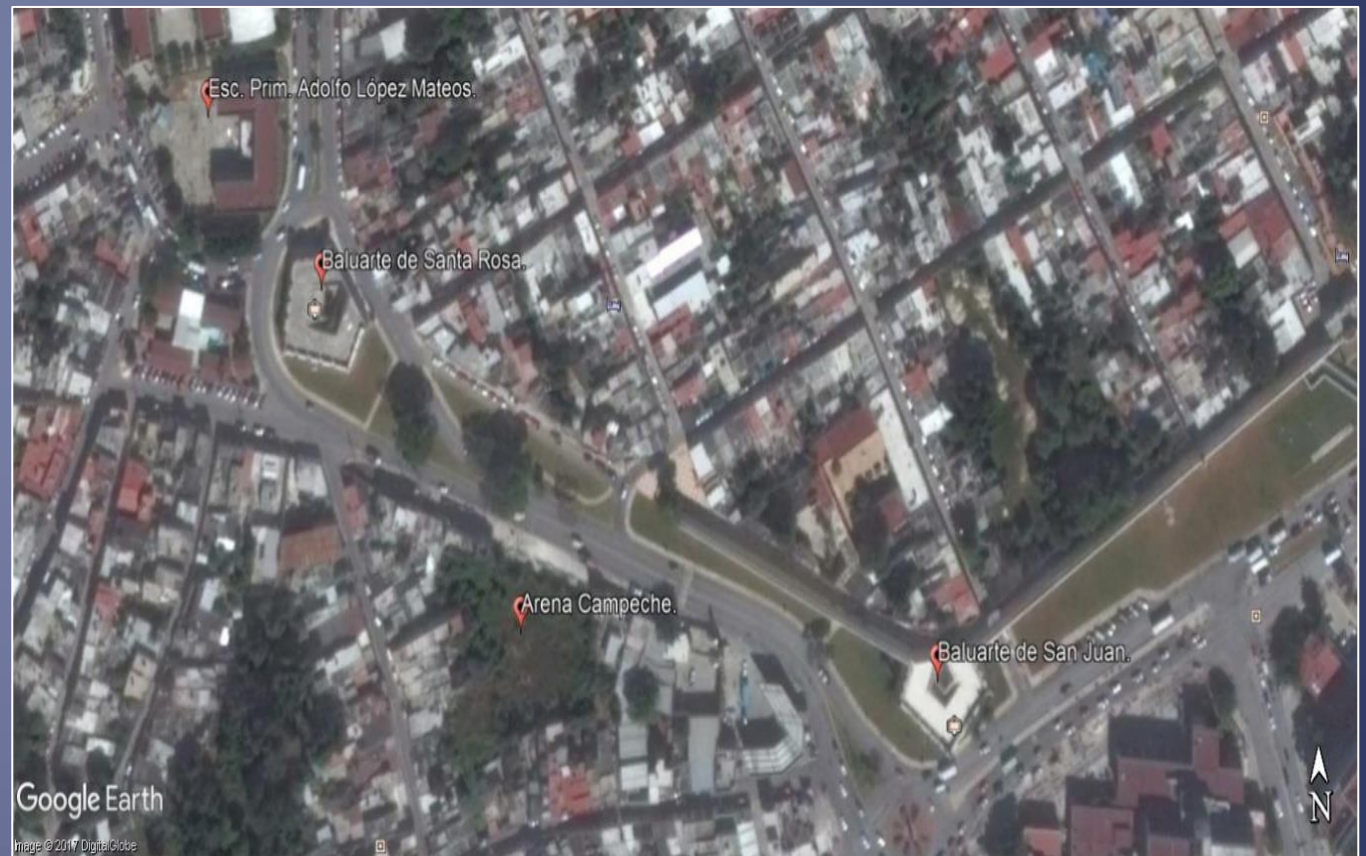
Para potencializar la visita a los monumentos históricos de la ciudad de San Francisco de Campeche, es necesario el ajuste de las vialidades así como proveer de infraestructura que mejoren la seguridad y transitabilidad de las áreas circundantes.

Introducción

Para tener vialidades adecuadas, se requieren hacer estudios de tránsito que nos permitan conocer las características de su funcionamiento, realizar un diagnóstico y posteriormente generar las estrategias que permitan mejorar su desempeño.

Diagnostico del Flujo Vehicular sobre el Circuito Baluartes

Se realizo un estudio diagnóstico en las vialidades circundantes al baluartes de Santa Rosa, conocido como Circuito Baluartes, ya que dicho Monumento se encuentra sobre esta vialidad.



Diagnostico del Flujo Vehicular sobre el Circuito Baluartes

El Circuito Baluartes es un anillo vial que circunda al Centro Histórico Fortificado de la Ciudad de San Francisco de Campeche, “Patrimonio Cultural de la Humanidad”.

Diagnostico del Flujo Vehicular sobre el Circuito Baluartes

También se tomo encuesta la influencia de las calles 14, 12, 16 y Av. Adolfo López Mateos. El trabajo consistió en realizar el diagnóstico vial del Circuito Baluartes, y para ello se realizaron los siguientes estudios:

- 1.- Levantamiento Geométrico
- 2.- Aforos Vehiculares
- 3.- Levantamiento de la Infraestructura Vial
- 4.- Estudio de Velocidad.

Levantamiento Geométrico.



Se refiere a la obtención de la geometría horizontal de las vialidad que conforma la zona en la que se encuentra el Baluarte de Santa Rosa.

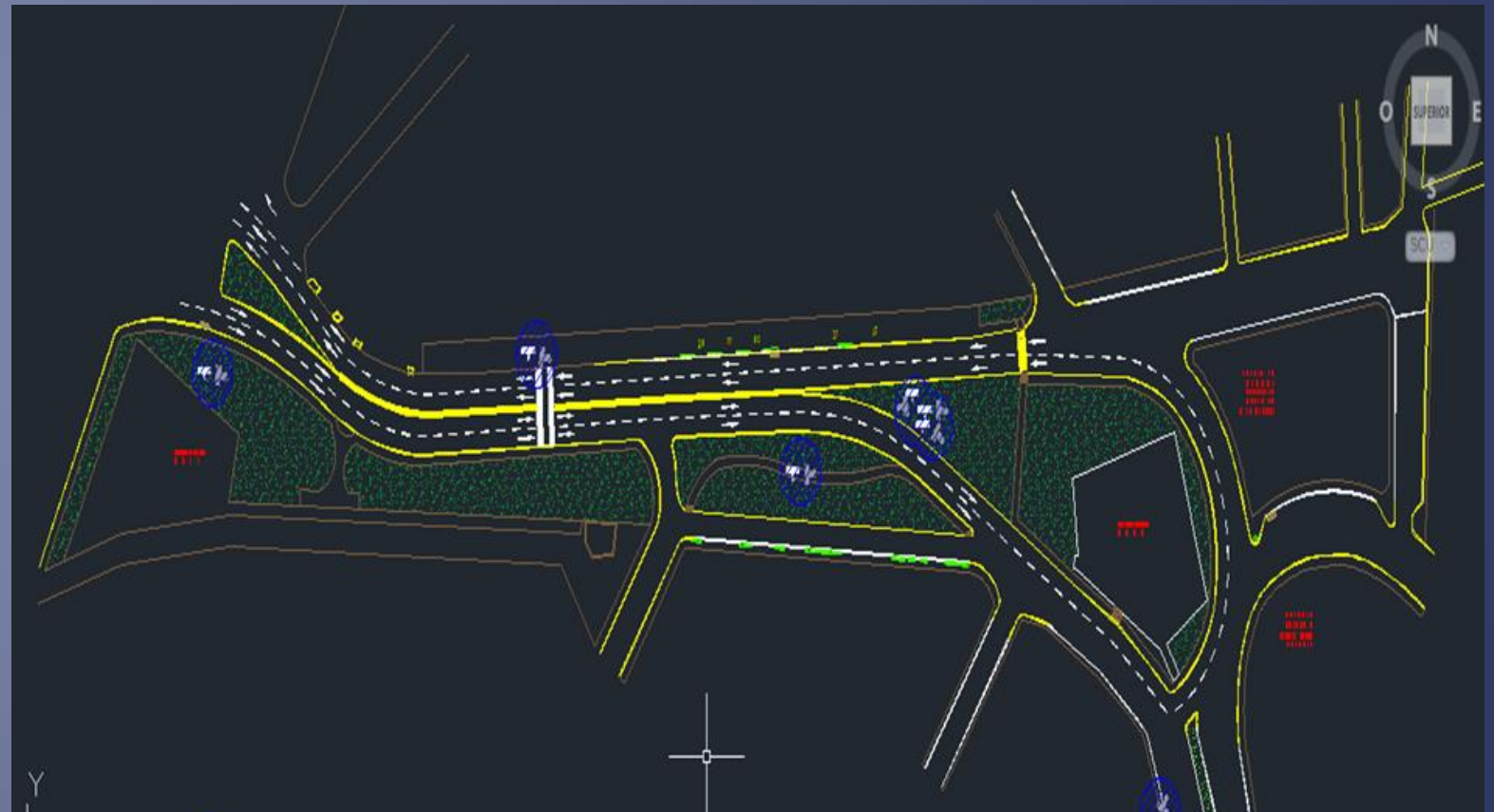
Levantamiento Geométrico.



Para ello se utilizó Fotografía Satelital, así como el levantamiento Manual de la zona en estudio.

Levantamiento Geométrico.

Con los datos obtenidos se elaboró un plano a escala que sirve de base para los posteriores estudios que derivarán en las **propuestas de mejora.**



Aforo Vehicular de la zona



El aforo vehicular nos permite contabilizar y clasificar a los vehículos que transitan en la vialidad. Para ello, se utiliza la metodología establecida por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) mediante el manual para la realización de aforos vehiculares, dado por el Instituto Mexicano del Transporte (IMT).

Clasificación Vehicular

Para comenzar con el aforo se tiene que decidir que tipo de vehículos son los que impactan en el estudio que se pretende realizar, hecho esto se utiliza la clasificación oficial dada por SCT o bien se efectúa una propia.

Clasificación Vehicular

En este estudio se decidió utilizar una clasificación propia.

Tipo de Vehículo	Descripción	Figura
A	Automóviles, Van, Pick Up, Camionetas	
B	Microbuses, Autobús escolar, Personal, Foráneo.	
C1	Camiones de Carga de 2 y 3 ejes, Volteos.	
C2	Tracto camiones (Tractor con uno o dos remolques)	
D	Motos, bicicletas, y triciclos	

Aforos Vehiculares de la Zona



El estudio se elaboró mediante un aforo manual, el cual consiste en la contabilización y clasificación visual por parte del personal capacitado para tal efecto. Se establecieron tres estaciones de aforo:

- **Av. Adolfo López Mateos con Circuito Baluartes.**
- **Calle 10-B cruce con Circuito Baluartes.**
- **Av. Circuito Baluartes frente al Baluarte de Santa Rosa.**

Av. Adolfo López Mateos con Circuito Baluartes

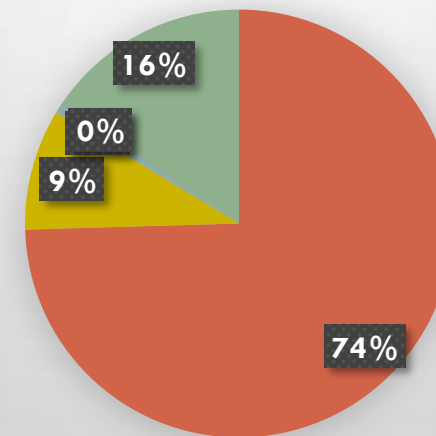
Puntos de Aforo:



Av. Adolfo López Mateos con Circuito Baluartes

Resultados de la primera estación de aforo, se observa que el mayor número de vehículos son los de clasificación A, seguido de los tipo D y por ultimo los de tipo B.

Porcentaje por Tipos de Vehículos



■ A ■ B ■ C1 ■ C2 ■ D

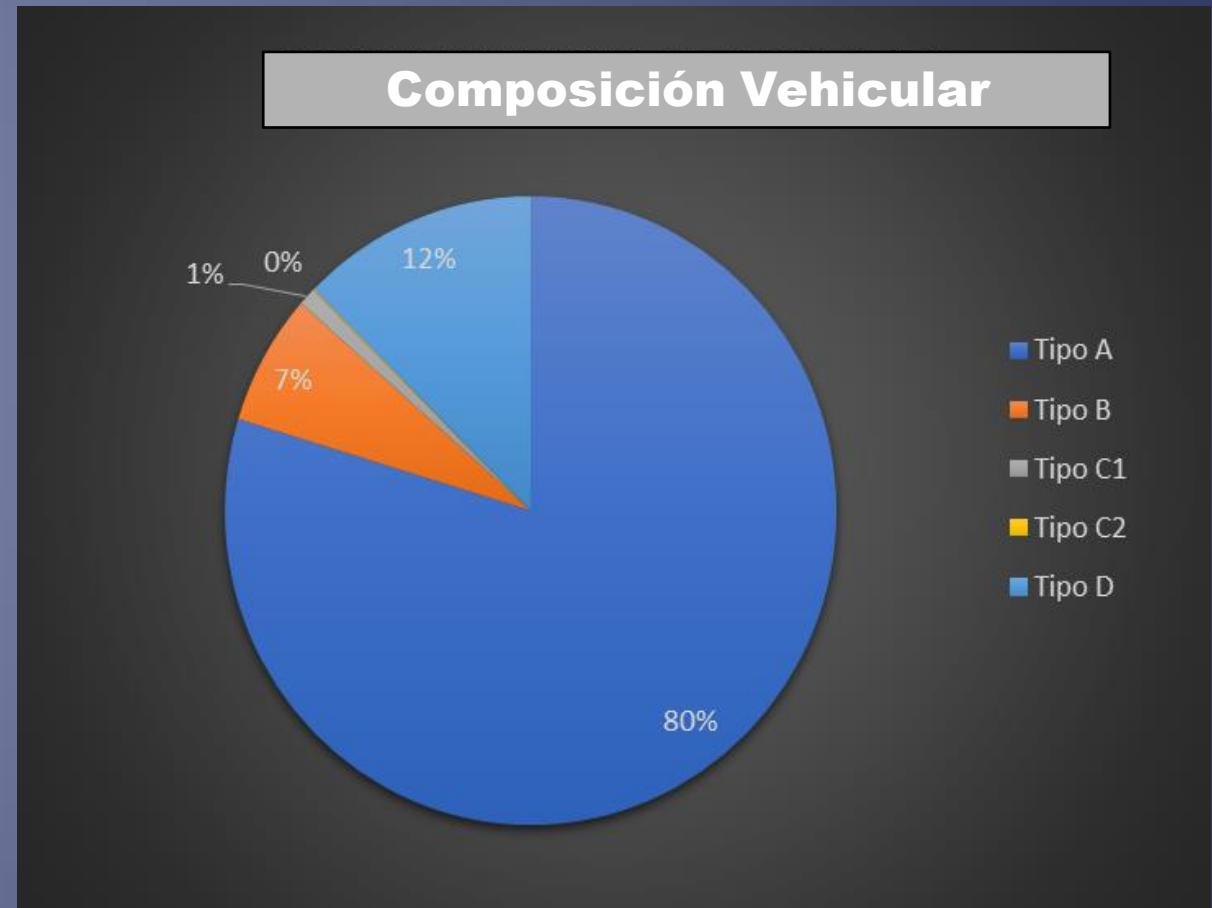
Calle 10-B cruce con Circuito Baluartes.

Ubicación satelital de la calle 67 con intersección en la calle 10-B / 12, centro de la ciudad, se muestran las estaciones de aforo.



Calle 10-B cruce con Circuito Baluartes.

Resultado del segundo punto de aforo, el tipo de vehículo que mas transita por la vía son los vehículos tipo A con un 80%, seguido de vehículos tipo D con un 12%.

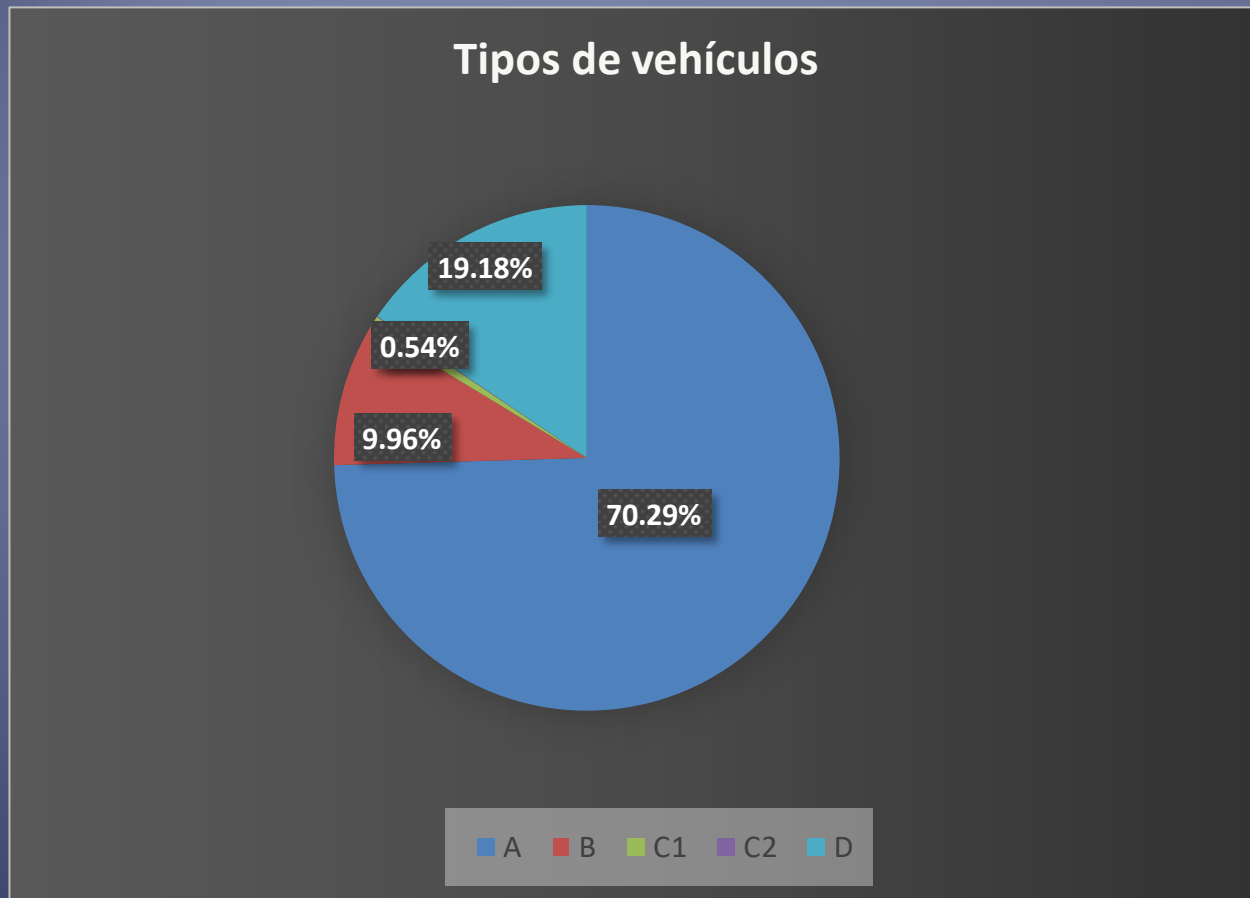


Av. Circuito Baluartes frente al Baluarte Santa Rosa.

Localización Satelital



Av. Circuito Baluartes frente al Baluarte Santa Rosa.



El tipo de vehículo que más transita por la vía son los vehículos tipo A con un 70%, seguido de vehículos tipo D con un 19%.

Levantamiento de la Infraestructura Vial

Se registra todo tipo de señalamiento vertical u horizontal con respecto a su geometría, posición y estado físico en el que se encuentra.



Levantamiento de la Infraestructura Vial

En general el señalamiento se encuentran en buen estado físico, pero no cumplen con la normativa establecida por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, ya que éstos están mal ubicados y el tamaño de los tableros no son los correctos de acuerdo a la NOM-SCT-2016.



Estudio de Velocidad.

Para el estudio requerido, se efectuó el método del vehículo flotante el cual consiste en cronometrar el tiempo recorrido de un vehículo elegido al azar que transita libremente por el tramo en estudio. Dado que se conoce la longitud del tramo se puede inferir la velocidad con que circula.

$$V = \frac{d}{t}$$

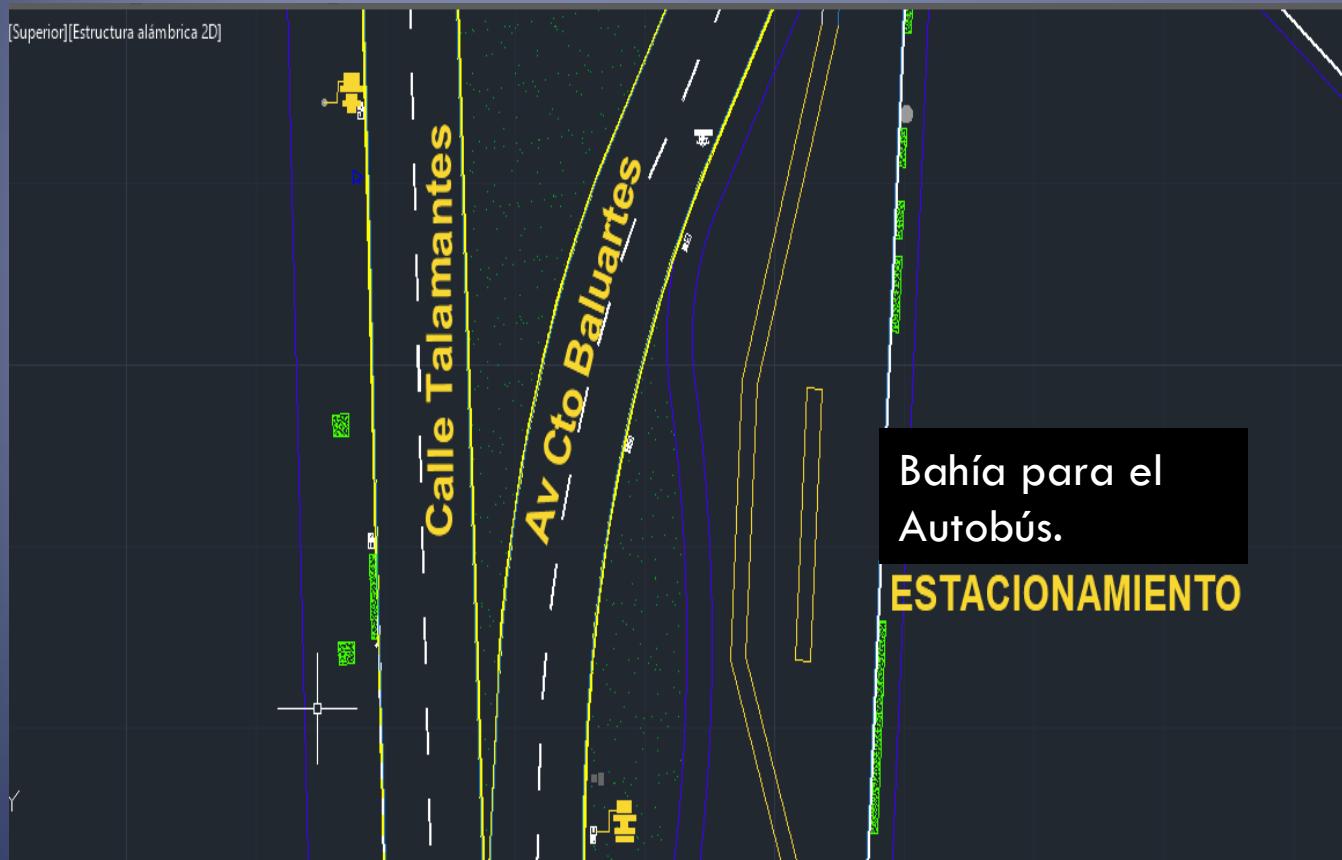
Estudio de Velocidad.

Obteniendo una velocidad promedio de: 10.886 m/s por lo tanto los vehículos que transitan por la zona del baluarte van a una velocidad promedio de 36 Km/hr.

SENTIDO	VEHICULO	TIEMPO Seg.	DISTANCIA M	VELOCIDAD m/s
↓	1	15.99	208m	13.01
↓	2	18.40	208m	11.03
↓	3	21.81	208m	9.54
↓	4	17.17	208m	12.11
↓	5	20.54	208m	10.13
↓	6	13.05	208m	15.94
↓	7	23.90	208m	8.7
↓	8	25.70	208m	8.09
↓	9	19.70	208m	10.56
↓	10	21.34	208	9.75

Parada del Autobús Turístico

Primera propuesta : Bahía para el Autobús Turístico



Normativa utilizada para la propuesta de afectación geométrica que se requiere para la colocación de una bahía para ascenso y descenso de pasajeros de un camión de pasajeros.

Norma Oficial Mexicana **NOM-012-SCT-2-2016** Y **AASHTO**.

Parada del Autobús Turístico

Se optó por marcas en el pavimento, generando una zona exclusiva para lo que es el autobús, esta propuesta consiste en pintar las marcas en el pavimento el cual se norma en el manual de señalamiento vial y dispositivos de seguridad 2016(SCT), se requiere una pequeña modificación a la geometría del lugar.



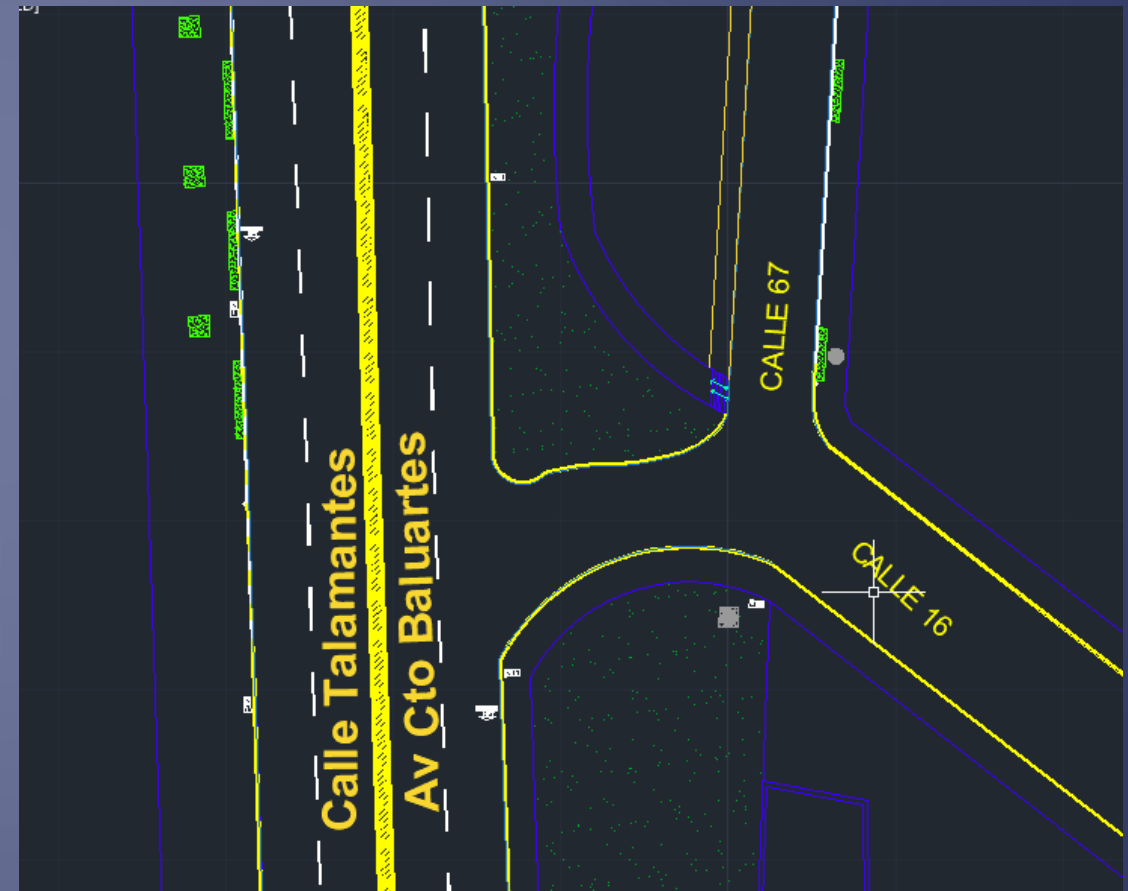
Propuesta de la parada del autobús turístico



La calzada, en la zona de aparcamiento, sobre la calle 67 se deberá ampliar de 5 m. a 6 m. con la finalidad de no obstaculizar la circulación del carril derecho.

Propuesta de Modificación del Radio de Giro.

La geometría actual de la calle 67, baja velocidad en lo que es la parte del entronque este no cumple la normativa del radio de giro para un **autobús modelo** obtenido de las normas AASHTO.



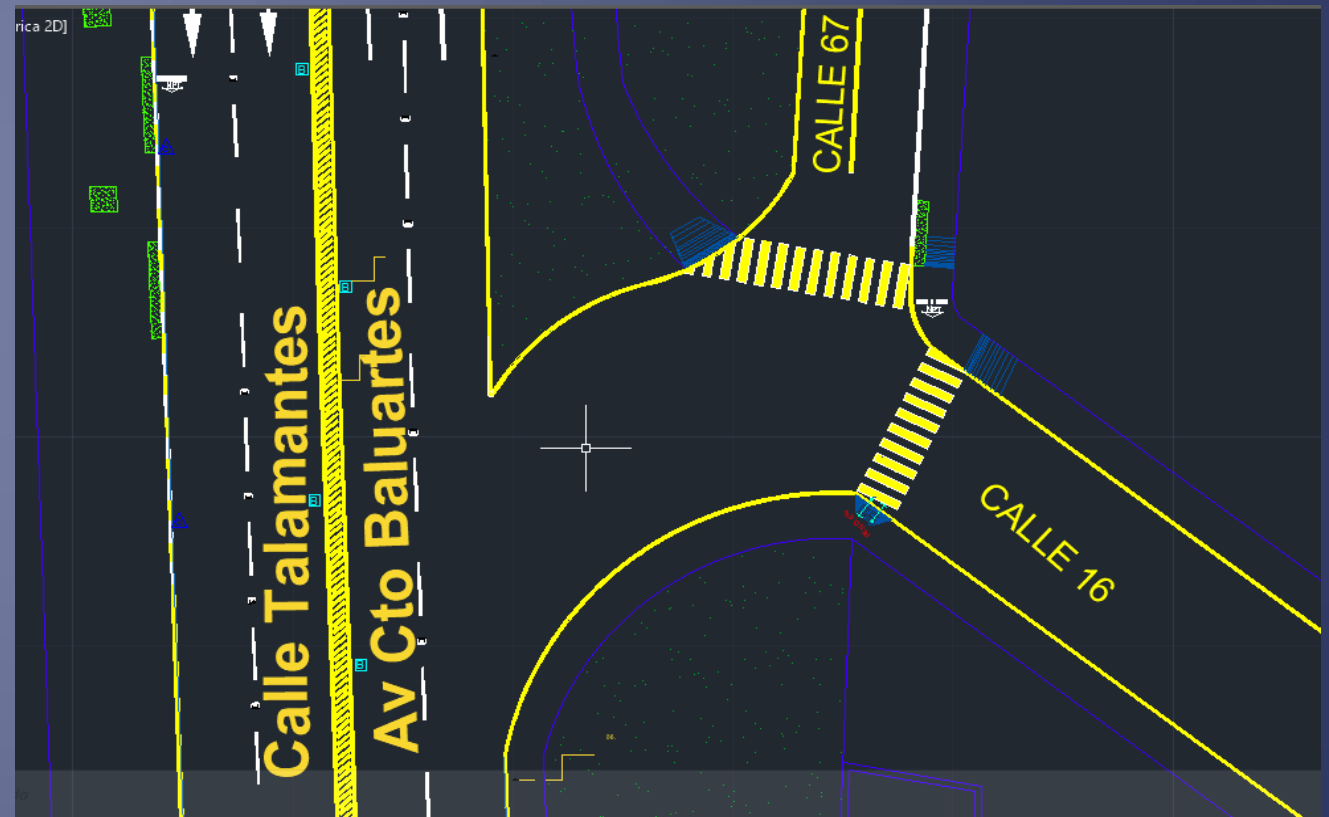
Propuesta de modificación del radio de giro.

El vehículo proyecto que se tomó para la modificación de radio de giro es un autobús interurbano clasificado como BUS-14.



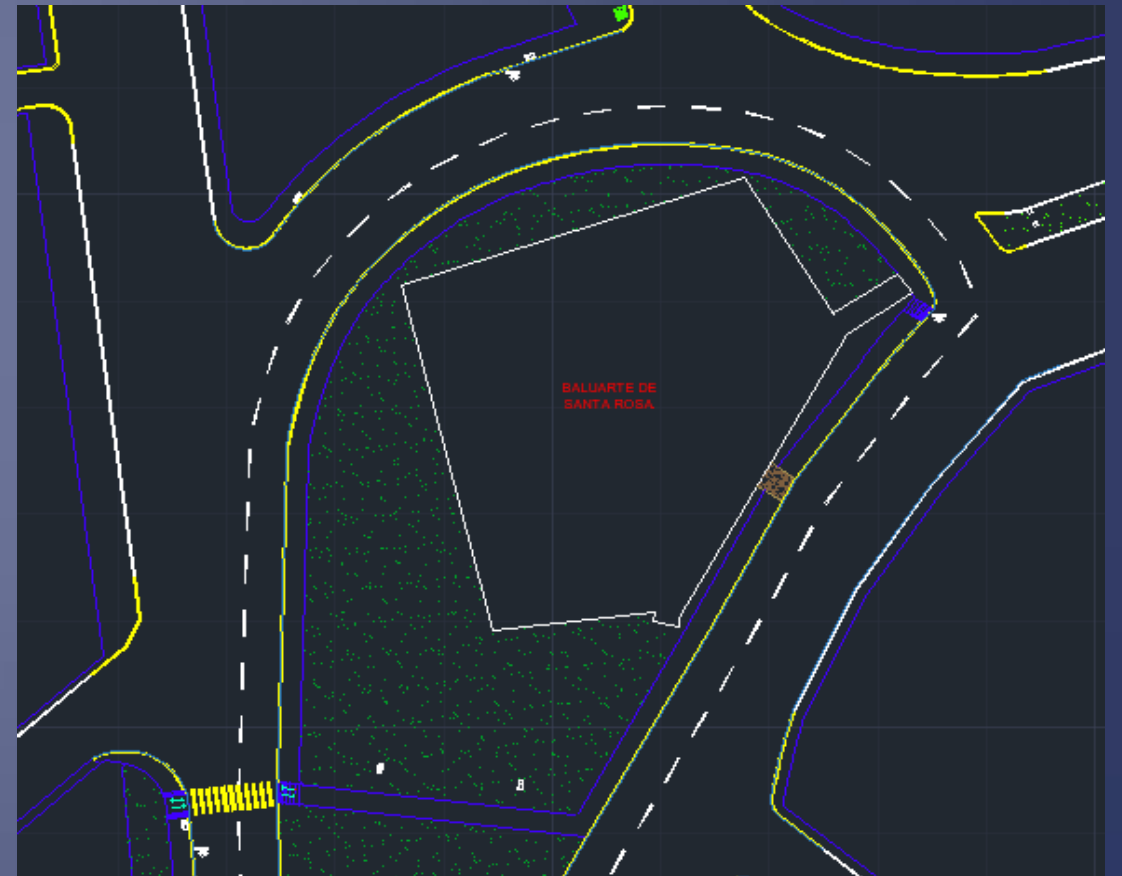
Propuesta de modificación del radio de giro.

Modificación a la geometría del lugar, para el adecuado giro de Autobús Turístico.



Propuesta de Estacionamiento Público

Geometría actual de la zona



Propuesta de Estacionamiento Público

Lugar de Propuesta para el Estacionamiento



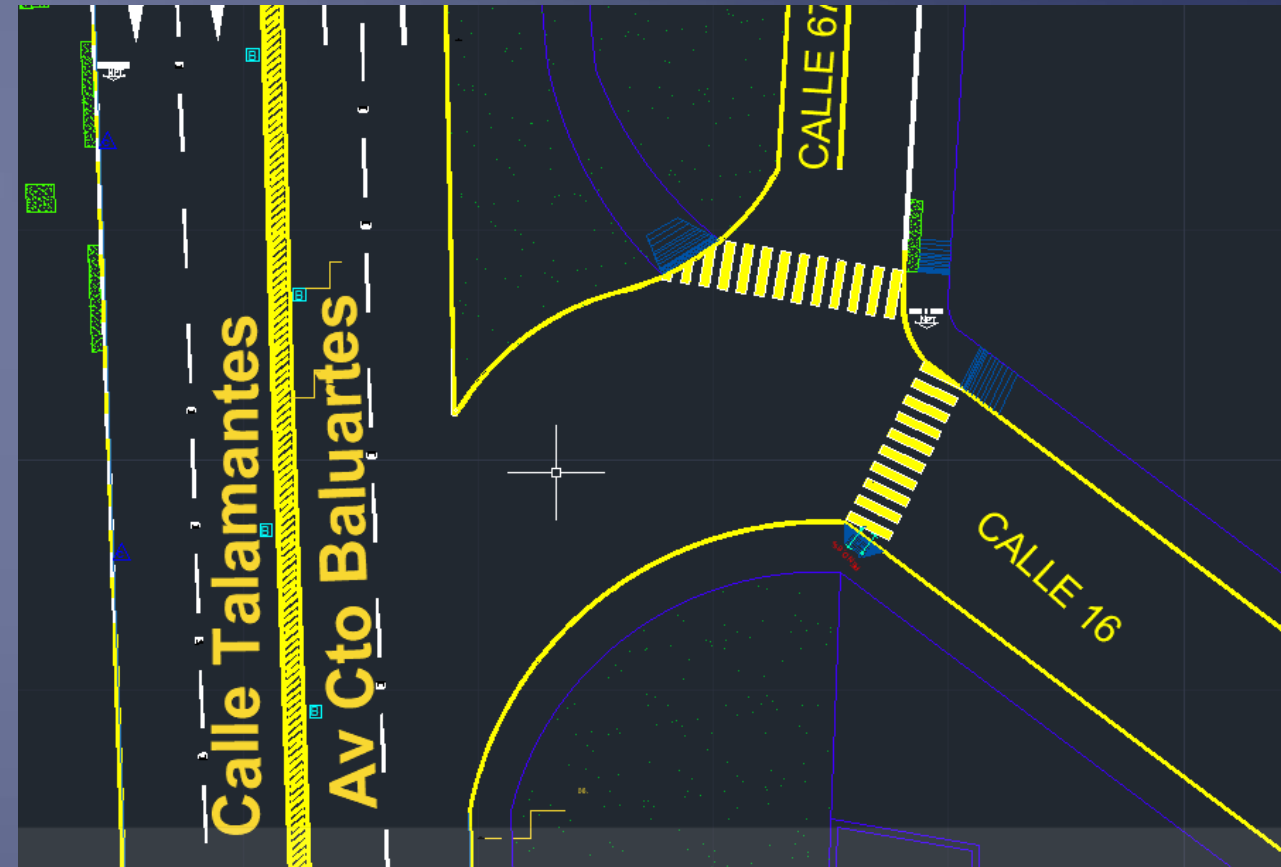
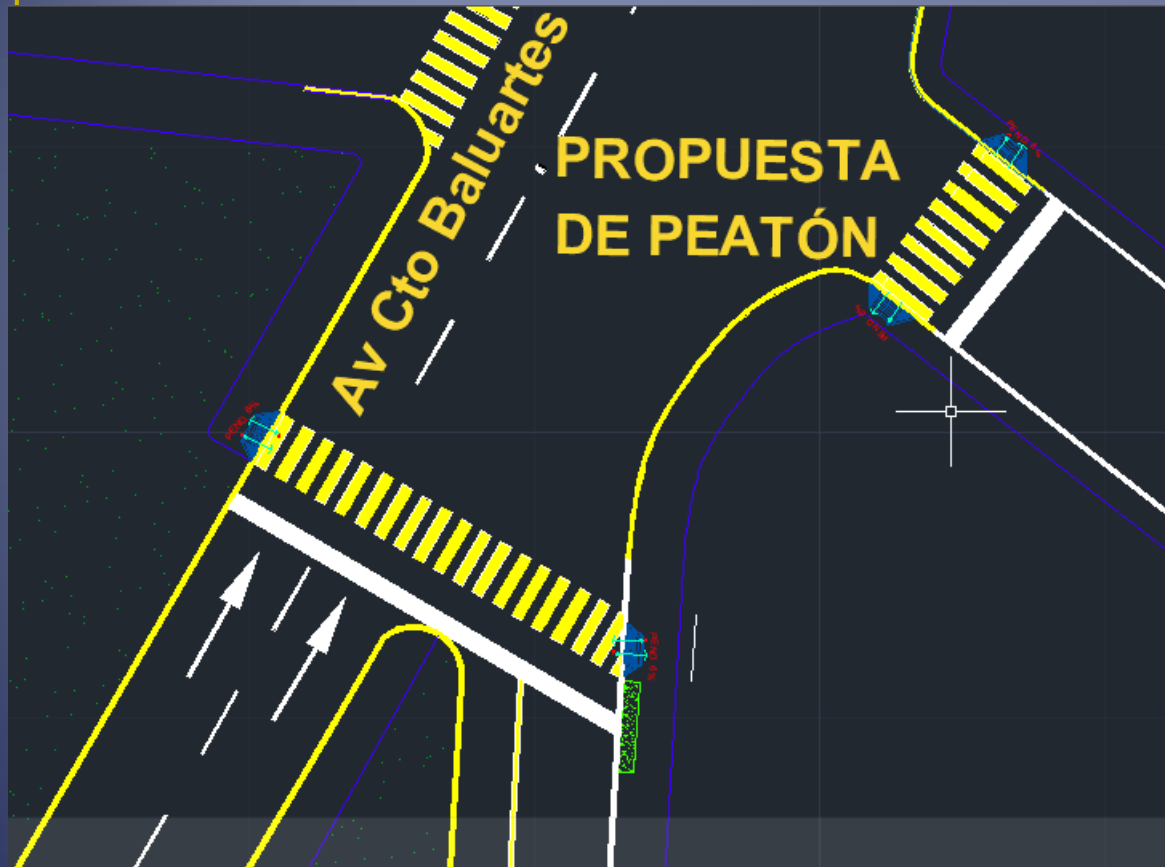
Propuesta de Estacionamiento Público



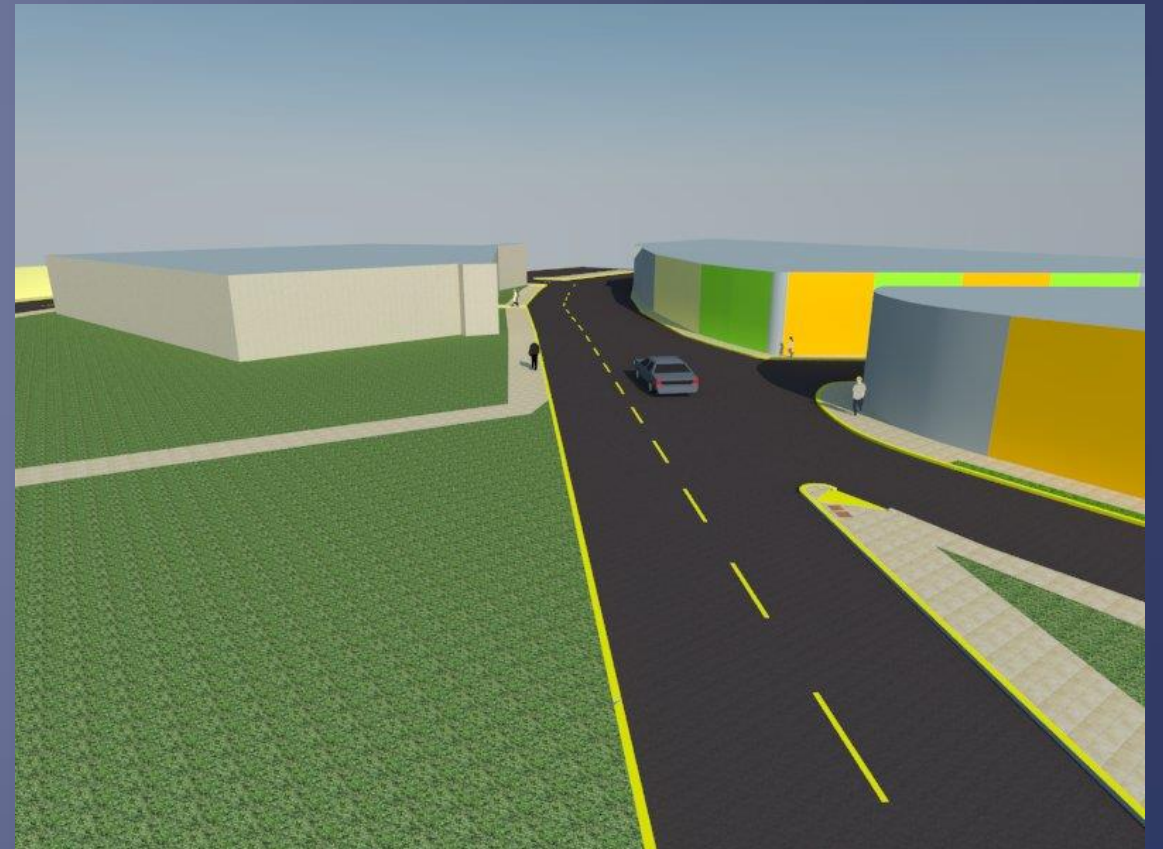
El estacionamiento contara con 9 cajones para vehículo tipo (A), dado que estos representan del 70% al 80% de vehículos que transitan en la zona del Circuito Baluartes, y un cajón para discapacitados de acuerdo a la norma vigente (**Reglamento de Construcción del Estado de Campeche**).

Propuesta de peatones en el área

Cruce de peatones en el área, marcas sobre pavimento según la normas SCT



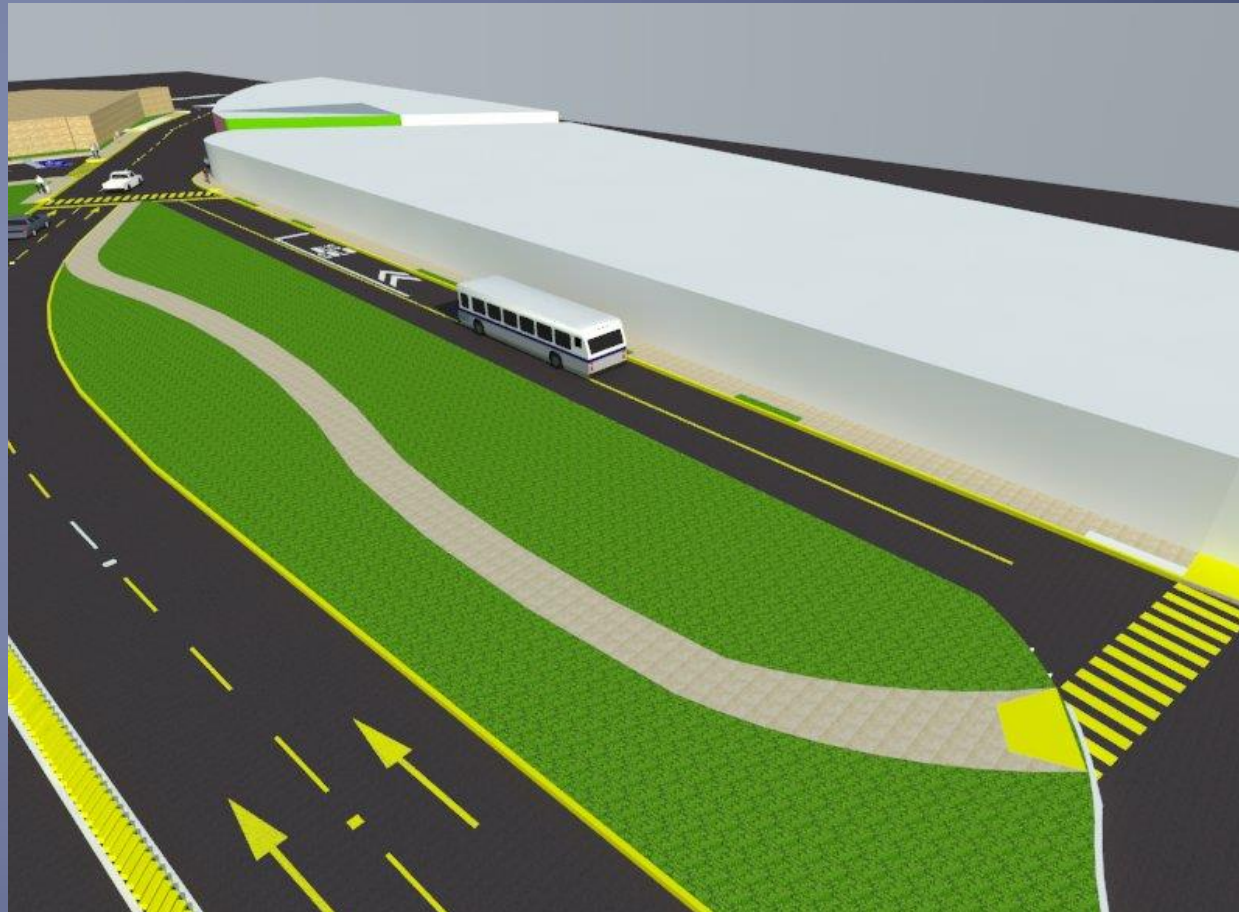
ESTADO ACTUAL



PROPUESTA DEL LUGAR



PROPUESTA DE PARADA DEL AUTOBÚS



PROPUESTA DE ESTACIONAMIENTO



Conclusiones

- 1.- El señalamiento horizontal y vertical no es el conveniente, de acuerdo a la normativa NOM-SCT.2016
- 2.- La seguridad peatonal es mínima, dado que no existen pasos peatonales bien marcados ni señalamientos que indiquen al conductor la disminución de velocidad o el cruce peatonal.
- 3.- La movilidad para personas con discapacidad es muy limitada o casi nula, debido a que no existen rampas adecuadas, sobre todo para el cambio de aceras.

Conclusiones

- 4.- Para mejorar el servicio de estacionamiento a turistas o público local, se requiere adecuar un espacio para estacionamiento, así como un espacio que permita alojar un camión de pasajeros turístico, con la finalidad de incrementar las visitas al Baluarte Santa Rosa.
- 5.- No se cuenta con la geometría para el desplazamiento de un camión de pasajeros turístico que quisiera ingresar a la calle 67.
- 6.- El máximo flujo vehicular, se tiene un horario de entre las 13:00 a las 16:00 hrs.
- 7.- Tanto conductores como peatones, muestran poca cultura vial.

Recomendaciones

- 1.- Para sustituir el señalamiento existente y cumplir con la normativa NOM-SCT-2016, se requiere de un estudio más detallado.
- 2.- Efectuar un estudio de aforo peatonal, con la finalidad de realizar las adecuaciones pertinentes para la movilidad, potencializando a las personas con discapacidad (ejemplo: rampas adecuadas, anchos de banquetas, etc.)
- 3.- Con la finalidad de mejorar la imagen urbana del lugar, se requiere un estudio minucioso de la colocación del mobiliario urbano, a fin de librar banquetas, mejorar la iluminación y el uso de las áreas verdes circundantes,



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. CUMex is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)