



Estudio técnico de reductor de velocidad Escuela Juan Rafael Jiménez Granados en San Rafael, Esparza, Puntarenas

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0815-2022

1. Introducción

1.1 Origen del estudio

El Concejo Municipal de Esparza, acuerda aprobar en la sesión ordinaria según acta 142-2022 la solicitud presentada por los síndicos señor Luis Alberto Pérez Palma y señora Rebeca Salas Aguilar de la realización de un estudio técnico para la colocación de reductores de velocidad en las inmediaciones de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados en el distrito de San Rafael, sobre la Ruta Nacional N° 756.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad técnica de construir reductores de velocidad sobre la Ruta Nacional N° 756, en las inmediaciones de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados, según lo estipulado en el Decreto N° 40601 “Reglamento para la instalación y eliminación de reductores de velocidad en las vías públicas terrestres”, con la finalidad de aumentar la seguridad vial en el sector.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Llevar a cabo la inspección técnica en el campo, con el fin de observar las condiciones actuales del sitio, además, efectuar un levantamiento geométrico y demás características viales en el sector de estudio.
2. Realizar la toma de velocidades en el sitio por medio del radar, para determinar la velocidad de operación por medio del percentil 85 (que se define como la velocidad que es sobrepasada por el 15% de los vehículos).
3. Llevar a cabo el análisis de los datos, con la información recabada se procederá a comparar las condiciones presentadas en el lugar respecto con la normativa vigente, determinando si es necesario la colocación de reductores de velocidad o algún tipo de dispositivo para disminuir la velocidad y brindar la seguridad adecuada en el sector.
4. Confeccionar el informe técnico definiendo las recomendaciones viales para brindar mayor seguridad vial a los usuarios en la zona de estudio.

1.3 Alcances

El estudio consiste en determinar la vialidad técnica para construir reductores de velocidad sobre Ruta Nacional N° 756, específicamente en las inmediaciones de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados, determinando el percentil 85 y las condiciones geométricas de la zona, con el fin de verificar con respecto a la normativa vigente la posibilidad de colocar mencionado dispositivo.

En caso de requerirse la implementación de los reductores de velocidad en la zona, es importante mencionar que es competencia del CONAVI la construcción de los mismos, tomando en cuenta las dimensiones recomendadas por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito.

1.4 Limitaciones

Presentado el alcance para el estudio de reductor de velocidad en las inmediaciones de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados, éste no presenta limitaciones para su ejecución.

1.5 Metodología

Con el fin de desarrollar un estudio técnico, es necesario llevar a cabo una serie de procedimientos o etapas, las cuales se detallan a continuación.

- a) Inspección al sitio con el fin de analizar las condiciones actuales de la vialidad vehicular y peatonal en la zona de análisis para determinar al área de influencia que debe abarcar el estudio.
- b) Llevar a cabo la planimetría en el área de influencia incluyendo todas las características importantes: anchos de calzada y carril, pendiente vertical de la calzada, estado de las aceras, señalamiento vial existente y cualquier otro aspecto importante que pueda afectar al momento de recomendar una solución.
- c) Realizar toma de velocidades de los vehículos en ambos sentidos de vía, en la zona de estudio, para comprobar la velocidad de operación de la zona.
- d) Se utiliza como guía el Decreto N° 40601–MOPT “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”, y el Manual Centroamericano de

Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito SIECA, 2014 para determinar si existe algún impedimento legal para colocar reductores de velocidad y/u otro tipo de señalización a colocar.

e) Llevar a cabo el informe con recomendaciones apropiadas para el caso.

1.6 Fundamento jurídico

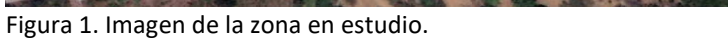
- De acuerdo Ley N° 6324 y sus reformas “Ley de la Administración Vial”, artículo 11 (textual): “La Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) tiene a su cargo el estudio de problemas de tránsito y de sus consecuencias ambientales y sociales, así como el diseño y la ejecución de medidas y normas técnicas para controlarlas”.
- Ley N° 7600 “Ley de Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad”, Ley N° 9976 “Ley Movilidad Peatonal”.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, 2014.
- Decreto N° 40601–MOPT “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”

2. Desarrollo

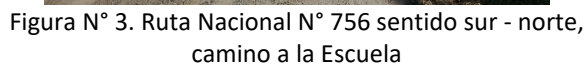
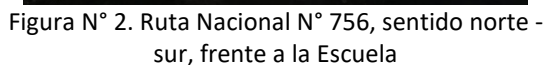
2.1 Condición real

2.1.1 Ubicación geográfica

El sector de estudio se ubica en el distrito de San Rafael de Esparza, sobre Ruta Nacional N° 756, en las inmediaciones de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados.



En la figura N° 2, se puede observar que la vía nacional N° 756 se encuentra en asfalto en condiciones aceptables, posee doble sentido vehicular con una calzada de 4.50 metros de ancho promedio, por otra parte, cuenta con acera frente a la escuela con ancho promedio de 1.40 metros.



Con respecto a la velocidad máxima de circulación en el sitio de la inspección, se puede decir que es de 40 kilómetros por hora (km/h), además de la zona escolar a 25 km/h con escolares presentes. Al realizar

la toma de velocidades por medio de radar, luego del análisis el resultado es una velocidad de operación de los vehículos de 50 km/h, por lo cual se puede decir que, la misma es superada en 25 puntos la velocidad máxima de circulación con escolares presentes.

2.1.3 Problemática actual

De acuerdo a la solicitud, por el lugar de estudio los vehículos transiten a gran velocidad, poniendo en peligro a los estudiantes que asisten al centro educativo y demás transeúntes que utilizan la vía, por tal razón, los usuarios se encuentran vulnerables y corren el riesgo de un accidente, ya sea de tránsito u otro tipo.

2.2 Condición propuesta según la norma

- *Reductores de velocidad*

Con base a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 40601-MOPT “Reglamento para la instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”, publicado en el Diario La Gaceta del 22 de setiembre de 2017, tomando en cuenta el artículo 15 (textual):

Artículo 15. Criterios técnicos para la construcción de reductores

- a) Que más del quince por ciento de los conductores excedan la velocidad máxima establecida por Ley o por señales reglamentarias instaladas para tal efecto, en al menos veinte kilómetros por hora (20km/h).*
- b) Cuando exista un establecimiento público o privado de uso frecuente por diversos tipos de personas consideradas usuarios vulnerables (ancianos, niños, personas con discapacidad o enfermos) que requieran de la instalación de un reductor de velocidad para su protección y seguridad.*
- c) Cualquier factor que, según el criterio técnico debidamente fundamentado de la DGIT, provoque peligro o inseguridad en la vía y justifique la colocación de un reductor de velocidad.*

De acuerdo a lo anterior, se puede decir, que se cumple con los criterios a y b, dado que los conductores exceden la velocidad en al menos en 20 km/h, pues la velocidad medida en el sitio supera los 25 km/h la velocidad máxima autorizada con escolares presentes y se requiere la instalación de este tipo de dispositivo para la protección y seguridad de los niños y además personas que transitan hacia el centro educativo.

Según la normativa, artículo 18 “Características técnicas de los reductores tipo lomo”, los reductores deben ser contruidos en concreto o asfalto, sin armadura metálica, con una dimensión de 1.2 metros de ancho por 5 centímetros de altura máxima según se muestra en el detalle adjunto y su largo debe cubrir únicamente la superficie de rodamiento, sin obstruir la cuneta o caño, para que permite el libre flujo del agua.

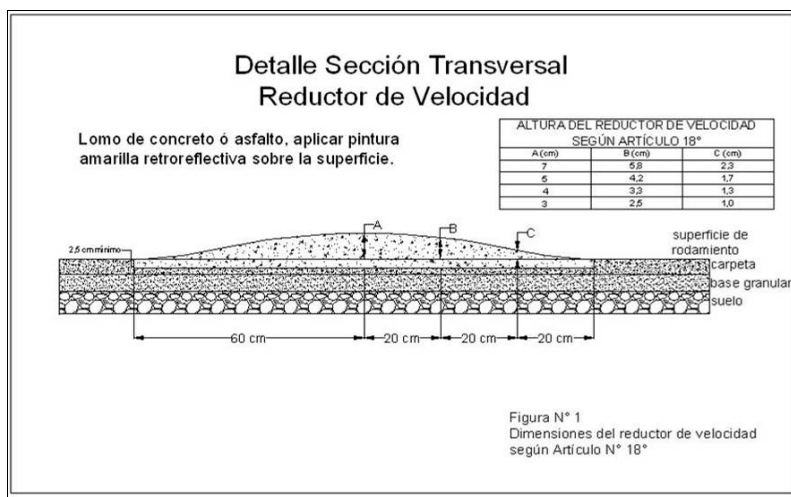


Figura 5. Detalle sección transversal del reductor de velocidad

- **Infraestructura peatonal**

De acuerdo a la Ley N° 9976 de movilidad peatonal, toda obra nueva o de mejoramiento de la red vial se deberá incorporar una infraestructura que garantice la movilidad peatonal segura e inclusiva. Por otra parte, en su artículo 9, indica textual “*El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y las corporaciones municipales se arrogan la facultad de definir los criterios de priorización, considerando inicialmente nodos institucionales, centros educativos y de atención primaria*”.

A pesar que existe acera en el extremo sur de la vía, por un tramo alrededor de 400 metros, entre el cementerio y la plaza con relación a las condiciones existentes para los transeúntes en la zona y con el fin de ofrecer mayor seguridad a todas las personas que visitan el centro educativo, se hace necesario dotar al peatón de una infraestructura peatonal que brinde accesibilidad, continuidad, comodidad y seguridad,

Por otra parte, las aceras deberán poseer las siguientes características de acuerdo con el artículo 125 del Decreto N° 26831-MP *“Reglamento de la Ley N° 7600 Sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad”*, el cual establece:

- ✓ Las aceras deberán tener un ancho mínimo de 1.20 m, un acabado antiderrapante y sin presentar escalones; en caso de desnivel éste será salvado con rampa.
- ✓ Los cortes transversales o rampas que se hagan a lo largo de la línea de propiedad, no serán de un tamaño mayor a 1.20 m, deberán cumplir con los requisitos de gradiente, superficie y libre paso de aguas. Podrán hacerse en estos casos sin necesidad de visto bueno municipal.
- ✓ Las aceras deberán tener una altura (gradiente) de entre 15 y 25 cm medida desde el cordón del caño. En caso de que la altura de la línea de propiedad sea menor a la señalada, se salvará por gradiente que deberá cumplir con lo establecido a continuación.
- ✓ La gradiente en sentido transversal, tendrá como máximo el 3%.
- ✓ Construir rampas en las esquinas de las aceras, estas deben de cumplir con lo estipulado en el artículo 126 del Decreto N° 26831-MP *“Reglamento de la Ley N° 7600 Sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad”*, que establece:
 - En las aceras, en todas las esquinas y pasos peatonales semaforizados deberá haber una rampa con gradiente máxima de 10% para salvar el desnivel existente entre la acera y la calle. Esta rampa deberá tener un ancho mínimo de 1.20 m y construidas en forma antiderrapante.

En este caso, el sector sur de la vía, posee una acera de aproximadamente 400 metros de largo con un ancho de 1,40 metros, la cual se encuentra con una superficie de ruedo que cumple con lo estipulado en la Ley, sin embargo, hace falta las rampas de acceso con la pendiente establecida y la continuidad de la misma, al menos tomando en cuenta los centros de atracción del lugar que es por donde transitan más frecuentemente las personas.

2.3 Causa

Por las condiciones geométricas de la zona y el irrespeto al señalamiento vial existente en la zona, produce un exceso de velocidad de los vehículos que transitan por la zona, la cual, se supera en 25 km/h la velocidad máxima establecida en la zona para escolares presentes

La casi inexistencia de demarcación horizontal, aceras peatonales y el irrespeto a la señalización vertical, así como otras medidas de seguridad para el sector, hacen que se vea afectada de manera directa la seguridad vial del sector, dado que los usuarios se encuentran vulnerables y corren el riesgo de un accidente, ya sea de tránsito u otro tipo.

2.4 Efecto

Con la construcción de reductores de velocidad se garantiza el respeto a la velocidad máxima establecida en el sector de 40 km/h y de 25 km/h con escolares presentes, disminuyendo la probabilidad de accidentes de tránsito relacionados con el exceso de velocidad.

Así mismo, demarcación horizontal, brinda mayor seguridad vial en el entorno y en la interacción vehículo – peatón.

3. Conclusiones y recomendaciones

3.1 Conclusiones

1. Al realizar la inspección de campo, se pudo notar que la vía geométricamente es una recta con un centro educativo al sur de la vía, la carpeta asfáltica de riego visiblemente tiene afectaciones de desgaste, grietas, entre otros, así mismo, no posee demarcación horizontal y cuenta con facilidades peatonales para el paseo seguro de los transeúntes en un extremo de la vía.
2. Dadas las condiciones de la vía, los vehículos exceden la velocidad permitida de 40 Km/h y 25 km/h con escolares presentes, al medir el percentil se obtuvo que este es de 50 km/h, en este caso en particular se puede decir que, que 85% de los conductores que pasan por el lugar, lo hacen a esa

velocidad o menos, situación que justifica la instalación de un dispositivo para reducir la velocidad de los vehículos, ya que éstos superan en 25 puntos la velocidad máxima permitida con escolares presentes.

3. Siguiendo con el Decreto Ejecutivo N° 40601-MOPT “Reglamento para la instalación y eliminación de reductores de velocidad en las vías públicas terrestres”, se establece que se pueden colocar dos reductores de velocidad sobre Ruta Nacional N° 756, en las inmediaciones de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados.

3.2 Recomendaciones

1. Analizando las características viales, así como el entorno en el lugar de estudio, la Oficina Regional de Puntarenas, recomienda al CONAVI lo siguiente:
 - Construir un reductor de velocidad, 95 metros noreste desde la entrada de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados, sobre Ruta Nacional N° 756, según se puede observar en el croquis adjunto.
 - Construir un reductor de velocidad, 90 metros noroeste desde la entrada de la Escuela Juan Rafael Jiménez Granados, sobre Ruta Nacional N° 756, según se puede observar en el croquis adjunto.
2. Con el fin de mejorar la comodidad y la seguridad vial en la comunidad, camino al centro educativo y de más centros de atracción, se recomienda la construcción de acera en ambos extremos de vía, cumpliendo tanto con la Ley N° 9976, movilidad peatonal y Ley N° 7600 “Ley de Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad”

4. Anexos

4.1 Glosario

Acera: vía destinada al tránsito de los peatones.

Calzada: superficie de la vía sobre la que transitan los vehículos y que está compuesta por uno o varios carriles de circulación. No incluye el espaldón.

Demarcación horizontal: demarcación vial constituida por líneas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, bordes y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas.

Percentil 85: se define como aquella velocidad a la cual el 85% de los vehículos, circulando libremente, la igualan o van más lentos. Dicho de otra manera, es aquella velocidad que solo es superada por el 15% de los vehículos circulando libremente. Se puede considerar como el valor estadístico más relevante desde el punto de vista de la seguridad vial

Reductor de velocidad: Dispositivo construido en las vías públicas, cumpliendo normas técnicas de diseño geométrico, disposición, ubicación y capacidad estructural, cuyo objetivo es obligar a los conductores a respetar los límites de velocidad establecidos en las vías públicas y de esta forma, minimizar el riesgo de los peatones y conductores.

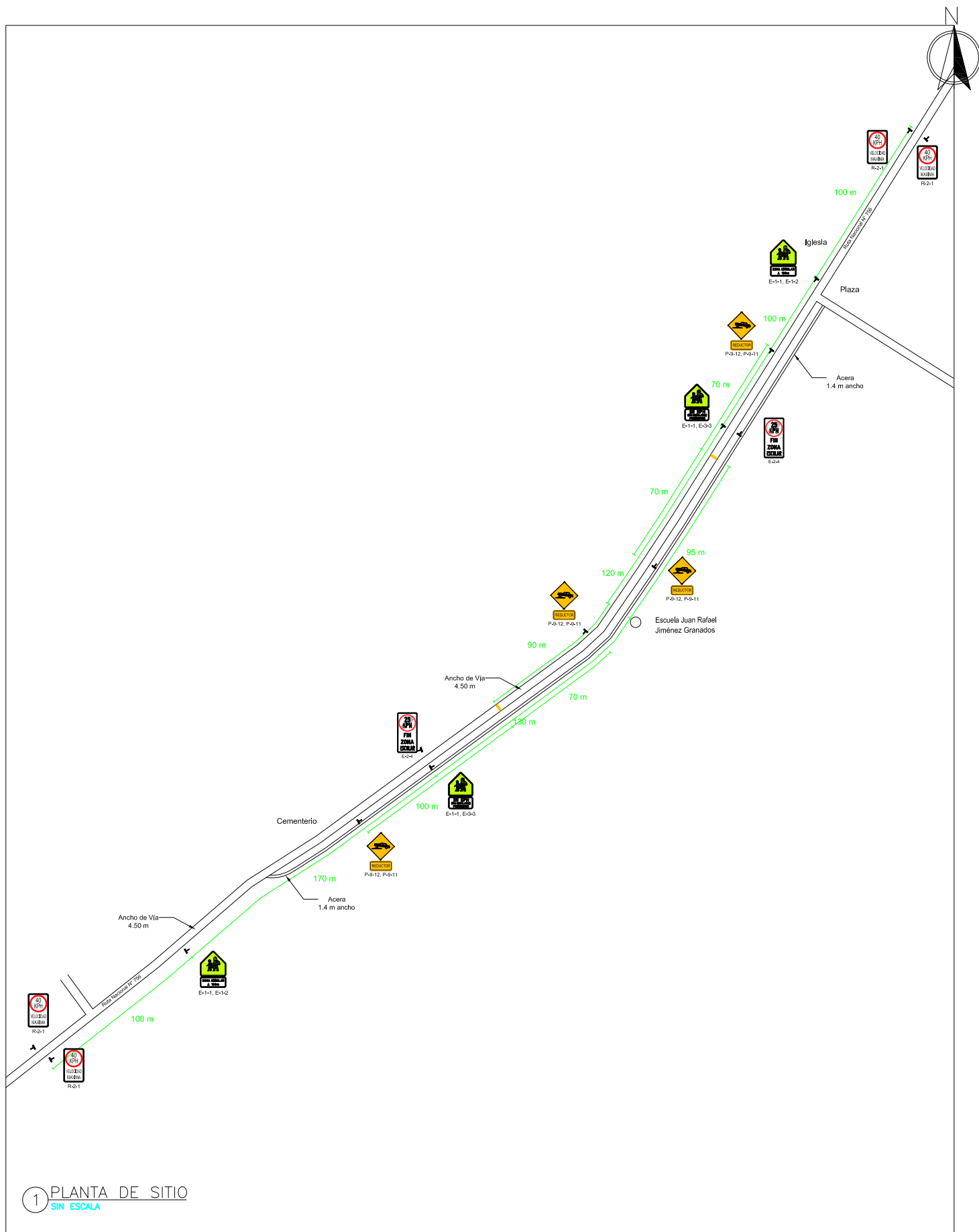
Vía Pública: espacio de dominio común por donde transitan los peatones o circulan los vehículos.

4.2 Bibliografía

- Decreto Ejecutivo No. 40601 – MOPT “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”.
- Ley N° 7600 "Ley de Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad". (29 de mayo de 1996). San José, *La Gaceta N° 102*.
- Ley N° 9976 “Ley Movilidad Peatonal”. (23 de abril de 2021). San José, *La Gaceta N° 78*
- SIECA. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: SIECA.

4.3 Croquis

Se adjunta croquis de la zona de estudio.



Expediente: RE-PU-EB-2022-416	Informe: MOPT-03-05-01-0815-2022	Contenido: Señalización vial	Fecha: 22/12/2022	Lámina: 01 / 01	Escala: Sin escala	Dibujo: Ing. Tatiana Arroyo Vásquez	DIVISIÓN DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES	
Proyecto: Señaltzación vial Escuela Juan Rafael Jiménez Granados. Ruta Nacional N° 756, San Rafael, Esparza, Puntarenas		Diseño: _____ Ing. Tatiana Arroyo Vásquez		Revisión y Aprobación: _____ Ing. Alejandra Acosta Gómez				Ministerio de Obras Pública y Transportes