



Estudio técnico de reductor de velocidad Escuela Camaronal, Ruta Nacional N° 163, Lepanto, Puntarenas

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0567-2022

1. N° Informe MOPT-03-05-01-0567-2022		2. N° de Expediente RE-PU-EB-2022-258	
3. Título Estudio técnico de reductor de velocidad Escuela Camaronal, Ruta Nacional N° 163, Lepanto, Puntarenas		4. Fecha de emisión Agosto de 2022	
5. Institución ejecutora y dirección Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Oficina Regional de Puntarenas Tel: (506) 2663-7684		6. Institución receptora Consejo Nacional de Vialidad Concejo Municipal Lepanto	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, agosto 2022		8. Colaboró Sr. William Zamora Jiménez, Miembro de cuadrilla	
9. Elaboró Ing. Tatiana Arroyo Vásquez Encargada Oficina Regional de Puntarenas Nombre y firma		10. Autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales Nombre y firma	
11. Resumen A solicitud del Licenciado Oscar Sequeira Ulate, representante de las comunidades de Dominicas y Camaronal del Distrito de Lepanto, se llevó a cabo el levantamiento de las características viales y geométricas de la vía en las inmediaciones de la Escuela Camaronal, sobre Ruta Nacional N° 163, así como, la toma de velocidades donde se identificó un percentil 85 de 60 km/h, con esta información se procedió a comparar las condiciones presentadas en el lugar respecto con la normativa vigente, determinando que es necesario colocar un reductor de velocidad, con el fin de brindar al usuario mayor seguridad vial en la zona de estudio.			
12. Palabras clave Reductor, seguridad vial, ruta nacional, calzada, acera, Camaronal, señalamiento, Lepanto.	13. Nivel de seguridad Público	14. N° de páginas 12	

1. Introducción

1.1 Origen del estudio

El Licenciado Oscar Sequeira Ulate, representante de las comunidades de Dominicas y Camaronal del Distrito de Lepanto, quién remite nota sin número de oficio, solicita un estudio vial para la colocación de reductores de velocidad sobre la Ruta Nacional N° 163, inmediaciones de la Escuela Camaronal.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad técnica de construir reductores de velocidad sobre la Ruta Nacional N° 163, en las inmediaciones de la Escuela Camaronal, 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 viabilidad técnica para construir reductores de velocidad sobre Ruta Nacional N° 163, específicamente en las inmediaciones de la Escuela Camaronal, 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 Camaronal, 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 viabilidad 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 Lepanto, sobre Ruta Nacional N° 163, en las inmediaciones de la Escuela Camaronal, tomando en cuenta un área de influencia de 350 metros, sobre la vía nacional.

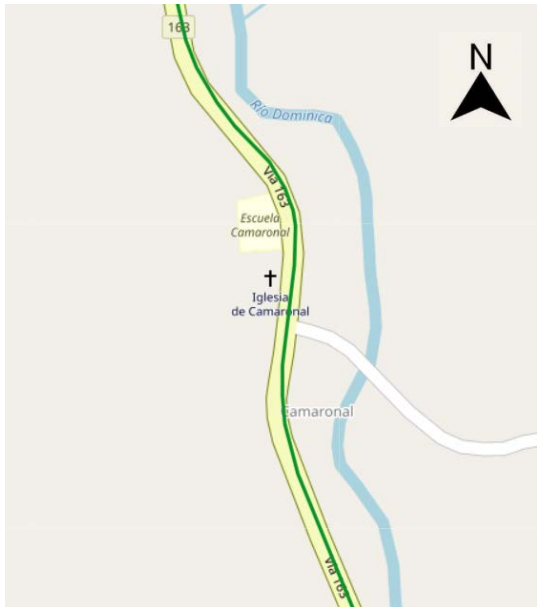


Figura 1. Imagen de la zona en estudio.

2.1.2 Características de la zona de estudio

En la figura N° 2, se puede observar que la vía nacional N° 163 se encuentra en asfalto en buenas condiciones, posee doble sentido vehicular con una calzada de 6.00 metros de ancho promedio, por otra parte, no cuenta con aceras y existe señalamiento vial vertical al cual se le debe brindar el debido mantenimiento.



Figura N° 2. Ruta Nacional N° 163, sentido 1-2
Jicaral – San Blas



Figura N° 3. Ruta Nacional N° 163, sentido 2-1, San Blas
- Jicaral

Geométricamente la vía en el sector en estudio, presenta curvas horizontales, con una pendiente menor al 5%. En la figura N° 3, además de las características citadas, se puede notar que la vía nacional cuenta con señalamiento vertical en estado aceptable y no existe señalamiento horizontal.



Figura N° 4. Velocidad máxima en las inmediaciones de la escuela



Figura N° 5. Los peatones transitan dentro de la calzada.

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), y en las cercanías al centro educativo de 25 km/h con escolares presentes. Se tomaron velocidades por medio de radar, dando como resultado una velocidad de operación de los vehículos de 60 km/h, por lo cual se puede decir que, la misma es superada en 20 puntos la velocidad máxima de circulación en la zona escolar.

2.1.3 Problemática actual

De acuerdo a la solicitud, la calzada está siendo reparada en el lugar de estudio, ocasionando que los vehículos transiten a gran velocidad, poniendo en peligro a los estudiantes que asisten a los centros educativos y otros transeúntes que utilizan la vía.

Según se pudo observar, la zona de estudio no cuenta con aceras, además la vía cuenta con señalización vertical en mal estado y no existe señalamiento horizontal, 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 en los análisis anteriores y 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, se cumple con lo siguiente:

Artículo 15: donde se establecen los criterios técnicos justificantes para la decisión de instalar reductores de velocidad en cualquiera de las siguientes disposiciones:

- 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).
- 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.
- 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 el criterio de que los conductores exceden la velocidad en al menos en 20 km/h, pues la velocidad medida en el sitio supera los 20 km/h la velocidad máxima autorizada con escolares presentes, por lo cual las personas que transitan sobre Ruta Nacional N° 163 en el tramo de estudio, son consideradas usuarios vulnerables a tener un accidente de tránsito.

Los reductores deben ser construidos 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.

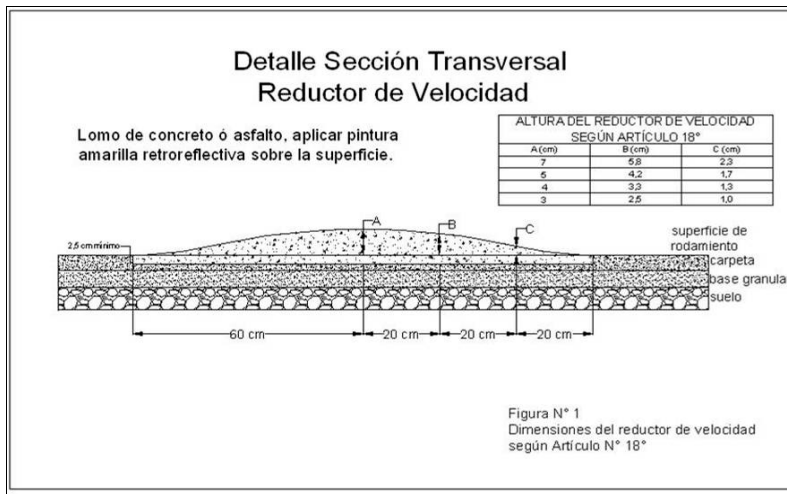


Figura 6. Detalle sección transversal del reductor de velocidad

- *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”*.

Por lo anterior, en 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 el centro educativo, se hace necesario dotar al peatón de una infraestructura peatonal que brinde accesibilidad, continuidad, comodidad y seguridad.

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 20 km/h la velocidad máxima establecida en la zona escolar.

La ausencia de demarcación horizontal y la señalización vertical en visible estado de deterioro, así como otras medidas de seguridad para el sector (acera peatonal), 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, la construcción de las aceras y colocación de señalamiento vertical y demarcación horizontal, brinda mayor seguridad vial en el entorno y en la interacción vehículo – peatón.

3. Conclusiones y recomendaciones

3.1 Conclusiones

1. Dadas las condiciones de la vía, los vehículos exceden la velocidad permitida de 40 Km/h, ya que al medir el percentil se obtuvo que este es de 60 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 20 puntos la velocidad máxima permitida con escolares presentes.
2. La Ruta Nacional N° 163 no cuenta con facilidades peatonales aptas para el paso seguro de los transeúntes, además cuenta con señalamiento vertical en mal estado y no hay demarcación horizontal en la zona de estudio.
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° 163, en las inmediaciones de la Escuela Camaronal.

3.2 Recomendaciones

1. Analizando las características viales, así como el entorno en el lugar de estudio, la Oficina Regional de Puntarenas, recomienda lo siguiente:
 - Construir un reductor de velocidad, 130 metros norte de la Escuela Camaronal, sobre Ruta Nacional N° 163, según se puede observar en el croquis adjunto.
 - Construir un reductor de velocidad, 280 metros sur de la Escuela Camaronal, sobre Ruta Nacional N° 163, según se puede observar en el croquis adjunto

2. Con el fin de mejorar la comodidad y la seguridad vial en la comunidad y camino al centro educativo, esta Oficina considera importante lo siguiente:
 - Realizar la construcción y mantenimiento de las aceras en ambos sentidos de vía nacional (*Ley N° 9976, movilidad peatonal*). Estas aceras deberán ser un elemento de infraestructura peatonal que brinde:
 - ✓ Una superficie estable, firme y antideslizante en seco y mojado,
 - ✓ Proveer un buen drenaje, no contar con desniveles, gradas
 - ✓ Las rejillas o tapas de alcantarillas estar a nivel de la superficie.

 - Además, 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.
3. Realizar la demarcación horizontal y colocar el señalamiento vertical en el sitio de estudio, sobre Ruta Nacional N° 163. Por cuanto, esta actividad es competencia de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, esta vía será incluida en el programa de trabajo del próximo año.

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.

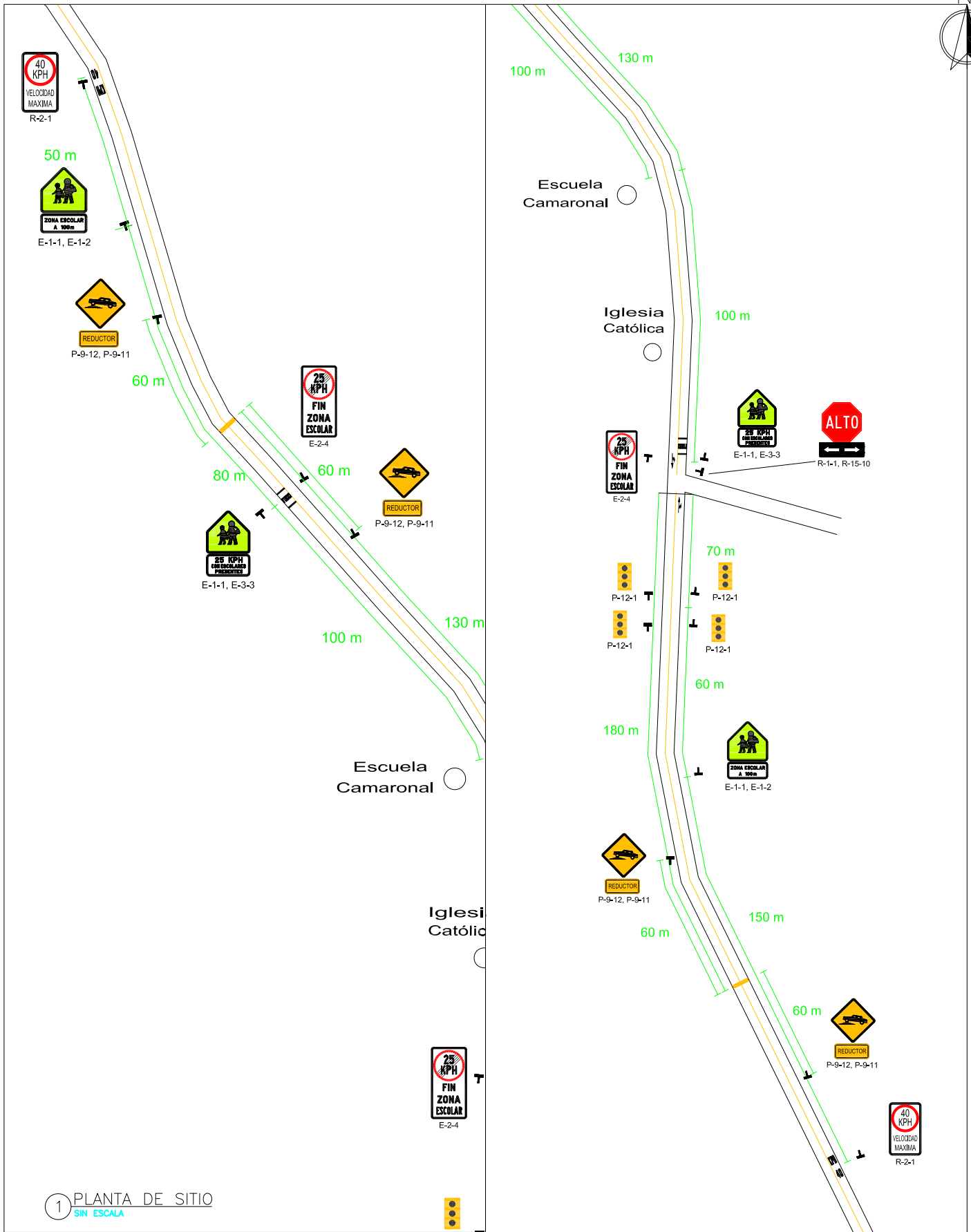
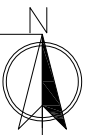
Vía Pública: espacio de dominio común por donde transitan los peatones o circulan los vehículos.

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.



1 PLANTA DE SITIO
SIN ESCALA

Expediente: RE-PU-EB-2021-256	Informe: MOPT-03-05-01-0567-2022	Contenido: Señalización vial	Fecha: 22/08/2021	Lámina: 01 / 01	Escala: Sin escala	Dibujo: Ing. Tatiana Arroyo Vásquez	DIVISIÓN DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES
Proyecto: Señalización vial Escuela Camaronal, Lepanto, Puntarenas Ruta Nacional N° 163		Diseño: Ing. Tatiana Arroyo Vásquez		Revisión y Aprobación: Ing. Alejandra Acosta Gómez		 Ministerio de Obras Públicas y Transportes	