



Estudio técnico de reductor de velocidad N° 616, Quepos, Puntarenas

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0801-2022

1. N° Informe MOPT-03-05-01-0801-2022		2. N° de Expediente RE-PU-EB-2022-341	
3. Título Estudio técnico de reductor de velocidad N° 616, Quepos, Puntarenas		4. Fecha de emisión Diciembre 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	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, octubre - diciembre 2022		8. Colaboró Sr. Luis Matamoros Salazar, Miembro de cuadrilla	
9. Elaboró Ing. Tatiana Arroyo Vásquez Encargada Oficina Regional de Puntarenas		10. Autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales	
Nombre y firma		Nombre y firma	
11. Resumen A solicitud del señor Luis Álvarez Chaves, vecino de Naranjito, se llevó a cabo el levantamiento de las características viales y geométricas de la Ruta Nacional N° 616, entre Lomas del Cruce y Urbanización Jardines del Río, así como, la toma de velocidades donde se identificó un percentil 85 de 78 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 dos reductores de velocidad, con el fin de brindar al usuario mayor seguridad vial en la zona de estudio.			
12. Palabras clave Reductor, seguridad vial, calzada, Naranjito, señalamiento, Ruta Nacional N° 616	13. Nivel de seguridad Público	14. N° de páginas 11	

1. Introducción

1.1 Origen del estudio

El señor Luis Álvarez Chaves, vecino de Naranjito, quién remite nota por medio de Consulta General al Centro de Información y Trámites del MOPT, solicita un estudio vial para la colocación de reductores de velocidad sobre la Ruta Nacional N° 616, específicamente a 800 metros este de la intersección La Managua, camino a Naranjito de Quepos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la vialidad técnica para construir reductores de velocidad sobre la Ruta Nacional N° 616, tramo ente Lomas del Cruce y Barrio Lourdes, 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° 616, tramo de 300 metros, específicamente 800 metros de la Intersección La Managua hacia Naranjito, 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, 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 Quepos, sobre Ruta Nacional N° 616, entre las comunidades Lomas del Cruce y Barrio Lourdes, tomando en cuenta un área de influencia de 300 m, sobre la vía nacional.

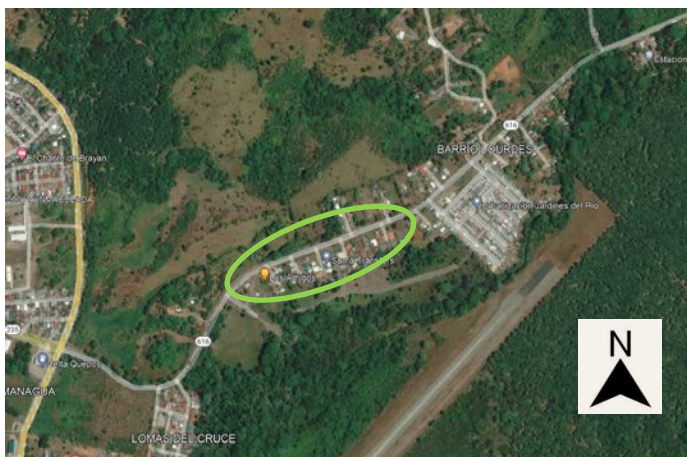


Figura 1. Imagen de la zona en estudio.

2.1.2 Características de la zona de estudio

En la figura N° 2, se puede observar que la vía nacional N° 616 se encuentra en asfalto, posee doble sentido vehicular con una calzada de 6.40 metros de ancho promedio, la demarcación horizontal de una línea centro amarilla y línea de borde blanca cuya reflectividad es prácticamente nula.



Figura N° 2. Ruta Nacional N° 616, sentido 1-2 La Managua- Naranjito



Figura N° 3. Ruta Nacional N° 616, sentido 2-1, Naranjito – La Managua

Geométricamente la vía en el sector en estudio, presenta una recta con varias entradas o acceso a vía pública, así como una curva pronunciada, con una pendiente menor al 5%. En la figura N° 3, además de las características citadas, se puede notar que la vía nacional no cuenta con aceras, ni espaldón adecuado en ninguno de los extremos de la vía nacional. En la figura N° 4, se nota como los peatones caminan dentro de la calzada, así mismo, se observa señalamiento vial vertical reglamentario sobre la Ruta Nacional N° 616 de 50 km/h velocidad máxima.



Figura N° 4. Señalamiento vial vertical y horizontal en la zona

Con respecto a la velocidad máxima de circulación en el sitio de la inspección, se puede decir que es de 50 kilómetros por hora (km/h), sin embargo, se tomaron velocidades por medio de radar, dando como resultado una velocidad de operación de los vehículos de 78 km/h, por lo cual se puede decir que, la misma es superada en 28 puntos la velocidad de circulación máxima establecida.

2.1.3 Problemática actual

De acuerdo a la solicitud, los vehículos circulan a gran velocidad por la zona, poniendo en peligro las personas que transitan por el lugar, dado que los mismo 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

- 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 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 autorizada, por lo cual las personas que transitan sobre Ruta Nacional N° 616 en el tramo de estudio, son consideradas usuarios vulnerables a tener un accidente de tránsito.

Por otra parte, de acuerdo al artículo 18 “Características técnicas de los reductores tipo lomo”, deben ser contruidos en concreto o asfalto, sin armadura metálica, con una dimensión de 1.2 metros de ancho por 4 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.

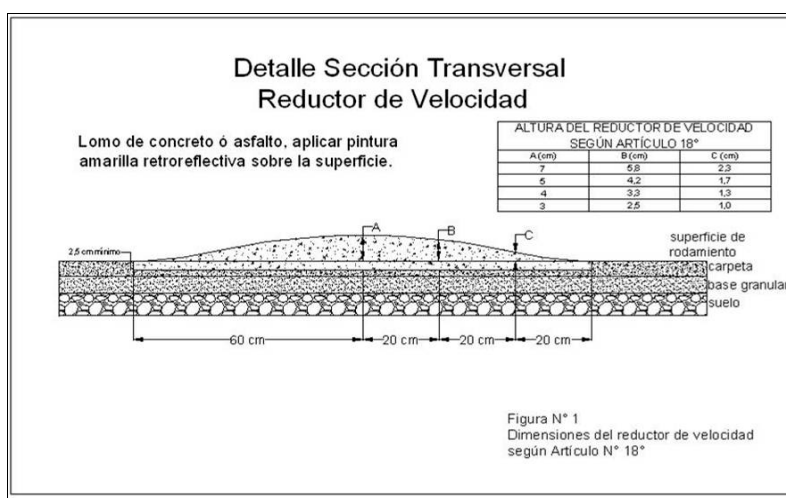


Figura 7. Detalle sección transversal del reductor de velocidad

- *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 educativo, se hace necesario dotar al peatón de una infraestructura peatonal que brinde accesibilidad, continuidad, comodidad y seguridad.

Por otra parte, 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.

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.

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 la disminución de la velocidad de los vehículos al transitar por el sitio, el respeto a la velocidad máxima establecida en el sector de 50 km/h, disminuyendo la probabilidad de accidentes de tránsito relacionados con el exceso de velocidad.

Así mismo, la construcción de las aceras y 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 entradas públicas con poca distancia entre sí, la carpeta asfáltica de riego visiblemente sin fallas (deformaciones, grietas, roturas, baches, entre otros), así mismo, la demarcación horizontal es casi inexistente y no cuenta con facilidades peatonales para el paso seguro de los transeúntes.
2. Dadas las condiciones de la vía (recta), los vehículos exceden la velocidad permitida de 50 Km/h, ya que al medir el percentil se obtuvo que este es de 78 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.

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° 616.

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, 25 metros este del poste ICE 713/013, sobre Ruta Nacional N° 616, según se puede observar en el croquis adjunto.
 - Construir un reductor de velocidad, 25 metros este del poste ICE 713/011, sobre Ruta Nacional N° 616, según se puede observar en el croquis adjunto.
 - ✓ Con el fin de mejorar la comodidad y la seguridad vial en la comunidad, se debe llevar a cabo la construcción de las aceras en uno de los extremos de la vía, sentido La Managua – Naranjito (Ley N° 9976, movilidad peatonal), la cual debe 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 y las rejillas o tapas de alcantarillas estar a nivel de la superficie.
2. Realizar la demarcación vial horizontal completa en el tramo de estudio, sobre en Ruta Nacional N° 616. Por cuanto, esta actividad es competencia de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, al menos este tramo de vía será incluido en el programa de trabajo del próximo año.
3. Realizar operativos en la zona, con el fin de evitar que los vehículos sobrepasen la velocidad máxima permitida y, se haga cumplir la Ley de Tránsito de Vías Terrestre y Seguridad Vial a cabalidad.

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.

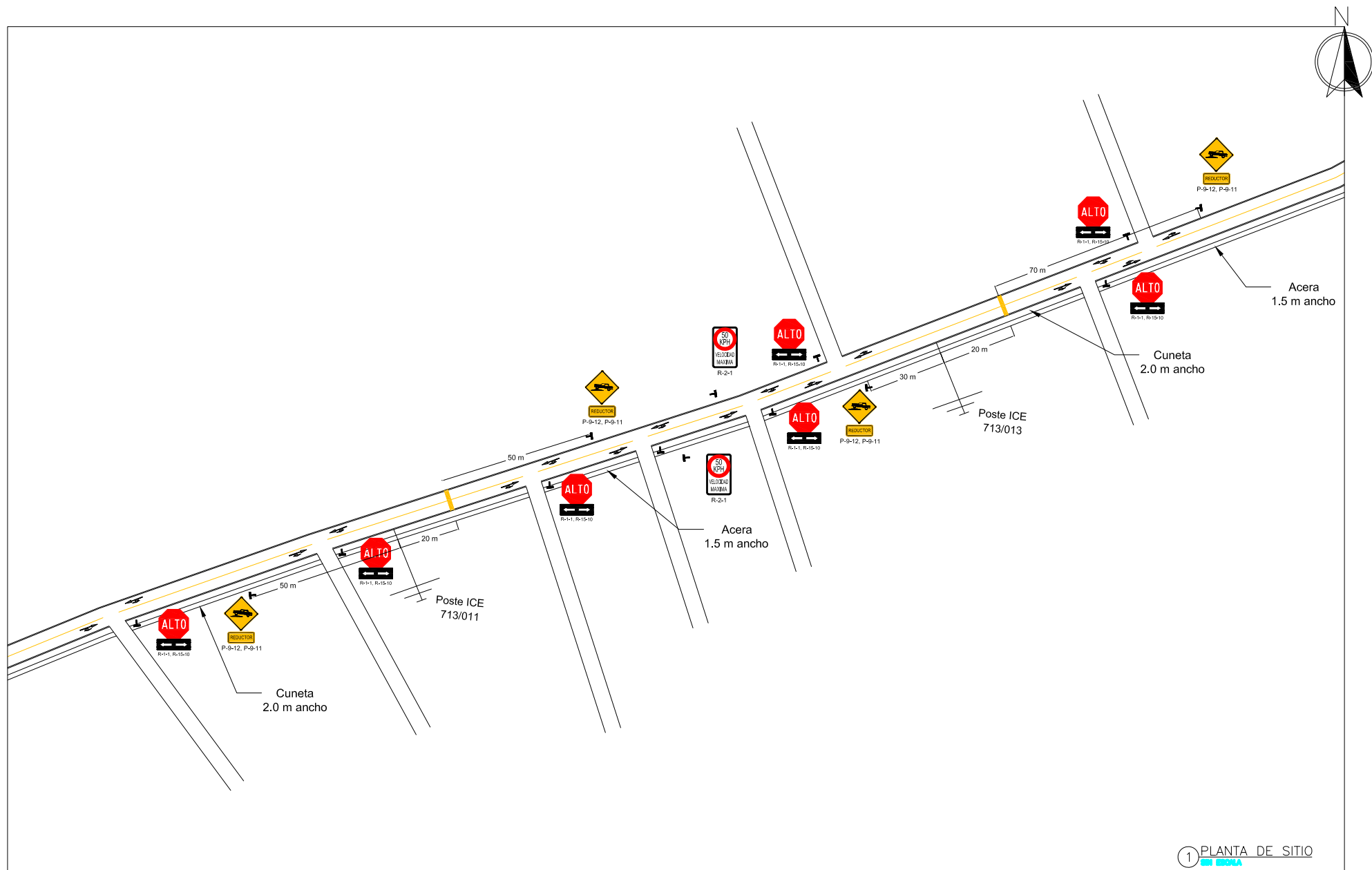
Vía Pública: espacio de dominio común por donde transitan los peatones o circulan los vehículos.

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-2022-341	Oficio: MOPT-03-05-01-0801-2022	Contenido: Señalmiento vial	Fecha: 19/12/2022	Lámina: 01 / 01	Escala: Sin escala	Dibujo: Ing. Tatiana Arroyo Vásquez	DIVISIÓN DE TRANSPORTES DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE REGIONALES	
Proyecto: Estudio reductor de velocidad en la comunidad trama La Managua-Naranjito, Ruta Nacional N° 616		Diseño: Ing. Tatiana Arroyo V.		Revisión y Aprobación: Ing. Alejandra Acosta G.			 Ministerio de Obras Públicas y Transportes	