



Estudio técnico para el diseño vial sobre Ruta Nacional N°708, entre el Ebais y el Hogar de Ancianos, Sarchí Sur

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0165-2022

Ficha técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0165-2022	2. N° de Expediente RE-SR-EB-21-0074	
3. Título Estudio técnico para el diseño vial sobre Ruta Nacional N°708, entre el Ebais y Hogar de Ancianos, Sarchí Sur.	4. Fecha del informe 16 de marzo de 2022	
5. Institución ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Regional San Ramón Alajuela, Costa Rica Tel: (506) 2445-6376	6. Instituciones receptoras Municipalidad de Sarchí	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, marzo 2022	8. Colaboró Fabio Hernández como chofer.	
9. Elaboró Ing. Fabián Valverde Suárez Encargado Oficina Regional San Ramón Nombre y firma	10. Autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales Nombre y firma	
11. Resumen Se recibe nota de la señora Jéssica Castro Álvarez, vecina de la zona, donde solicita se realice un estudio de tránsito sobre la Ruta Nacional N°708, específicamente entre el Ebais y el Hogar de Ancianos, con el fin de determinar la posible señalización vial e instalación de reductores de velocidad. Para la atención de dicha solicitud, se procede con la visita al campo, donde se hace un levantamiento geométrico, que incluye anchos de vías, existencia de aceras y pendientes, se comprueba que no se justifica la instalación de reductores porque no se cumple con los requerimientos de la norma. También se comprueba que no hay señalamiento horizontal ni vertical. Finalmente se hace un diseño del señalamiento vial y se emiten recomendaciones para mejorar la seguridad vial del área en estudio.		
12. Palabras clave Diseño vial, Ruta Nacional N°708, seguridad vial.	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 15

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Origen del estudio.

El estudio se origina según nota recibida el día 04 de marzo del año 2020, sin número de oficio remitida por la señora Jéssica Castro Álvarez, vecina de Sarchí Sur, en la que solicita se realice un estudio técnico para determinar la señalización vial y posible instalación de reductores de velocidad sobre la Ruta Nacional N°708, entre el Ebais y el Hogar de Ancianos, por lo que se procede a una visita al campo para determinar la factibilidad técnica y revisar el señalamiento existente y diseñar todo el faltante con base en la normativa actual.

1.2 Objetivo general

Diseñar el señalamiento vertical y horizontal y la posible instalación de reductores de velocidad en dicha zona, mediante un levantamiento geométrico y la aplicación de la normativa, para mejorar la seguridad vial y determinar la factibilidad técnica para la instalación de reductores.

1.3 Objetivos específicos

- Hacer un levantamiento geométrico de la zona para determinar las curvas horizontales y verticales, uso del suelo, anchos de vía y espaldones.
- Medir pendientes, distancias a esquinas y visibilidad para cotejar estos valores con lo establecido en el Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres.
- Hacer una medición de la velocidad de operación y calcular el percentil 85, para comparar este valor con la velocidad máxima establecida y determinar si existe un irrespeto al señalamiento reglamentario de velocidad.
- Determinar si el señalamiento existe es suficiente y cumple los parámetros y requerimientos de la normativa.
- Hacer un diseño en AutoCAD con el señalamiento vial recomendado, que funcione de guía en la etapa de ejecución del señalamiento.

1.4 Alcances

El presente estudio se circunscribe entre el Ebais y el hogar de Ancianos, en la comunidad de Sarchí Sur, sobre la Ruta Nacional N° 708, se determina la viabilidad técnica de instalar reductores de velocidad, y se hace un diseño de señalamiento vial según las condiciones geométricas, la infraestructura requerida y la normativa vigente.

1.5 Limitaciones

- Se efectuará el diseño vial con base en el actual funcionamiento.

1.6 Metodología aplicada

- Inspección técnica de campo con el fin de levantar el señalamiento existente y verificar si está de acorde a las necesidades y características del tramo en estudio. También para definir el área de influencia que debe abarcar el estudio.
- Se realiza la planimetría del área de influencia incluyendo todas las características importantes: anchos de calzada y carril, estado de las aceras, accesibilidad, señalización vertical y horizontal y cualquier otro aspecto importante que pueda afectar al momento de recomendar una solución.
- Se mide la pendiente, que debe ser menor al 5%, las distancias a esquinas, no menor a 30 m.
- Según el artículo 13, inciso m), la distancia mínima para instalar un reductor de velocidad es de 25 m. Por lo que se revisa esta condición.
- Se miden velocidades de operación y se calcula el percentil 85, .
- Se realiza un diseño del señalamiento vial de acuerdo a la información recabada y a la normativa, se hace un croquis y en unos cuadros se presenta todo el señalamiento diseñado.
- Se hace el informe con recomendaciones y conclusiones apropiadas para el caso.

1.7 Aspectos Generales

Antecedentes:

En esta zona ya se había realizado un estudio para la instalación de reductores de velocidad, frente al Ebais y frente al Hogar de Ancianos el 31 de mayo del año 2017 con número de oficio DVT-DGIT-OR-SR-2017-295, donde se habían autorizado reductores de velocidad en este sitio.

2 DESARROLLO

2.1 Condición Real

El área en estudio entre el Ebais y el Hogar de Ancianos en Sarchí Sur, se muestra una imagen del área en estudio:



Figura N°1. Zona de estudio Sarchí Sur

2.2 Características de la zona de estudio

La zona cuenta con una Ruta Nacional y Cantonal. En el siguiente cuadro se detallan las características de la zona en estudio:

Cuadro 1. Características del punto en estudio

Característica	Descripción
Tipo de entorno (escuelas, rural, urbano, residencial, industrial...)	El entorno es rural, con algunas casas, comercios, Ebais y Hogar de Ancianos.
Geometría de la zona	El tramo es irregular, con un trazado con curvas verticales, pendientes mayores al 5%. Existe una intersección entre rutas cantonales y existen dos reductores de velocidad (uno frente al Ebais y uno frente al Hogar de Ancianos) sobre la Ruta Nacional N° 708.
Tipo de carpeta	Asfalto
Estado de carpeta	Regular estado, presenta algunos baches.
Cantidad de carriles	Dos carriles, en un solo sentido
Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)	2.75 m.
Velocidad máxima vigente en la zona de estudio	60 km/h
Velocidad que será utilizada para analizar y comparar con normativa vigente	60 km/h
Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cunetas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles etc)	Los márgenes están compuestos de caños y zonas verdes. Se observan parada de autobús sobre la ruta.
Derecho de vía	Según el Geoportal del sitio web del MOPT, el derecho de vía para la sección 20921, 14 – 15.2 m
Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio	No hay demarcación horizontal o bien está muy borrosa.
Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio	No hay señalamiento vertical.
Presencia de peatones	Se observaron peatones
Presencia de ciclistas	No se observaron ciclistas

Se muestran imágenes:



Figura N°2. Carpeta con baches, márgenes en zona verde, intersección



Figura N°3. Señalamiento horizontal borroso o inexistente, reductor de velocidad frente al Ebais.



Figura N°4. Superficie de rodamiento con baches, márgenes con caño y zona verde



Figura N°5. Parada de autobuses, sin aceras

Se tomó una muestra de la velocidad de operación ya que no se tienen registros o estudios previos hechos en este tramo, frente al domicilio de la interesada, y se calcula el percentil 85, los resultados son los siguientes:

Cuadro 1. Medición de velocidades de operación

Mediciones velocidad sobre Ruta Nacional N°708		
	Velocidad km/h	Velocidad km/h
Número vehículos	Sarchí-San Pedro	San Pedro-Sarchí
1	50	60
2	50	50
3	40	72
4	60	55
5	50	50
6	40	70
7	60	60
8	50	65
9	40	68
10	50	60
13	53	68
14	54	71
15	51	56
16	45	64
17	55	54
18	52	59
19	58	70
20	52	62
Percentil 85	58	70

De acuerdo a la tabla anterior el valor del percentil 85 es de 58 y 70 km/h. No excede en más de 20 km/h la velocidad máxima (60 km/h)

2.3 Problemática encontrada

- Existe parada de buses e intersección a menos de 30 m, esta condición, no permite la instalación de un dispositivo de reductor de velocidad.
- La intersección no tiene el señalamiento vertical suficiente sobre la Ruta Nacional N° 708.
- No existen aceras para los peatones, ni límites de velocidad establecidos.

- Debido a que frente al Ebais y frente al Hogar de Ancianos existen reductores de velocidad, aprobados se realizara el estudio en el tramo restante sobre la Ruta Nacional N°708.

2.4 Condición propuesta según la norma

Con base en el Decreto Ejecutivo No. 40601 – MOPT “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres”, en su Artículo 13, no se justifica la instalación de reductores de velocidad, no cumple la distancia mínima a una intersección, no cumple con la pendiente máxima y en su Artículo 15, 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 (20 km/h).

Según el cuadro N° 2, se recomienda establecer una velocidad máxima de 60 km/h. Con base en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: SIECA, es sus capítulos 2 y 3 relacionados con las señales verticales y las demarcaciones sobre el pavimento, se recomienda el siguiente señalamiento:

Cuadro N° 2 Señalización vertical

Cantidad	Código	Descripción	Ubicación
1	R-1-1 R-15-10	Señal de ALTO y Flecha Complementaria	Sobre la calle existente al costado sureste de la Ruta Nacional N°708, ubicar, al lado derecho de la vía en sentido sureste – noroeste.
2	P-9-1	PEATONES EN LA VÍA	100 metros al noreste y suroeste del Poste de Tendido Eléctrico N°715-014, sobre Ruta Nacional N°708, ubicar al lado derecho de la vía en ambos sentidos.
2	R-2-1d	60 KPH VELOCIDAD MAXIMA	200 metros al noreste y suroeste del Poste de Tendido Eléctrico N°715-014, sobre Ruta Nacional N°708, ubicar al lado derecho de la vía en ambos sentidos.

Cuadro N°3 Demarcación horizontal

Cantidad	Unidad	Descripción	Ubicación
2	Und	Flechas Direccionales	Sobre la Ruta Nacional N°708.
2000	Mts	Línea Continua Amarilla Divisoria de Carriles	Sobre la Ruta Nacional N°708.

2.5 Causa

La ausencia de señalamiento vial, puede provocar confusión en los usuarios y aumento del riesgo en la seguridad vial, por lo tanto, la Oficina Regional de San Ramón, programará su ejecución.

También la falta de facilidades peatonales por la falta de aceras, lo que obliga al peatón a circular en la calzada, no es un sitio seguro para ello, se debe proveer al peatón un espacio más seguro. En este sentido se desconoce el motivo, sin embargo, se recomienda a la Municipalidad de Naranjo su construcción de acuerdo al croquis del presente informe.

2.6 Efecto

Con la ejecución del señalamiento vial recomendado, se aumenta la seguridad vial, la instalación de aceras para que el peatón tenga un lugar seguro para circular, con ello se reduce el riesgo en la seguridad vial.

3 CONCLUSIÓN

3.1 Conclusiones

- Del levantamiento geométrico se determinó que el reductor solicitado no cumple con la distancia mínima a esquinas.
- Del levantamiento de señalamiento, se concluyó que es necesario señalar la velocidad máxima a circular en la zona y el resto de señalamiento vertical, según croquis de este informe. Además, obre la Ruta Nacional N° 708, no existe señalamiento horizontal.
- Se determinó que hace falta facilidades peatonales y rampas, en la ruta nacional, las aceras faltantes se detallan en el croquis.

- Es recomendable realizar señalización vertical.
- En este caso en particular no se justifica la instalación del reductor de velocidad por no cumplir con la viabilidad legal; distancia a esquinas y no se comprobó exceso de velocidad.

3.2 Recomendaciones

A la municipalidad de Sarchí:

Implementar la construcción de aceras que cumplan con las especificaciones técnicas que establece la Ley 7600, sobre la Ruta Nacional N°708.

Respecto a la ejecución del señalamiento vial, la Oficina Regional de San Ramón, programará los trabajos, toda la señalización vial se indica en el diagrama adjunto de acuerdo con lo establecido en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, año 2014.

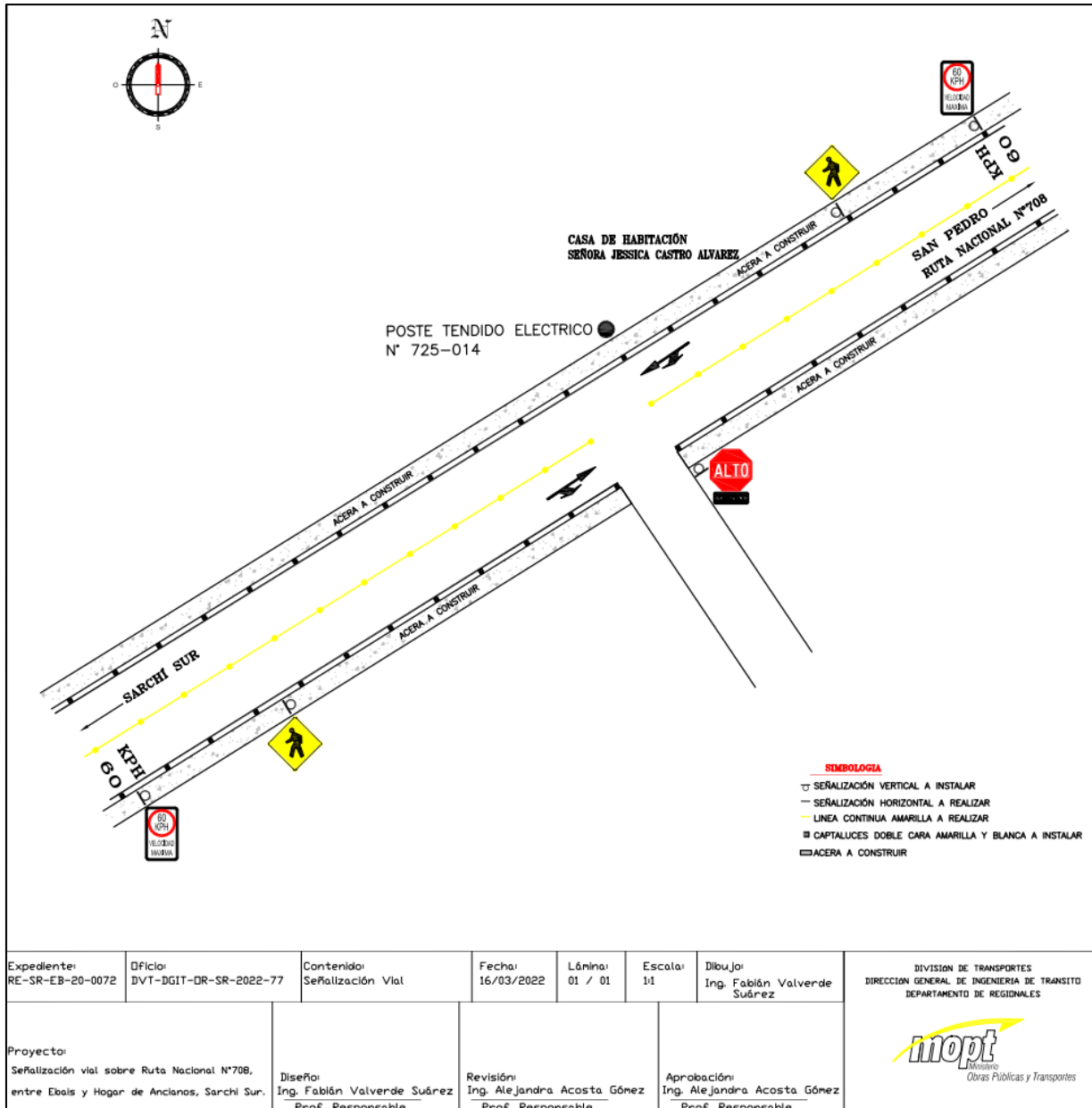


Figura N°6. Croquis diseño señalamiento vial

4 BIBLIOGRAFÍA

- SIECA. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: SIECA.
- Ley No 7600 "Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad".

- Decreto Ejecutivo No.40601-MOPT “Reglamento para la Instalación y Eliminación de Reductores de Velocidad en las Vías Públicas Terrestres

5 ANEXOS

6.1 Glosario

Señalamiento vertical

La señalización de tránsito vertical (reglamentaria, de advertencia) es fundamental para la seguridad vial, ya que son dispositivos de control de tránsito que se colocan a nivel del camino o sobre él, las cuales están destinadas a transmitir un mensaje a los conductores y peatones, mediante palabras o símbolos, sobre la reglamentación de tránsito vigente, o para advertir sobre la existencia de algún peligro en la vía y su entorno. (Durán Ortiz, 2000)

Señales de Reglamentación:

Son las señales que indican al conductor la prioridad de paso, la existencia de ciertas limitaciones, prohibiciones y restricciones del uso de la vía, según las leyes y reglamentos en materia de tránsito. (Durán Ortiz, 2000)

Señales de Prevención:

Son las que indican al conductor de las condiciones prevalecientes en una calle o carretera y su entorno, para advertir al conductor la existencia de peligro y su naturaleza. (Durán Ortiz, 2000)

Demarcación horizontal

La demarcación está constituida por líneas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, bordes y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento con el fin de regular o canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos. (Durán Ortiz, 2000).

Estas marcas en el pavimento desempeñan funciones definidas e importantes en un adecuado esquema de control de tránsito. En algunos casos, son utilizadas como complemento de las órdenes

o advertencias de otros dispositivos, como señales verticales y semáforos. En otros, transmiten instrucciones que no pueden ser presentadas mediante el uso de ningún otro dispositivo, siendo un modo muy efectivo de hacerlas claramente inteligibles.