



Estudio de señalamiento vial, 150 metros al suroeste del Puente Río Pilas, Naranjo, Alajuela.

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE
TRÁNSITO

DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0055-2022

Información técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0055-2022	2. N° de Expediente RE-SR-EB-21-0263	
3. Título Estudio de señalización vial, 150 metros al suroeste del Puente Río Pilas, Naranjo.	4. Fecha del informe 31 de enero 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 Naranjo	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, enero de 2022	8. Colaboró Pablo Castro 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 solicitud de la señora Gretel Hernández, vecina de la zona, donde solicita se realice un estudio de tránsito en la intersección 150 metros al suroeste del Puente Río Pilas, en rutas cantonales, debido al peligro en la maniobra de giro izquierdo en Calle Muñoz. Para la atención de dicha solicitud, se procede con la visita al campo, donde se hace un levantamiento geométrico, que incluye anchos de vías y existencia de aceras. Se comprueba que no existe la geometría adecuada para la maniobra de giro izquierdo, ni para la circulación en dos carriles por lo que se deja en un solo sentido de vía 60 m de la ruta cantonal. Además, se encontró un problema de estacionamiento indebido de vehículos en la intersección con la ruta nacional, por lo que se procede a recomendar el señalamiento respectivo.		
12. Palabras clave Diseño vial, 150 metros al suroeste del Puente Río Pilas, seguridad vial.	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 16

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Origen del estudio.

En atención a nota con fecha 12-10-21, sin número de oficio, recibida mediante el traslado de correspondencia DVT-DGIT-R-TC-2021-135, y remitida por la señora Gretel Hernández, vecina de Calle Muñoz ubicada 150 metros al suroeste del puente Río Pilas, segundo acceso a mano izquierda en Naranjo, sobre rutas cantonales, la que solicita se realice un estudio técnico para determinar la señalización vial que impida el giro izquierdo en esta intersección.

1.2 Objetivo general

Determinar si el giro izquierdo desde la Ruta Nacional N° 141, hacia la calle Muñoz, en la intersección ubicada 150 m al suroeste del puente Rio Pilas, es seguro.

1.3 Objetivos específicos

- Hacer un levantamiento geométrico de la zona para determinar las curvas horizontales y verticales, uso del suelo, ancho de vía y espaldones.
- Determinar si el señalamiento existe es suficiente y cumple los parámetros y requerimientos de la normativa.
- Determinar si la maniobra de giro izquierdo desde Calle Muñoz, tiene el suficiente espacio para ser segura.
- 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 consiste en determinar la vialidad técnica, y seguridad vial, para el giro izquierdo desde la Ruta Nacional, hacia Calle Muñoz ubicada 150 m la suroeste del puente de Rio Pilas.

1.5 Limitaciones

- No se presentaron limitaciones.

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 revisan el estado de los captaluces en campo. Los captaluces son dispositivos de policarbonato o cerámicos con lentes prismáticos que reflejan la luz, deben ser de material que resista la abrasión, y el paso de vehículos encima de ellos. Se fijan a la carretera mediante pegamento epóxico en frío o bituminoso en caliente.

Sobresalen de la superficie de rodamiento, aproximadamente 1.6 cm, lo que permite que, en caso de lluvia, la lámina de agua que se forma en la superficie, no tape el lente prismático y la luz puede reflejarse, lo que no sucede con la esfera de vidrio en la pintura horizontal.

En Costa Rica, se utilizan de color blanco, rojo y amarillo, el blanco en líneas divisorias de carril o en líneas de borde. El amarillo en la línea de centro y el rojo en situaciones de peligro, como puentes angostos o márgenes con obstáculos peligrosos.

Para carreteras con velocidades de 60 km/h o menos y en las intersecciones, que es el caso en estudio, se deben colocar a cada 5 m 100 m antes y después de la intersección, de color amarillo en la línea de centro y doble cara blanca y roja en bordes.

- Se hace el informe con recomendaciones apropiadas para el caso, incluyendo un croquis con el diseño del señalamiento vial.

1.7 Aspectos Generales

Antecedentes:

En el punto no existen estudios anteriores ni solicitudes.

2 DESARROLLO

2.1 Condición Real

El área en estudio es sobre la calle cantonal existente entre la Ruta Nacional N°141 y Calle Muñoz en Naranjo, se muestra una imagen del área en estudio:



Figura 1 Zona de estudio, 150 metros al suroeste del Puente Río Pilas, Naranjo

2.2 Características de la zona de estudio

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, el tramo en estudio se ubica en Naranjo, con algunas casas y comercios con calles cantonales en asfalto.

Característica	Descripción
Geometría de la zona	El tramo en estudio es irregular. La calle tiene acceso frente a la Ruta Nacional N°141 y por una ruta cantonal (Calle Muñoz).
Tipo de carpeta	Asfáltica
Estado de carpeta	Buen estado
Cantidad de carriles	Dos carriles, en un solo sentido
Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)	El carril tiene un ancho de 2.20
Velocidad máxima vigente en la zona de estudio	no existe señalización
Velocidad que será utilizada para analizar y comparar con normativa vigente	40 km/h
Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cunetas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles, etc)	La mayor parte de los márgenes se ubica una cuneta o caño, la calle cuenta con una pendiente superior al 5%, cuenta con cunetas, alcantarillas y no hay aceras. No se observan parada de autobús.
Derecho de vía	Es ruta cantonal.
Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio	No existe señalamiento horizontal. No existen captaluces en el tramo.
Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio	No existe señalamiento vertical.
Presencia de peatones	Se observaron algunos peatones.
Presencia de ciclistas	No
Presencia de vehículos	Se observó un bajo volumen vehicular.
Tipos de vehículos presentes	Predominan los vehículos livianos

Se muestran imágenes:



Figura N° 2 Calle en estudio, sentido norte – sur, sin señalamiento vial



Figura N° 3 Calle en estudio, sentido sur – norte, sin aceras, márgenes con caño



Figura N° 4 Puente Angosto y señalización sobre Calle Muñoz



Figura N° 5 Acceso sobre Ruta Nacional N°141, sentido suroeste – noreste.



Figura N° 6 Acceso sobre Ruta Nacional N°141, sentido noreste – suroeste.



Figura N° 7 Vehículos mal estacionados frente al acceso, sobre Ruta Nacional N°141

2.3 Problemática encontrada

- No existe señalización vertical ni horizontal, los conductores no tienen información de la velocidad a circular, anchos de carril, movimientos permitidos, sentido de vía.

- No existe aceras, por lo que el peatón no tiene un lugar seguro para transitar y se ve obligado a caminar por la calle sobre un carril de circulación.
- Los vehículos son estacionados sobre el derecho de vía y sobre la calzada, obstruyendo la circulación y visibilidad poniendo en peligro la integridad de los usuarios.
- El giro izquierdo desde calle Muñoz hacia la ruta cantonal, tiene un ángulo agudo, aunado a los anchos insuficientes de carril, hacen de esta maniobra un riesgo en la seguridad vial.
- La calle en estudio no tiene el ancho mínimo según la normativa, además funciona en doble sentido, si dos vehículos se topan, uno de ellos tiene que detenerse y ceder el paso, lo que es una situación de riesgo vial.

2.4 Condición propuesta según la norma

Con base en la Ley 9078, Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial, el cual establece en su Artículo 110, lo siguiente:

ARTÍCULO 110.- Estacionamiento

Todo vehículo estacionado deberá mantener activado el freno de emergencia. Además, los vehículos de carga de más de dos toneladas deben calzarse con las cuñas reglamentarias. En zonas urbanas, las llantas del vehículo deben quedar a una distancia no mayor de treinta centímetros (30 cm) del borde de la acera.

Se prohíbe estacionar un vehículo en las siguientes condiciones:

- a) ...
- b) En las calzadas o en las aceras, de forma que impida el libre tránsito, afecte la visibilidad o ponga en peligro la seguridad de los demás.
- c) En los lugares que así se indique expresamente o demarcados con una franja amarilla, salvo que la prohibición se limite a un horario específico.
- d) A una distancia menor de cinco metros (5 m) de un hidrante o a zonas de paso para peatones; a menos de diez metros (10 m) de una intersección de las vías urbanas o a menos de veinticinco metros (25 m) de una intersección de las vías no urbanas.
- e) En la parte superior de una pendiente o en curva.
- f) ...
- g) ...
- h) ...

El incumplimiento de las disposiciones anteriores faculta a la autoridad de tránsito para que retire el vehículo cuando no esté el conductor, u obligar a este a retirarlo, sin perjuicio de la multa respectiva.

Según el artículo 110, se está incumpliendo los incisos b), c) y d), por lo tanto, es necesario prohibir el estacionamiento de vehículos en la intersección.

Por otro lado, el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito del año 2014, (Manual SIECA), en la sección 3.2.2, indica que el ancho mínimo de carril debe ser de 2,8 m para este caso no cumple. Tomando en cuenta que la calle tiene una longitud de 60 m y tiene una ruta alterna por Calle Muñoz, se recomienda dejarla en un solo sentido de entrada, norte-sur. Se presenta la ruta alterna en una línea punteada de color rojo, en la siguiente imagen:

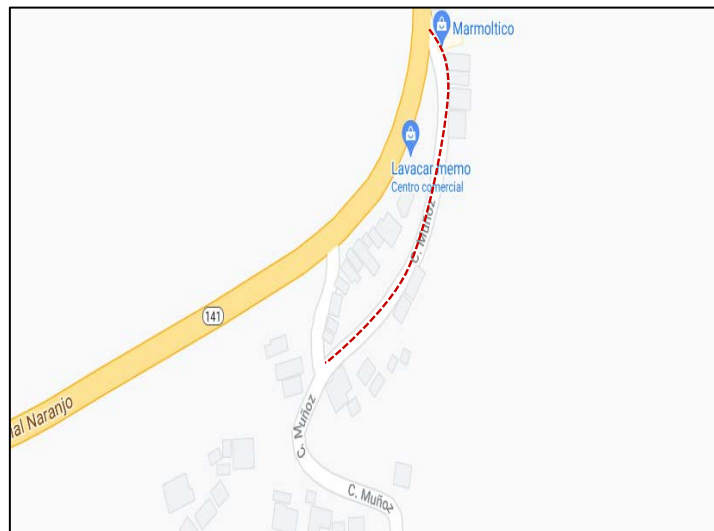


Figura N° 8 Ruta alterna por Calle Muñoz

Con base en el Manual 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
	R-1-1	Señal de ALTO y flechas	Esquina noreste de la calle en estudio, ubicar al

1	R-15-10	complementarias	lado derecho de la vía en sentido norte – sur.
1	R-2-1b	40 KPH VELOCIDAD MAXIMA	25 metros al sur de la Intersección con la Ruta Nacional N°141, sobre la calle en estudio, ubicar al lado derecho de la vía en sentido norte – sur.
1	R-3-3a	NO VIRAR A LA DERECHA	30 metros al noreste de la intersección, sobre Calle Muñoz, ubicar al lado derecho de la vía en sentido noreste – suroeste.
1	R-3-4a	NO VIRAR A LA IZQUIERDA	A un costado de la Barrera Tipo Flex Beam del Puente Angosto existente, sobre Calle Muñoz, ubicar al lado derecho de la vía en sentido suroeste – noreste.
1	R-3-1a	NO HAY PASO	Esquina suroeste de la calle en estudio, ubicar al lado derecho de la vía en sentido sur – norte.
1	R-8-15	NO ESTACIONAR EN EL DERECHO DE VÍA	15 metros al oeste de la esquina noreste de la calle en estudio, ubicar sobre la Ruta Nacional N°141, al lado derecho de la vía, en sentido oeste – este.

Cuadro N°3 Demarcación horizontal

Cantidad	Unidad	Descripción	Ubicación
1	Und	Letrero de ALTO, Líneas de paso peatonal, línea de paro y flecha direccional	Acompañando la señal vertical de ALTO a instalar, sobre la calle en estudio.
1	Und	Letrero de CEDA, línea de paro y flecha complementaria	Acompañando la señal vertical de CEDA existente, sobre la Calle Muñoz.
1	Und	Letrero de 40 KPH	Acompañando la señal vertical Tipo R-2-1b a instalar, sobre la calle en estudio.
3	Und	Flecha Direccional	Sobre la Calle Muñoz y la calle en estudio.
35	Mts	Línea Continua Amarilla, Divisoria de Carriles	Sobre la Calle Muñoz.

2.5 Causa

La ausencia de señalamiento vial aunado a la geometría de la calle, provocan un riesgo en la seguridad vial. La calle tiene una intersección en curva con Calle Muñoz y su ancho no permite el doble sentido de circulación en forma segura, la visibilidad de los vehículos que ingresan a la calle es limitada. Esto puede provocar accidentes de tránsito en la zona.

2.6 Efecto

Con la ejecución del señalamiento vial recomendado, se aumenta la seguridad vial, se prohíbe el estacionamiento indebido y se mejora la visibilidad. Al pasar la calle en estudio a solo carril y sentido de circulación, se mejora la seguridad vial y la calle tendrá un ancho de carril que cumple con la normativa. Además, se eliminarán el giro izquierdo desde Calle Muñoz. Con la construcción de aceras, con ello se reduce el riesgo en la seguridad vial.

3 CONCLUSIÓN

3.1 Conclusiones

- Del levantamiento geométrico se determinó que el ancho de la calle en estudio no es suficiente para dos carriles de circulación y es recomendable dejarla solo con un carril.
- No existe señalamiento vial, es necesario la instalación del mismo, para que oriente a los conductores, les informe acerca de la velocidad y movimientos permitidos.
- Se encontró que existe un estacionamiento indebido en la intersección de la ruta cantonal con la nacional, que obstaculiza la visibilidad, por lo que se recomienda prohibir este hecho.
- Es recomendable la construcción de aceras para los peatones.

3.2 Recomendaciones

A la municipalidad de Naranjo:

Las aceras son de jurisprudencia municipal, se recomienda la construcción de aceras de acuerdo a la ley 7600.

Toda la señalización vial se indica en el diagrama adjunto y deberá ser ejecutada tal como establece el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, año 2014.

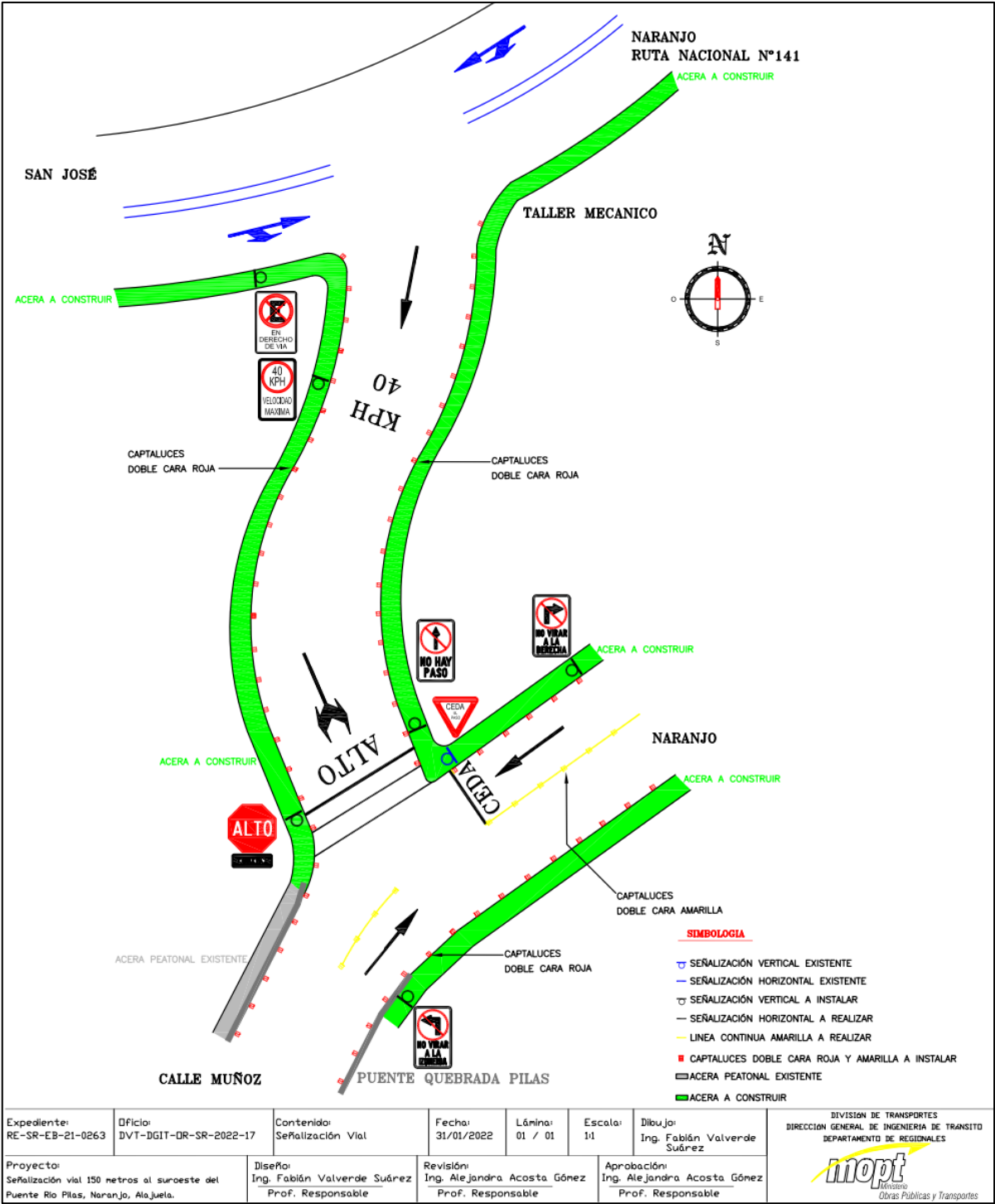


Figura N° 9. Croquis diseño señalamiento vial

4 BIBLIOGRAFÍA

- SIECA. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: SIECA.
- SIECA. (2011). Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras
- Ley No 7600 "Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad".
- Ley 9078, Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial

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.