



Evaluación de la infraestructura peatonal y ciclista en Granadilla y San Pedro

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

MOPT-03-05-01-0034-2022

Ficha técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0034-2022	2. N° de Expediente No aplica	
3. Título Evaluación de la infraestructura peatonal y ciclista en Granadilla y San Pedro	4. Fecha del informe enero de 2022	
5. Institución Ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito San José, Costa Rica Tel: (506) 2226-5411	6. Institución receptora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito San José, Costa Rica Tel: (506) 2226-5411	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe 1 , enero 2022.	9. Colaboró	
9. Preparación Ing. Esteban Oconitrillo Varela Departamento de Señalización Vial ESTEBAN OCONITRILLO VARELA (FIRMA) Firmado digitalmente por ESTEBAN OCONITRILLO VARELA (FIRMA) Fecha: 2022.01.26 08:18:51 -06'00' Fecha: 26 de enero del 2022	10. Revisión Ing. Miguel Zamora Vega Jefe Departamento Señalización Vial MIGUEL ALONSO ZAMORA VEGA (FIRMA) Firmado digitalmente por MIGUEL ALONSO ZAMORA VEGA (FIRMA) Fecha: 2022.01.26 08:24:24 -06'00' Fecha: 26 de enero del 2022	
11. Resumen La Dirección General de Ingeniería de Tránsito, a través del Departamento de Señalización Vial, realiza un diagnóstico de la nueva infraestructura peatonal y ciclista, en los distritos de Granadilla en Curridabat y San Pedro en Montes de Oca, mediante inspección de campo.		
12. Palabras clave Infraestructura ciclista, señalización vial horizontal, señalización vial vertical, Freses, Curridabat, Montes de Oca.	13. Nivel de seguridad Ninguno.	14. N° de páginas 13

1. Introducción

1.1 Origen del estudio

La Dirección General de Ingeniería de Tránsito, a través del Departamento de Señalización Vial, realiza un diagnóstico de la nueva infraestructura peatonal y ciclista, a través de la inspección de campo, en vías cantonales y nacionales de los distritos de Granadilla en Curridabat y San Pedro en Montes de Oca.

1.2 Objetivo

Objetivo general:

Evaluar la señalización vial horizontal y vertical, de la nueva infraestructura peatonal y ciclista realizada en los distritos de Granadilla de Curridabat y San Pedro de Montes de Oca.

Objetivos específicos

- a) Realizar inspección de campo, para obtener medidas y registros fotográficos, de la infraestructura peatonal y ciclista en los distritos de Granadilla y San Pedro.
- b) Comprobar el cumplimiento de la nueva infraestructura, con la guía oficial de diseño y evaluación de infraestructura ciclista (documento MOPT-03-05-0917-2019), y el manual SIECA 2014 de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito.

1.3 Alcance

Este estudio tiene como alcance, realizar un diagnóstico de la nueva infraestructura peatonal y ciclista, ubicada en los distritos de Granadilla de Curridabat y San Pedro de Montes de Oca. Específicamente, la infraestructura a evaluar, comprende las siguientes rutas: travesía 11501, travesía 11502, travesía 11504, travesía 11505, cantonal calle 787 y residencial calle 93. Toda solicitud que involucre el estudio de zonas que se extiendan más allá de esta delimitación, queda fuera del alcance de este estudio.

El análisis realizado solamente incluye la señalización vial de la vía, lo cual implica la presencia y/o funcionalidad del señalamiento horizontal y vertical; no se profundiza, en el estado de la retrorreflectividad de los materiales, espesores de pintura, ni calidad de materiales.

1.4 Limitaciones

Para la realización del presente estudio no se presentaron limitaciones significativas que alteraran el desarrollo del mismo.

1.5 Metodología aplicada

A continuación, se describe la metodología utilizada en la realización del estudio:

- a. Se programa la ruta del recorrido a realizar en las inspecciones de campo, de acuerdo a los planos de diseño del proyecto de referencia (cuando aplique).
- b. Se prepara el equipo en la oficina y los suministros necesarios para realizar la inspección.
- c. Se graba todo el recorrido con una cámara de video; además, se realizan mediciones de anchos de calzada y de los carriles, con cinta métrica.
- d. Se realiza el análisis de lo observado en campo, y la elaboración del informe.

1.6 Generalidades

La demarcación evaluada está colocada en vías que forman parte de la Red Vial Nacional y la Red Vial Cantonal, específicamente, en las siguientes rutas: travesía 11501, travesía 11502, travesía 11504, travesía 11505, cantonal calle 787 y residencial calle 93.

Antecedentes

En septiembre de 2021, el Departamento de Estudios y Diseños remite el oficio DVT-DGIT-ED-2021-1768 dirigido al Despacho Viceministro de Transportes y Seguridad Vial, que contiene la evaluación de los planos de diseño de la infraestructura ciclista, en el cantón de Montes de Oca.

Fundamentación Jurídica

En la Ley General de Caminos Públicos, N° 5060 se indica que es competencia del Ministerio de Obras Públicas y Transportes la administración de las rutas nacionales.

ARTÍCULO 1.- Para los efectos de la presente ley, los caminos públicos, según su función -con su correspondiente órgano competente de administración- se clasificarán de la siguiente manera:

RED VIAL NACIONAL: Corresponde su administración al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el cual la definirá según los requisitos que al efecto determine el Poder Ejecutivo, por vía de decreto. Esta red estará constituida por las siguientes clases de caminos públicos:

a) Carreteras primarias: Red de rutas troncales, para servir de corredores, caracterizados por volúmenes de tránsito relativamente altos y con una alta proporción de viajes internacionales, interprovinciales o de larga distancia.

b) Carreteras secundarias: Rutas que conecten cabeceras cantonales importantes -no servidas por carreteras primarias- así como otros centros de población, producción o turismo, que generen una cantidad considerable de viajes interregionales o intercantonales.

c) Carreteras terciarias: Rutas que sirven de colectoras del tránsito para las carreteras primarias y secundarias, y que constituyen las vías principales para los viajes dentro de una región, o entre distritos importantes.

Se utiliza como guía el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito (SIECA 2014), la Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista (MOPT-03-025-01-0917-2019), y la normativa nacional técnica vigente.

2. Desarrollo

2.1 Condición real

Ubicación geográfica

La infraestructura a evaluar, comprende las siguientes rutas: travesía 11501, travesía 11502, travesía 11504, travesía 11505 cantonal calle 787 y residencial calle 93, ver Figura 1. Lo anterior, dentro de los distritos de Granadilla en Curridabat y San Pedro en Montes de Oca.

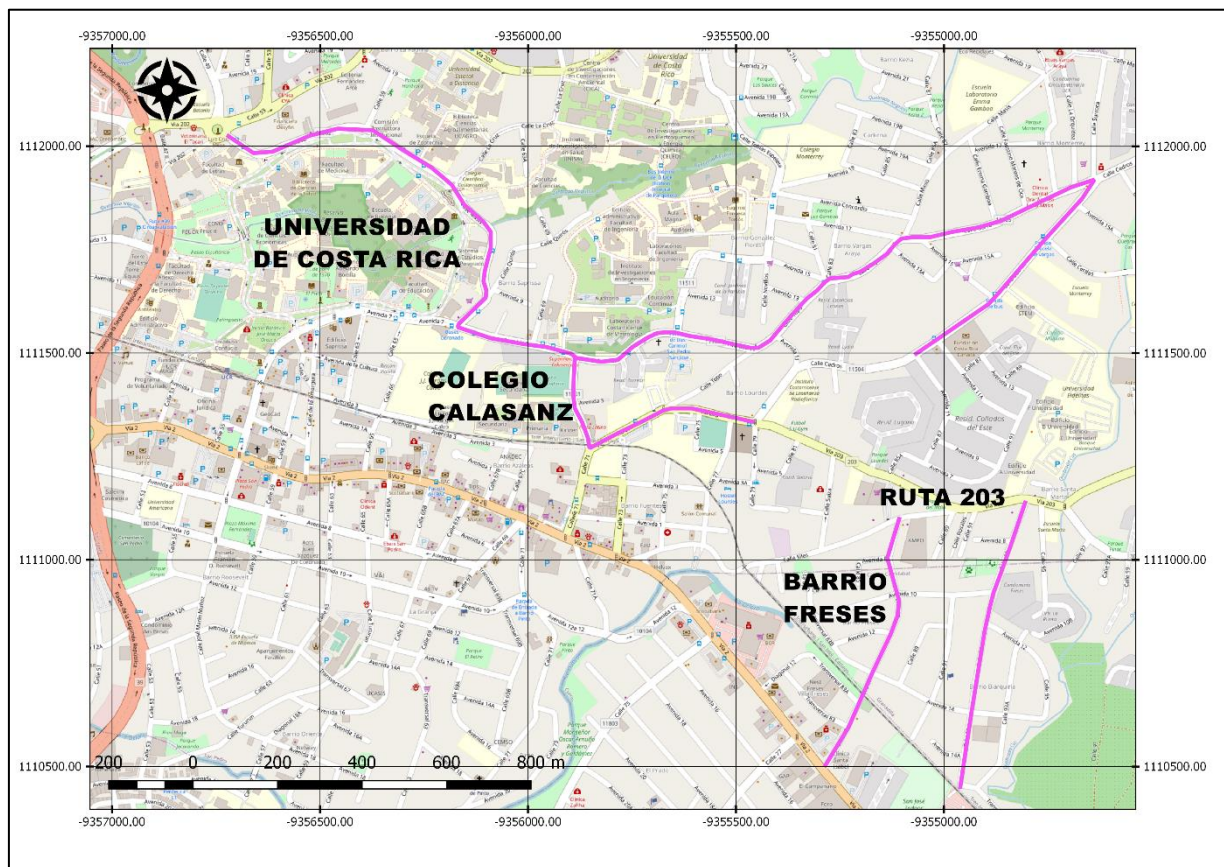


Figura 1. Zona de estudio.
Fuente. Open Street Map, 2020.

Condición de la vía

Las vías de la inspección, son de pavimento flexible, tipo asfalto, en condiciones óptimas para señalización y tránsito de los vehículos y bicicletas.

Descripción de los materiales

La demarcación de la vía, corresponde a pintura base solvente.

Descripción de la señalización

Las vías cuentan con señalización horizontal, como demarcación de ciclovías y de carriles compartidos con ciclistas. Además, se han colocado algunas señales verticales, relacionadas con facilidades peatonales y ciclistas.

Problemática encontrada

A partir de la inspección en campo, se confirma que se han señalado facilidades ciclo-inclusivas y peatonales, en tramos específicos de acuerdo a lo presentado en la Figura 1. A continuación, se presentan fotografías del estado de la infraestructura evaluada, observada en sitio el día 06 de enero de 2022.

Sobre la Ruta de Travesía 11501 (Avenida 7), entre Súper Tacho y LanammeUCR, se define un carril compartido con ciclistas y vehículos automotores; sin embargo, la velocidad reglamentaria es de 40 km/h (ver Figura 2), que excede la velocidad máxima que se debe permitir en este tipo de vías de uso mixto.



Figura 2. Carril compartido con ciclistas Ruta Travesía 11501.
Fuente. Elaboración propia, 2021.

Sobre Calle 87, se tiene una ciclovía tipo segregada, con señalización horizontal y vertical que alerta a los usuarios sobre el correcto funcionamiento de la vía. Sin embargo, se incluye señalización vial vertical que no cumple con las artes y dimensiones del Manual SIECA 2014. Tal y como se observa en la Figura 3 y Figura 4, las señales verticales instaladas son muy pequeñas y no contienen la información requerida (Figura 3), según Manual SIECA 2014.



Figura 3. Señalización vertical en Calle 87.
Fuente. Elaboración propia, 2021.



Figura 4. Señalización vertical en Calle 87.
Fuente. Elaboración propia, 2021.

Sobre las calles 87 y 93, se observó casos de demarcación de paso peatonal sin el complemento de un semáforo peatonal y/o alguna otra señalización que proteja a los usuarios de la vía, como se observa en los ejemplos de la Figura 5 y la Figura 6.

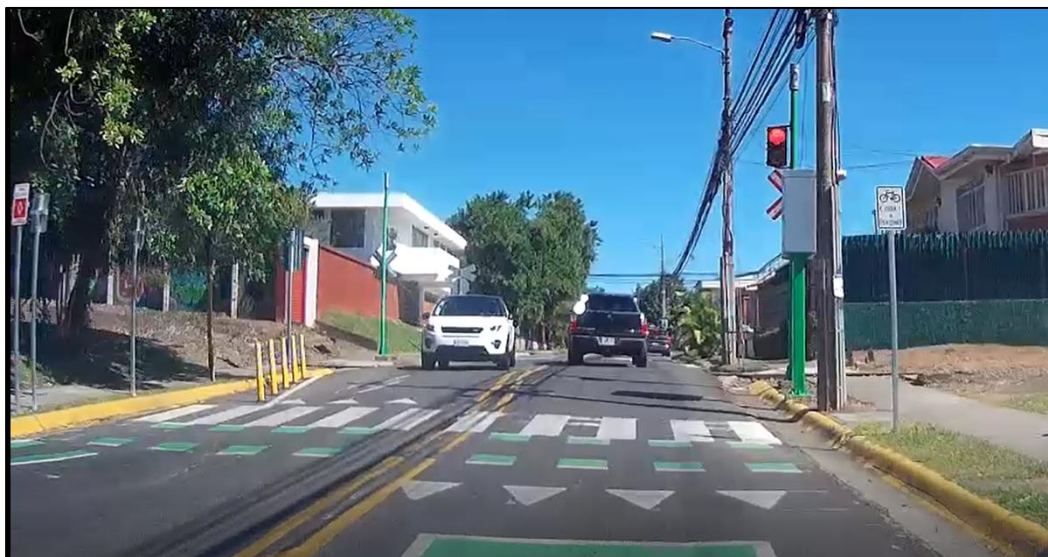


Figura 5. Demarcación de paso peatonal sin semáforo peatonal, Calle 87.
Fuente. Elaboración propia, 2021.



Figura 6. Demarcación de paso peatonal sin semáforo peatonal, Calle 93.
Fuente. Elaboración propia, 2021.

Sobre la Calle 93, se han realizado demarcaciones de “zonas 30” con tipología de señalización horizontal no oficializada, tal y como se muestra en Figura 7.



Figura 7. Señalización horizontal no oficializada.
Fuente. Elaboración propia, 2021.

2.2 Condición propuesta

De acuerdo a lo presentado en apartado anterior, se realizan una serie de recomendaciones generales para cada una de las problemáticas encontradas, tras la inspección de la infraestructura peatonal y ciclista. Cabe destacar que, estas situaciones se pueden presentar en otras vías no inspeccionadas, por lo que son problemáticas y recomendaciones que no se restringen a las calles recorridas.

1. Carriles compartidos con ciclistas y vehículos automotores con límite de velocidad de 40 km/h:
Como se indica en el documento MOPT-03-025-01-0917-2019, el límite de velocidad para infraestructura ciclista tipo compartida, es de 30 km/h. De esta manera, es necesario realizar acciones de pacificación vial en la vía, para lograr la armonía entre todos los usuarios. Para tales escenarios, se tienen una serie de medidas para lograr reducir la velocidad de los vehículos

automotores, tales como: estrechamiento de carriles, reductores de velocidad, deflexiones horizontales, extensiones de acera, entre otros.

2. Señalización vial vertical con faltas a la normativa: Las señales verticales, tanto en vías nacionales como cantonales, deben cumplir con los lineamientos indicados en el Manual SIECA 2014; por lo tanto, se recomienda reemplazar aquellas señales verticales, instaladas como complemento a la infraestructura peatonal y ciclista, que no cumplan con la normativa aplicable vigente. Por lo tanto, es necesario revisar las señales con dimensiones y artes distintas a las establecidas en Manual SIECA 2014 y documento MOPT-03-025-01-0917-2019. Por ejemplo, para la señalización de comienzo y fin de carriles exclusivos para ciclistas, se deberán instalar señales con el código R-9-11 con las dimensiones indicadas, modificando únicamente “Adelante” por “Comienza” o “Termina”, ver Figura 8.

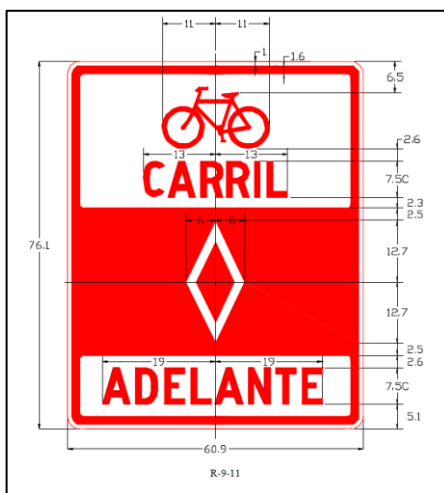


Figura 8. Arte señal R-9-11.

Fuente. Manual SIECA, 2014.

3. Pasos peatonales sin semáforo peatonales: Se presentan casos en los que se ha demarcado un paso peatonal sin el complemento de elementos que definan las prioridades de paso, tales como: acera continua, línea de paro, señalización de “ALTO” vertical y horizontal, semáforo peatonal, entre otros. Con lo cual, existe la posibilidad de conflictos entre los usuarios de la vía, por la confusión de las prioridades de paso. Es por ello, que se recomienda realizar acciones que garanticen la seguridad para los diversos usuarios de la vía. Es necesario analizar cada caso

en particular, sin embargo, no se recomienda la demarcación de pasos peatonales sin elementos asociados de seguridad vial.

4. Demarcaciones confusas: Se han encontrado casos de señalización horizontal no oficial en algunas calles, principalmente cantonales. La señalización vial, tanto horizontal como vertical, debe ser consistente, uniforme, simple y transmitir un mensaje claro a los usuarios. Por lo tanto, no se recomienda la demarcación de elementos que no estén debidamente normados y oficializados; debido a que pueden generar confusión tanto para los usuarios de la vía como para las autoridades encargadas de la administración de la infraestructura vial. Se debe garantizar la uniformidad de la información suministrada a los usuarios, razón por la cual se cuenta con una serie de manuales, reglamentos y guías que componen los criterios de seguridad vial, para las vías nacionales y cantonales del país.

2.3 Causa

La causante de este estudio técnico se da por la necesidad de evaluar la nueva infraestructura peatonal y ciclista, de manera que la vía cumpla con los requerimientos básicos de seguridad vial. La Administración debe velar por el cumplimiento de los criterios técnicos actualizados, en materia de seguridad vial; específicamente en este caso, en cuanto a la ejecución de proyectos de facilidades peatonales y ciclo-inclusivas. Por lo tanto, se concentra en evaluar la funcionalidad de la nueva infraestructura, con el fin de aplicarlo en proyectos existentes y nuevos proyectos futuros.

2.4 Efecto

Se incluyó en apartados anterior, una serie de observaciones, con el fin de mejorar las condiciones actuales de la infraestructura peatonal y ciclista. Principalmente, se propone la inclusión de señales verticales de facilidades peatonales y ciclo-inclusivas acorde con la normativa vigente aplicable, la revisión de los límites de velocidad en carriles compartidos, la revisión de casos de pasos peatonales sin elementos de seguridad vial complementaria y el borrado de señalización vial horizontal no oficial. Lo anterior, de acuerdo a las disposiciones del Manual Centroamericano de Dispositivos

Uniformes de Control del Tránsito SIECA 2014 y la Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista (MOPT-03-025-01-0917-2019).

3. Conclusión

La nueva infraestructura peatonal y ciclista en los distritos de Granadilla en Curridabat y San Pedro en Montes de Oca, presenta condiciones aceptables de acabado y funcionalidad. Sin embargo, se incluyen una serie de observaciones puntuales, de casos analizados, que podrían mejorar la experiencia de los usuarios en la vía.

3.1 Conclusiones

- Se debe garantizar que, al incluir carriles compartidos con ciclistas, los límites de velocidad no sobrepasen los 30 km/h.
- Se deben reemplazar dos señales verticales (R-9-11), que no cumplen con las disposiciones del Manual SIECA 2014.
- Se deben reemplazar las demarcaciones con letreros y figuras no oficializadas en la normativa vigente aplicable, por señalización vial horizontal reglamentada.
- Se requiere la intervención de la demarcación de pasos peatonales, que no están complementados con semáforo peatonal y/o elementos de señalización que garanticen la seguridad vial de todos los usuarios de la vía.

3.2 Recomendaciones

3.2.1 A la Municipalidad de Montes de Oca y Municipalidad de Curridabat

1. Considerar las problemáticas y propuestas, en otras zonas del cantón de Montes de Oca y del cantón de Curridabat, según corresponda a cada municipalidad.

-
2. Realizar estudios de tráfico y de seguridad vial, tanto de la infraestructura peatonal y ciclista como de vehículos automotores, con el fin de justificar las obras realizadas.
 3. Incorporar las lecciones aprendidas, en nuevos proyectos a ejecutar, en materia de facilidades peatonales y ciclo-inclusivas; de acuerdo a las disposiciones de la normativa nacional aplicable en la materia.

4. Anexos

4.1 Oficio DVT-DGIT-ED-2021-1768

Se adjunta archivo en formato PDF.

5. Bibliografía

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2019). *Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista*. San José: Departamento de Estudios y Diseños DGIT.

SIECA. (2000). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: PRIAIAA.

SIECA. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: PRIAIAA.

San José, 10 de septiembre de 2021

DVT-DGIT-ED-2021-1768

Señora
Gloriana Jiménez Vásquez
Asesora
Despacho Viceministro de Transportes y Seguridad Vial

Estimada señora:

En atención a su correo, mediante el cual solicita se evalué la propuesta de ciclovía en el cantón de Montes de Oca, se le informa:

En las láminas facilitadas en formato PDF se presentaron en dos archivos: San Pedro y alrededores juego.pdf y I-J-K-L SAN PEDRO Y ALREDEDORES F.pdf. El siguiente análisis se realizó únicamente con la vista de los planos entregados, sin visitas de campo ni otros análisis que dieran más información sobre el caso.

Luego de revisar la propuesta de ciclovía en Montes de Oca, se realizaron una serie de observaciones puntuales, que se indican como notas en los archivos adjuntos, 39 para San Pedro y alrededores y 83 para I-J-K-L SAN PEDRO Y ALREDEDORES F RVP. Las observaciones están bajo los nombres salaz y rrodrigv.

Adicionalmente, se hace una serie de observaciones generales que debe de tomarse en cuenta previo a la implementación de la propuesta:

CLASIFICACIÓN DE LA CICLOVÍA: No se presenta un análisis acorde con la GUÍA TÉCNICA DE DISEÑO PARA INFRAESTRUCTURA CICLISTA que defina qué tipo de ciclovía usar en qué tramo, ni mucho menos el tipo de separación que deba existir respecto a los carriles para vehículos.

PARADAS DE BUSES: Se indica en varios sitios “Ver detalle”, pero no se adjuntó la lámina con el detalle de las paradas de autobús en carril de ciclovía exclusiva.

ZONA PEATONAL SIN SEMÁFORO: En seguridad vial se manejan los conceptos de seguridad objetiva y seguridad subjetiva. La primera es cuando un sistema vial tiene los elementos mínimos para garantizar la seguridad de los usuarios; mientras que la segunda se refiere a la situación en que uno o varios usuarios tienen la sensación de seguridad sin contar con los elementos mínimos que se la garanticen. Con relación a la senda peatonal sin el semáforo, se da a los peatones esa falsa sensación de seguridad, ya que el conductor de un vehículo no está, legalmente, obligado a detenerse en las sendas peatonales, sino más bien por la luz roja del semáforo; esa situación representa un riesgo a la seguridad de los usuarios y por eso es que no se recomienda demarcar pasos peatonales sin semáforo.

SEÑALIZACIÓN DE CARRILES DE CIRCULACIÓN VEHICULAR: Se debe incluir todo lo relacionado con la señalización de carriles de circulación vehicular, existen carriles no indicados en las láminas, no se muestra la señalización de la línea de centro en muchos tramos, no se acompaña con la adecuada señalización vertical.

CARRILES COMPARTIDOS: Funcionalmente este tipo de señalización no implica una afectación a los demás usuarios de la vía, sí se debe tener el cuidado de garantizar que los vehículos circulen a una velocidad segura para el ciclista, por lo que no basta con señalar

para el ciclista, sino que se debe implementar, además, la señalización y demás medidas necesarias para que el conductor reduzca la velocidad.

LÁMINAS PRESENTADAS: respecto a las láminas presentadas se hacen las siguientes observaciones:

CALLE MASIS (Láminas E-01 Y E-02)

- Todo el tramo es carril compartido, no afecta, ni a favor no en contra, vialidad vehicular ni peatonal.
- La señalización horizontal debe acompañarse con su respectivo vertical cuando esta aplica, ejemplo señales de velocidad máxima.
- No se debe demarcar zona peatonal sin semáforo peatonal: Seguridad subjetiva.

TRAMO calle 71 - ruta 203 - diagonal 5 (Lámina sin número)

- Se propone carril compartido sentido U Latina-Muñoz y Nane y carril exclusivo ciclista en el sentido contrario. El ancho de la vía permite este carril sin afectar la circulación vehicular, al contrario, al reducir su ancho promueve bajar la velocidad.
- No se muestra continuidad ciclista en Ruta Nacional N°2

TRAMO CALLE 67 B (lámina G-01)

- No se muestra continuidad ciclista en Ruta Nacional N°2

TRAMO AVENIDA 3 (lámina H-01)

- No se soluciona el paso este-oeste, no se observa manera segura en que un ciclista que venga desde el sector Calasanz pueda llegar al carril en freta a la U Latina.

TRAMO AV. 7 - DIAG.7 - AV. 11 - DIAG. 5 - DIAG. 6 (lámina I-01 a I-I-03)

- Ciclovía compartida, sin afectación en anchos o movimientos.
- Mini rotonda propuesta no cumple con normativa SIECA, tiene radios de giro muy pequeños para el paso de vehículos pesados, es confusa. Se recomienda hacer análisis e tránsito y seguridad vial más detallado para mejorar la intersección.

TRAMO av. Tomillo (Lámina J-01)

- Ciclovía compartida este-oeste y carril exclusivo ciclista oeste-este
- Hay tramos en que los carriles de circulación vehicular quedan de menos de tres metros de ancho; en esta vía, con paso de vehículos pesados y buses, este ancho implica un riesgo de invasión del carril contrario y de la ciclovía, por lo que no se recomienda.

TRAMO CALLE 79 - AVENIDA 11 - DIAGONAL 11 (láminas K-01)

- Ciclovía compartida este-oeste y carril exclusivo ciclista oeste-este
- Mini rotonda propuesta no cumple con normativa SIECA, tiene radios de giro muy pequeños para el paso de vehículos pesados, es confusa. Se recomienda hacer análisis e tránsito y seguridad vial más detallado para mejorar la intersección.

DVT-DGIT-ED-2021-1768
Página 5/5

Con base en todo lo anterior, este Departamento considera que la propuesta de ciclovia para Montes de Oca presentada tiene gran variedad de fallos que deben ser solucionados antes de poder implementarse.

Sin más por el momento,

RONY
RODRIGUEZ
Z VARGAS
(FIRMA)

Firmado
digitalmente por
RONY RODRIGUEZ
VARGAS (FIRMA)
Fecha: 2021.09.10
14:26:20 -06'00'

Rony Rodríguez Vargas
Jefe
Estudios y Diseños

Cco. Exp ED-EB-21-0335