



Revisión de Plan de Manejo de Tránsito del “Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional N° 243”.

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

Información técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0745-2022	2. N° de Expediente RE-PZ-EB-22-0338	
3. Título Revisión de plan de manejo de tránsito del “Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional No. 243”.	4. Fecha del informe Noviembre del 2022	
5. Institución ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Regional Pérez Zeledón	6. Instituciones receptoras Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI). CACISA.	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, noviembre de 2022	8. Colaboró	
9. Elaboró Ing. José Alberto Montero Fallas Ingeniero, Oficina Regional Pérez Zeledón Nombre y firma	10. Revisó y autorizó Ing. Cindy Hernández Cordero Subdirectora DGIT Nombre y firma	
11. Resumen Se evaluaron las condiciones de la propuesta del plan de manejo de tránsito, en controles de obra y de cierres parciales y totales, presentado por la empresa CASISA y remitido por el CONAVI, para el proyecto “Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional N° 243”. Se concluye que la propuesta no cumple con lo estipulado en el Decreto N° 38799-MOPT “Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías”.		
12. Palabras clave Plan de Manejo de Tránsito, Puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional N° 243.	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 15

1 Introducción

1.1 Origen del estudio.

Solicitud recibida mediante oficio DCO 15-2022-0893, de fecha 19 de octubre de 2022, recibido en la Oficina Regional de Pérez Zeledón el 20 de octubre de 2022, efectuado por la Ing. Irene Serrano Chaves y la Ing. Yosohannie Rodríguez Fonseca de la Dirección de Contratación de Vías y Puentes de CONAVI, en donde remite el PMT realizado por la Ing. Miriam Vargas Barrantes, supervisora de Laboratorio de la empresa CACISA; para la revisión de plan de manejo de tránsito de los trabajos a realizar en el proyecto “Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional No. 243”, correspondientes a la obtención de muestras de la subrasante y determinación de calidad y espesores de las capas del pavimento existente, en sitios ubicados aproximadamente 30 metros antes y 30 metros después de los extremos del puente actual sobre el Río Guabo en la Ruta Nacional N° 243.

1.2 Objetivo general

Analizar el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) propuesto para el proyecto de la Contratación Directa 2021CD-000052-0006000001 “Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional N° 243”, comparándolo con el Decreto N° 38799-MOPT “Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías”, con el fin de confirmar el apego de la propuesta a la normativa.

1.3 Objetivos específicos

- Identificar la velocidad máxima en el tramo de la Ruta Nacional a intervenir.
- Identificar las características que debe tener un PMT para la velocidad máxima permitida y el trabajo a realizar, según el Decreto Ejecutivo N° 38799-MOPT “Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías”: áreas de prevención, transición, actividad, finalización, desvíos, demarcación, dispositivos, frentes móviles, abanderamiento, semáforos temporales, seguridad para peatones, seguridad para trabajadores, cierres, entre otros.

- Identificar las características del PMT propuesto, en concordancia con lo establecido en la normativa.
- Comparar la propuesta con la normativa vigente.
- Recomendar mejoras al PMT, si fuera necesario, considerando establecido en la normativa.

1.4 Alcances

La revisión del PMT se realiza desde la oficina, con recursos informáticos, tomando como base los archivos en PDF y Autocad presentados por el CONAVI. Se realiza un análisis para comprobar el apego de la propuesta al Decreto Ejecutivo N° 38799-MOPT.

1.5 Limitaciones

En la realización del presente estudio no se determinó limitación.

1.6 Metodología aplicada

A continuación, se describe la metodología utilizada para realizar la revisión del PMT de la Contratación Directa 2021CD-000052-0006000001 “Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional N° 243”, del CONAVI.

Para determinar el cumplimiento de los requerimientos, el Departamento de Regionales de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) utiliza la siguiente metodología:

- Se analiza la información suministrada para verificar el cumplimiento de los requerimientos y lineamientos que permitan determinar la aprobación o rechazo de la solicitud.
- Se revisa el **Decreto Ejecutivo 38799-MOPT** *“Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de los trabajos en las vías”*, documento que contiene la normativa y criterios técnicos que se deben aplicar al desarrollar trabajos en la vía.
- Se verifica el cumplimiento del **Artículo 4. De la solicitud, del Decreto Ejecutivo 38799-MOPT**, con respecto a la información presentada.

- Se identifican las características que debe tener un PMT para la velocidad máxima permitida y el trabajo a realizar, según el Decreto Ejecutivo N° 38799-MOPT: áreas de prevención, transición, actividad, finalización, desvíos, demarcación, dispositivos, frentes móviles, abanderamiento, semáforos temporales, seguridad para peatones, seguridad para trabajadores, cierres, entre otros.
- Se revisa y detalla la propuesta del PMT presentado, identificando y detallando el tipo de proyecto particular y la velocidad máxima que se permitirá, las áreas de prevención, transición, actividad, finalización, desvíos, demarcación, dispositivos, frentes móviles, abanderamiento, semáforos temporales, seguridad para peatones, seguridad para trabajadores, cierres, entre otros.
- Se compara los términos del PMT propuesto con la normativa.
- Se realizan recomendaciones de mejora, de ser necesario.

1.7 Generalidades

1.7.1 Antecedentes. La solicitud de revisión del PMT por parte del CONAVI, para el proyecto de la Contratación Directa 2021CD-000052-0006000001 “Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional N° 243”, no cuenta con antecedentes previos a esta solicitud.

1.7.2 Fundamentación jurídica.

- Decreto Ejecutivo N° 38799-MOPT “Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de los trabajos en las vías”.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes de Control del Tránsito, SIECA (2014).
- Anuario de información de tránsito, 2020. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, San José, Costa Rica.

2 Desarrollo

2.1 Condición real

2.1.1 Ubicación geográfica. La zona de estudio se encuentra en el límite provincial de San José y Puntarenas en el distrito de Barú, del cantón de Pérez Zeledón, en la provincia de San José, y en el distrito de Savegre, del cantón de Quepos, en la provincia de Puntarenas. La administración de la Ruta Nacional N° 243 es competencia del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT). A continuación, se muestra la ubicación de la zona de estudio (encerrado en rojo),

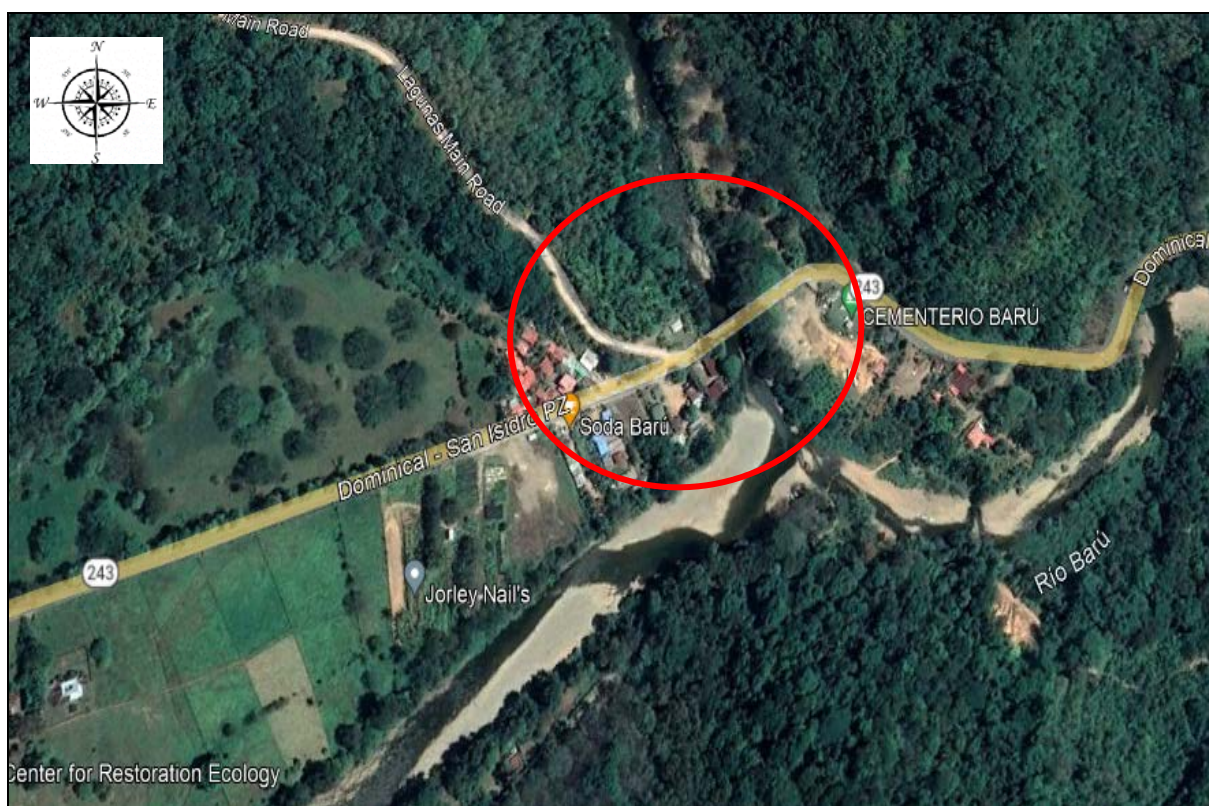


Figura 1. Ubicación del puente del Río Guabo RN N° 243.

Fuente: Google Maps, 2022.

2.1.2 Características de la zona de estudio. Los trabajos se realizarán en la Ruta Nacional N° 243, secciones de control 10942 y 60480.

El tramo de estudio es de aproximadamente de 130 m, sobre la Ruta Nacional N° 243, mismo que es rural, el cual posee un ancho de vía de 7.2 m, con dos carriles de circulación vehicular de 3.6 m, uno

por sentido de circulación, asfaltada, una velocidad máxima reglamentaria de 40 km/h y con un tránsito promedio diario anual de 3781 vehículos (Anuario 2020).

De acuerdo a lo descrito en el documento del PMT, los trabajos a realizar consisten en la obtención de muestras de la subrasante y determinación de calidad y espesores de las capas del pavimento existente, en sitios ubicados aproximadamente 30 metros antes y 30 metros después de los extremos del puente actual sobre el Río Guabo en la Ruta Nacional N° 243.

2.2 Condición propuesta según la norma

El Manual técnico de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en la vía, incluido en el Decreto Ejecutivo N° 38799-MOPT “Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de los trabajos en las vías”, en adelante denominado “Manual”, establece lo siguiente:

2.2.1 Área de transición

De acuerdo al capítulo 2. Definición de los componentes de las zonas de control temporal de tránsito del Manual, para una velocidad de 40 km/hr, y un ancho del desplazamiento de 3.6 m, la longitud de las reducciones graduales de carril o “tapers” para la zona de control temporal de tránsito, debe ser de 37 m.

2.2.2 Área de actividad

De acuerdo al capítulo 2. Definición de los componentes de las zonas de control temporal de tránsito del Manual, la longitud de amortiguamiento para una velocidad de 40 km/hr, la longitud debe ser de 15 m.

2.2.3 Señales verticales

De acuerdo al capítulo 2. Definición de los componentes de las zonas de control temporal de tránsito del Manual), el espaciamiento de las señales preventivas para una velocidad de 40 km/hr, es el que se detalla a continuación:

Cuadro 1. Espaciamiento mínimo sugerido señales de prevención

Velocidad en carretera (km/h)	Distancia mínima primera señal	Separación mínima entre señales
40	50	25

Fuente: Manual MOPT (2015)

De acuerdo al capítulo 2. Definición de los componentes de las zonas de control temporal de tránsito del Manual, el claro vertical de las señales a instalar en la zona de trabajo, es de por lo menos 2.10 m, medidos desde la parte más baja de la señal hasta el borde más cercano del pavimento o acera. Si se contara con una señal complementaria, el claro vertical puede ser de 1.8 m.

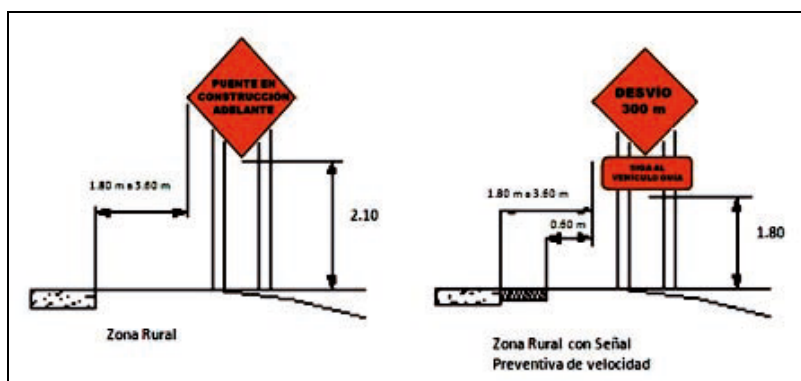


Figura 2. Claro vertical.

Fuente: Manual MOPT (2015)

De acuerdo al capítulo 3. Trabajos de corta duración o en frentes móviles del Manual, en el caso que los trabajos sean de corta duración, puede emplear señales de soportes portátiles colocados dentro del derecho de vía

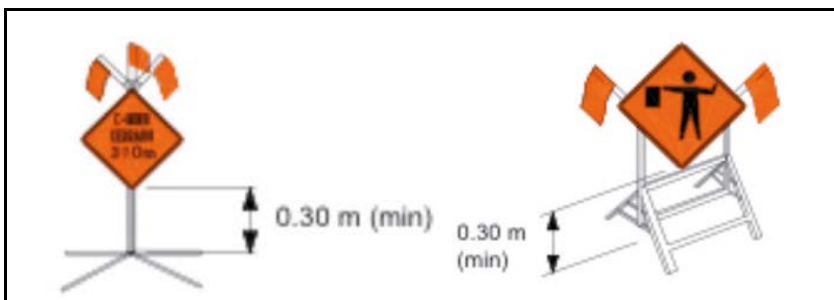


Figura 3. Claro vertical.

Fuente: Manual MOPT (2015)

2.2.4 Abanderados

El capítulo 5. Consideraciones de seguridad para peatones del Manual, establece que los abanderados son los responsables de la seguridad del público y son los que tiene un mayor contacto con los usuarios de la vía, por lo que deben contar con los siguientes requisitos mínimos:

- Sentido de responsabilidad por la seguridad del público y los trabajadores.
- Adiestramiento formal en prácticas de seguridad de control de tránsito.
- Inteligencia media.
- Buena condición física, incluyendo vista y audición.
- Agilidad mental y la capacidad de reaccionar en caso de emergencia.
- Cortés pero con carácter firme.
- Buenas costumbres e higiene.

Deben de contar con vestuario de alta visibilidad y saber utilizar dispositivos para señales de mano.

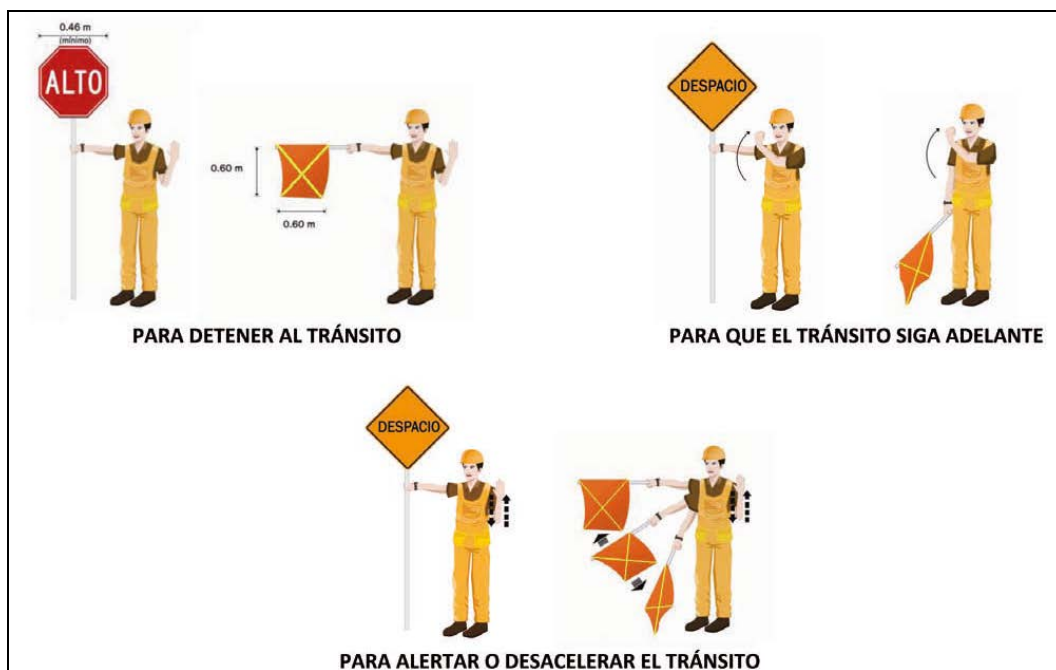


Figura 4. Tipo de señales de mano para control con abanderado y su procedimiento.

Fuente: Manual MOPT, 2015

2.2.5 Conos.

De acuerdo al capítulo 2. Definición de los componentes de las zonas de control temporal de tránsito del Manual, para una velocidad de 40 km/hr, los conos a utilizar deben de ser color anaranjado, rojo anaranjado fluorescente o amarillo anaranjado fluorescente. La altura no debe ser menos de 46 cm.

2.2.6 Consideraciones de seguridad para peatones.

De acuerdo al capítulo 5. Consideraciones de seguridad para peatones del Manual, se debe garantizar que los peatones no se dirijan hacia los conflictos directos con las operaciones, equipo o los vehículos de trabajo; hacia conflictos en con el tránsito principal que se mueve a través o alrededor del sitio de trabajo. Además, deben contar con pasos seguros y convenientes que reproduzcan hasta donde se pueda, las características de las aceras.

2.2.7 Consideraciones de seguridad para los trabajadores

De acuerdo al capítulo 6. Consideraciones de seguridad para los trabajadores del Manual, los trabajadores deben de contar con adiestramiento y deben de vestir con colores brillantes. Además, otras medidas de seguridad laboral son las siguientes:

- Realizar una reducción de la velocidad en las zonas vulnerables a través de señales reglamentarias y/o control de la Policía de Tránsito.
- Informar al público sobre la naturaleza del trabajo, el tiempo y duración de su ejecución y los efectos anticipados sobre la corriente de tránsito y las posibles rutas alternas o modos alternos de viaje.

2.3 Causa

La solicitud de la empresa CACISA para la revisión de este PMT, se lleva a cabo por el requerimiento para llevar a cabo los trabajos de obtención de muestras de la subrasante y determinación de calidad y espesores de las capas del pavimento existente en el puente actual sobre el Río Guabo en la Ruta Nacional N° 243.

2.4 Efecto

En este caso particular, la velocidad de operación de la zona de estudio corresponde a 40 km/h.

2.4.1 Zonas de trabajo

Con base a la normativa vigente, se determina que el área de transición propuesta en el PMT, cumple con lo establecido, en cuanto a que para el presente análisis se utiliza la fórmula establecida en el cuadro 5 del Manual, mismo que corresponde a velocidades de 65 km/h o menos. La fórmula utilizada es la que se muestra a continuación

$$L = (W * S^2) / 154$$

$$L = (3.5 * 40^2) / 154$$

$$L = 37 \text{ m}$$

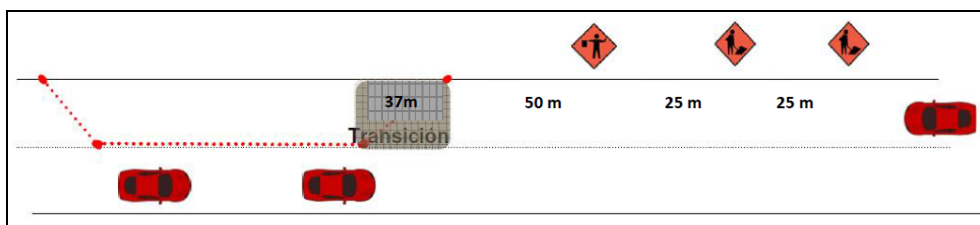


Figura 5. Zona de transición propuesta en el presente PMT.

Fuente: CACISA.

Con base a la normativa vigente, se determina que el área de amortiguamiento propuesta en el PMT, cumple con lo establecido en cuanto a que en el cuadro 5 del Manual se establece que para velocidades de 40 (Km/h), la longitud de espacios de amortiguamiento longitudinales corresponde a 15 m.

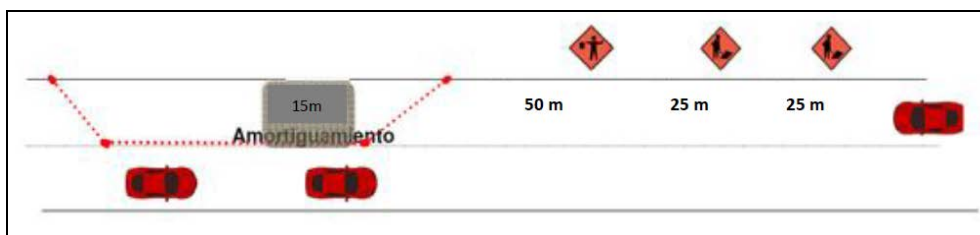


Figura 6. Zona de amortiguamiento propuesta en el presente PMT.

Fuente: CACISA.

2.4.2 Señales verticales

Con base a la normativa vigente, se determina el espaciamiento de las señales verticales propuesto en el presente PMT, mismo que cumple con el mínimo establecido, ya que en el cuadro 1 del Manual se establece que para velocidades de 40 (Km/h) el espaciamiento mínimo sugerido entre señales de prevención es de 50 metros de separación para la primera señal, y de 25 m entre las demás señales.

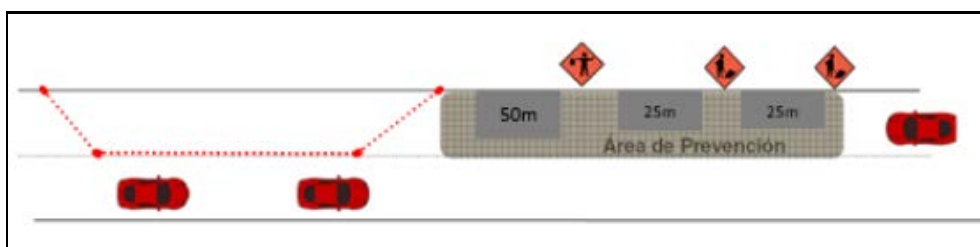


Figura 7. Señalamiento vertical propuesto sobre Ruta Nacional N° 243.

Fuente: CACISA.

Con respecto al claro vertical y horizontal de las señales verticales propuestas, el PMT no indica nada. A su vez no se indica el tipo ni el tamaño de señales verticales a colocar. Se importante que exista una disminución gradual de la velocidad, con el propósito de garantizar una mayor seguridad vial en la ejecución de los trabajos.

2.4.3 Abanderados

El PMT propuesto no indica la utilización de abanderados, ni se indica las señales manuales para regular el tránsito.

2.4.4 Conos

Con base a la normativa vigente, se determina que la separación de conos propuesta en el PMT, cumple con lo establecido. Con respecto a la dimensión, colores y materiales de los conos, el PMT propuesto no indica nada al respecto.

2.4.5 Consideraciones de seguridad para peatones.

El PMT propuesto no indica nada referente a consideraciones de seguridad para peatones, en la ejecución de las obras.

2.4.6 Consideraciones de seguridad para los trabajadores

El PMT propuesto no indica nada referente a consideraciones de seguridad para los trabajadores, en la ejecución de las obras.

3 Conclusión

3.1 Conclusiones

- El PMT no establece una velocidad de disminución en la zona de trabajo, por lo cual todos los cálculos se realizan con la velocidad de operación suministrada en la presente solicitud, la cual corresponde a 40KPH.
- Al hacer revisión de las áreas de prevención, transición, amortiguamiento, trabajo y finalización propuestas en el PMT, se determinó que las mismas cumplen con la normativa vigente, en cuanto a las longitudes mínimas solicitadas.
- Al hacer revisión del señalamiento vertical propuesto en el PMT, se determinó que el mismo no cumple con la normativa vigente, no se indican las dimensiones de las señales verticales, ni el claro vertical y horizontal de las mismas con respecto a la calzada.
- Al hacer la revisión del PMT propuesto, se identificó que no existe ninguna propuesta para abanderados, y no se indica nada al respecto. La utilización de abanderados en la zona de trabajo es indispensable, para el caso en particular. Esto permitirá mejorar la seguridad vial y laboral.
- Al hacer revisión del tamaño de los conos propuestos en el PMT, no se indica las dimensiones de los mismos, razón por la cual no se puede comparar con la normativa vigente, los cuales tienen que tener dimensiones mínimas de 46 cm para la velocidad máxima propuesta en el presente PMT.
- En la propuesta del PMT no se incluyen alternativas de paso y cruces de peatones, para garantizar la seguridad vial de dichos usuarios. En el caso en específico, es indispensable contar con este aspecto.
- En la propuesta presenta no se muestra una reducción de la velocidad en la zona de trabajo, la cual se estima necesaria con el propósito de mejorar la seguridad vial en la zona.

3.2 Recomendaciones

3.2.1 Se le recomienda a CACISA:

- Diseñar el señalamiento vertical de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 38799-MOPT, con base a la normativa indicada en el Manual (capítulo 2).
- Incluir abanderados en la propuesta, de acuerdo a la normativa (capítulo 5 del Manual).
- Incluir las dimensiones de los conos a utilizar en el área de trabajo en el diseño del PMT, de acuerdo a la normativa indicada en el Manual (capítulo 2).
- Incluir zonas de paso peatonal en el diseño del PMT, de acuerdo a la normativa indicada en el Manual (capítulo 5).

4 Bibliografía

- Decreto N°38799-MOPT. Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías. Diario Oficial La Gaceta. 24 de junio del 2015.
- Anuario de Información de Tránsito 2020. Secretaría de Planificación Sectorial. (2021). San José.
- Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, 2015.
- Vargas Barrantes, Miriam (2022). Plan de Manejo de Tránsito: Diseño del puente sobre el Río Guabo, Ruta Nacional No. 243. Costa Rica: CACISA