



Revisión del plan de manejo de tránsito contratación directa N° 2022CD-000010-0006000001 bacheo de urgencia Zona 2-1, Guanacaste.

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

Información técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0711-2022	2. N° de Expediente RE-LI-EB-22-0325	
3. Título Revisión del plan de manejo de tránsito contratación directa N° 2022CD-000010-0006000001 bacheo de urgencia Zona 2-1, Guanacaste.	4. Fecha del informe 31 de octubre 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 Consejo Nacional de Vialidad CONAVI	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, octubre de 2022	8. Colaboró Ing. Kevin Gerardo Martínez Navarrete Oficina Regional Liberia	
9. Elaboró Ing. José Miguel Calvo Espinoza Encargado Oficina Regional Liberia JOSE MIGUEL CALVO ESPINOZA (FIRMA) Nombre y firma Firmado digitalmente por JOSE MIGUEL CALVO ESPINOZA (FIRMA) Fecha: 2022.11.01 11:23:39 -06'00'	10. Autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA) Nombre y firma Firmado digitalmente por ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA) Nombre de reconocimiento (DN): serialNumber=c=CR, o=PERSONA FISICA, ou=CIUDADANO, cn=ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA) givenName=ALEJANDRA, c=CR, o=PERSONA FISICA, ou=CIUDADANO, cn=ALEJANDRA ACOSTA GOMEZ (FIRMA) Fecha: 2022.11.01 14:34:04 -06'00'	
11. Resumen Se recibe una solicitud de revisión por parte de CONAVI y la Constructora CONANSA-Fairuza, del plan de manejo de tránsito de la Contratación Directa 2022CD-000010-0006000001; bacheo por urgencia de la Red Vial Nacional en la zona 2-1 Liberia, Guanacaste, para realizar trabajos de bacheo con mezcla asfáltica en caliente Se revisa la propuesta considerando la seguridad vial y control temporal del tránsito con base en la legislación vigente. Se determina que la propuesta no cumple con la normativa establecida en el Decreto Ejecutivo N° 38799–MOPT “Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control de Tránsito para la ejecución de Trabajos en las vías”. Se remiten los hallazgos a subsanar.		
12. Palabras clave Plan de Manejo de Tránsito, CONAVI, Licitación, Zona 2-1, bacheo.	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 13

1. Introducción

1.1 Origen del Estudio

Se recibe el oficio N° DRCH-106-2022-1533 con fecha del 14 de octubre del 2022, firmado por los Ingenieros Andrés Moya Herrera , Ingeniero de Proyectos Zona 2-1, Gerencia de Conservación de Vías y Puentes; Ing. Eddy Baltodano Araya, Director Regional Chorotega Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, recibido, el 17 de octubre del 2022 en la Oficina Regional de Liberia de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT), la revisión del Plan de Manejo de Tránsito (en adelante PMT) para la realización de trabajos de la Contratación Directa 2022CD-000010-0006000001; el cual consiste en la ejecución de trabajos de bacheo por urgencia en la zona 2-1, en la provincia de Guanacaste.

1.2 Objetivo general

Revisar la propuesta del PMT, para la Contratación Directa 2022CD-000010-0006000001, la cual contempla trabajos de bacheo por urgencia de la Red Vial Nacional de la zona 2-1, Liberia, comparando la propuesta con la legislación vigente, con el fin de determinar si cumple en temas de seguridad vial y control de temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías.

1.3 Objetivos específicos

1. Verificar si la propuesta planteada se apega a lo estipulado en Reglamento N° 38799-MOPT *“Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en Las Vías”* (en adelante reglamento).
2. Analizar si el PMT, es el adecuado para los trabajos a realizar tomando en cuenta las características geométricas de la Ruta Nacional que abarcan la zona 2-1 y otros factores que puedan tener influencia sobre el plan presentado.
3. Llevar a cabo un informe técnico que incluya la totalidad de hallazgos, propuestas y recomendaciones, para la correcta ejecución del PMT presentado.

1.4 Alcances

El estudio se restringe a comparar el PMT del Proyecto “Bacheo por urgencia de la Red Vial Nacional en la zona 2-1 Liberia, Contratación Directa 2022CD-000010-0006000001”, presentado por consorcio CONANSA-FAIRUZA, con el Reglamento, con el fin de determinar el cumplimiento en temas de seguridad vial y control de temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías, en lo que se restringe a la puesta en práctica del PMT presentado en caso de ser aprobado es responsabilidad del interesado el cumplimiento a cabalidad del PMT; en caso de ser denegado se emiten recomendaciones al interesado para subsanar, y presentar nuevamente una segunda revisión.

1.5 Limitaciones

No se presentaron limitaciones.

1.6 Metodología

Con el fin de desarrollar un estudio técnico para la revisión de este tipo de proyectos se realizan los siguientes pasos.

- a. Revisión de la documentación presentada, con el fin de verificar que se encuentra completa, para proceder con el análisis de la propuesta.
- b. Luego se verifican las características geométricas de la vía, las cuales el interesado debe de conocer y presentar de manera clara en el PMT.
- c. Según las características de las vías, el interesado debe determinar las zonas de control temporal de tránsito, como lo son: área de prevención, área de transición, área de actividad, área de finalización
- d. Entiéndase características de la vía como (ancho, cantidad de carriles, velocidad máxima), considerando las características propias de la Ruta Nacional N° 180, se verifican las dimensiones y esquemas presentados por parte del interesado.

- e. Realizar una comparación del PMT presentado con lo establecido el Reglamento N° 38799-MOPT “Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías”, tomando como punto de partida la descripción de las labores a realizar.
- f. Verificar los horarios en que se realizarán los trabajos, esto con el fin de determinar la necesidad de luminarias y paneles de flechas luminosas que sirvan para orientar tanto a conductores como a peatones en las zonas de trabajo; luego se verifica la cantidad, tipo y ubicación de los dispositivos de canalización (conos, marcadores tubulares, paneles verticales y barriles o estañones) los cuales deben cumplir las dimensiones establecidas en el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías (en adelante Manual).
- g. Verificar si la propuesta presenta consideraciones para peatones propuestas, las cuales se centran en la no interacción directa de los peatones con las operaciones, equipo o vehículos de trabajo; la señalización y restricción de las zonas de conflicto y la delimitación de pasos seguros y convenientes para los mismos.
- h. Verificar las condiciones de seguridad para los trabajadores descritas en el PMT.
- i. Llevar a cabo el informe, y de ser el caso, hacer las recomendaciones apropiadas.

1.7 Generalidades

1.7.1 Antecedentes

Es la primera vez que se solicita la revisión del PMT para trabajos de construcción de un puente, en la Ruta Nacional N° 180.

1.7.2 Fundamento Jurídico

- Ley N° 6324 “Ley de Administración Vial”

- Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías.
- Decreto Ejecutivo N° 38799–MOPT “Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control de Tránsito para la ejecución de Trabajos en las vías”.

2. Desarrollo

2.1 Condición real

Debido al deterioro que presentan las rutas con superficie de rodamiento en concreto asfáltico; la necesidad de reparar huecos o deformaciones en la carpeta se vuelve de vital importancia en todas las zonas del país, por lo que el CONAVI como administrador de la Red Vial Nacional de la zona 2-1 Liberia, ha programado la intervención mediante las labores de bacheo por urgencia.

Las labores de bacheo implican realizar cierres parciales en la vía, la utilización de planchas compactadoras manuales, personal trabajando sobre la calzada, equipo como vagonetas y retroexcavadoras que deben de realizar giros o maniobras para poder volcar el asfalto y colocarlo en los baches a realizar, es importante indicar que las labores de bacheo de urgencia están programadas para realizarse en tramos de rutas primarias como la Ruta Nacional N° 1 y N° 21, las mismas con una velocidad máxima permitida de 80 km/h y algunas rutas secundarias que componen la zona 2-1 del CONAVI, por lo que se deben de adecuar frentes de trabajo a las características geométricas y de diseño que se presenten según la programación de las labores de mantenimiento de infraestructura vial.

2.2 Ubicación geográfica

La zona 2-1 de CONAVI, se ubica en la Provincia de Guanacaste, dicha zona abarca los cantones de Liberia, Bagaces, La Cruz y algunas comunidades fronterizas del cantón de Upala que pertenece a la provincia de Alajuela.

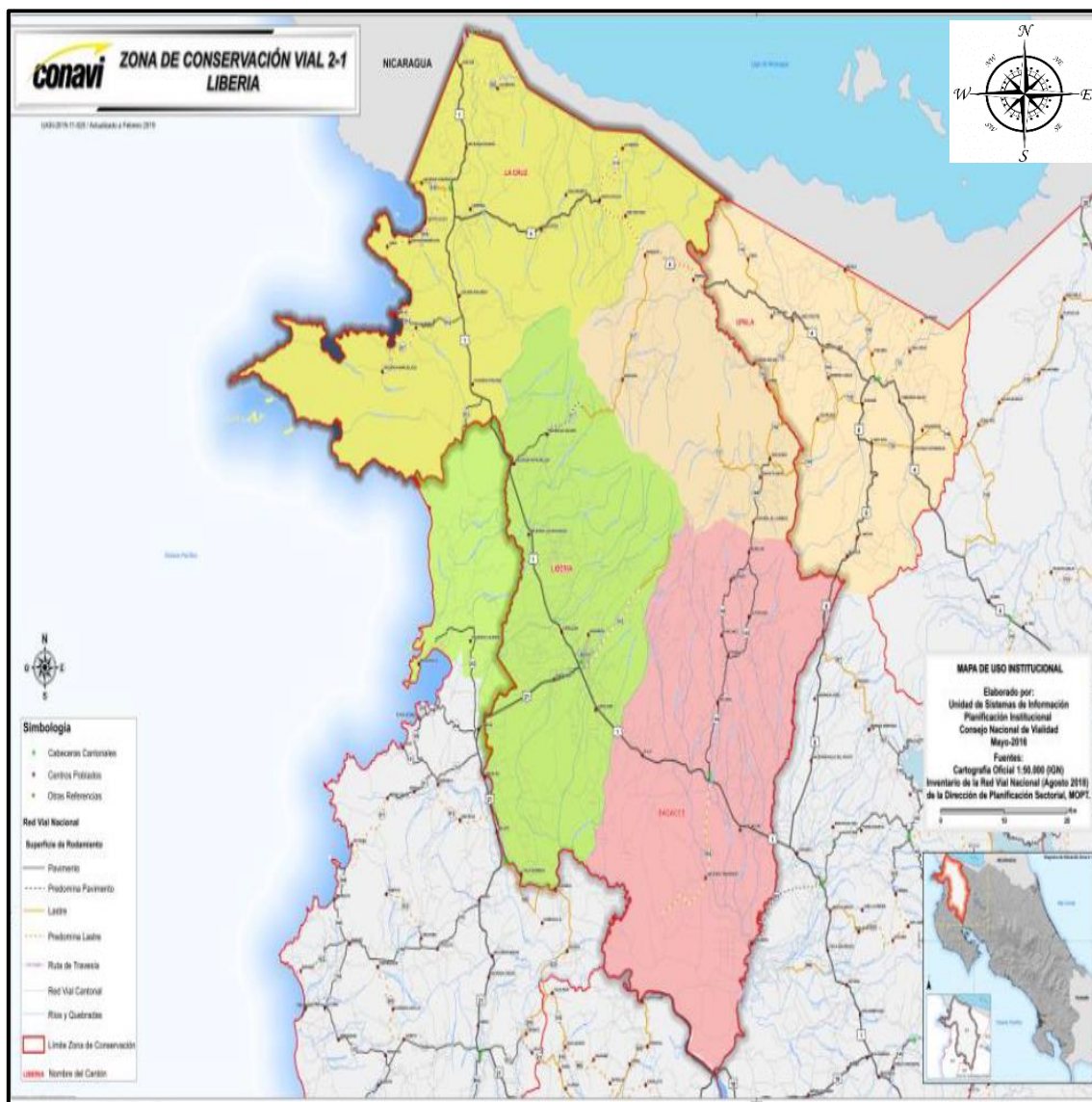


Imagen N° 1. Imagen Red Vial Nacional, zona 2-1 CONAVI.

Fuente: CONAVI

2.3 Características de la zona

1. El PMT presentado, solo aplica para las labores de bacheo por urgencia en las Rutas Nacionales N° 1, N° 4, N° 21, N° 164, N° 165, N° 170, N° 737, N° 913, N° 914, N° 917, N° 918, N° 922, N° 935, N° 939, la administración de la Red Vial Nacional está a cargo del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) a través del CONAVI.
2. Los trabajos de mantenimiento de la contratación directa N° 2022CD-000010-0006000001, al solo incluir la red vial pavimentada, para la aplicación de PMT solo se toman en cuenta las secciones con carpeta de rudo en asfalto de las rutas antes mencionadas.
3. Se estima un ancho promedio de los carriles de 3,50 metros para todas las rutas a intervenir.
4. Dichas rutas atraviesan centros de población con importante actividad comercial, zonas rurales con desarrollos agrícolas y pecuarios y rutas de gran importancia para el traslado de mercancías vía terrestre y en zonas fronterizas.
5. La velocidad máxima de las rutas a intervenir es de 80 km/h para rutas primarias como la Ruta Nacional N° 1 y N° 21 y varía entre 60 km/h para rutas secundarias y 40 km/h para rutas terciarias, el resto de rutas presentadas para este PMT se dividen en rutas secundarias y terciarias.
6. En todas las Rutas Nacionales en estudio, cuentan con servicios remunerados de transporte público.

2.4 Problemática encontrada

Al tratarse de una revisión de un Plan de Manejo de Tránsito, los posibles problemas solo se pueden proyectar con base a la documentación y diseño de la zona de trabajo presentada ya que la puesta en práctica del mismo es primordial para evidenciar los problemas reales que puedan ocasionar los trabajos sobre la vía.

Por lo anterior se mencionan como posibles problemas de realizar cierres o el uso de un carril para realizar los trabajos, los tiempos de espera de los vehículos al momento de los cierres, ya que las obras se realizarán sobre rutas que comunican a comunidades con alto flujo camiones con materiales de construcción para desarrollos turísticos y buses de turismo que se desplazan a la zona, también se puede destacar la mala implantación de los diseños en campo, como por ejemplo los Tapers¹ que no se adecuen a la velocidad del tramo o la mala canalización y delimitación de zonas de trabajo o peligro tanto para conductores o peatones, la falta de señalamiento o el señalamiento en mal estado y la falta de conocimiento de los trabajadores encargados de la seguridad.

2.5 Condición Propuesta Según la Norma

Según el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la ejecución de Trabajos en las Vías, indica en el apartado 1 Principios Fundamentales, *“Cada persona cuyos actos afecten la seguridad de la zona de control temporal de tránsito, desde el nivel superior gerencial hasta el personal de campo, deberá recibir capacitación apropiada según las decisiones de trabajo que cada uno debe tomar. Sólo aquellos quienes han sido capacitados debidamente en las prácticas de seguridad del control de tránsito, y quienes tengan un entendimiento básico de los principios y regulaciones establecidas por los estándares, normas y procedimientos aplicables prescritos en este Manual, deberán ser responsables de supervisar la selección, ubicación y mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito requeridos en áreas de trabajo y de atención de incidentes viales”*.

¹ Es la disminución gradual de los carriles, utilizando una serie de dispositivos de canalización o marcas en el pavimento colocados de tal forma que permiten desviar el tránsito fuera de o hacia su trayectoria normal

Según lo establecido en el Artículo N° 8 Finalidad de los dispositivos, del Decreto Ejecutivo N° 38799–MOPT, los principios básicos de seguridad en zonas temporales de control de tránsito deberán dirigir el tránsito de los vehículos a través de la zona intervenida, utilizando la geometría establecida en el PMT y dispositivos de señalamiento adecuados para informar a los conductores de las restricciones y prohibiciones existentes. Según el aparte 8.3 *“La seguridad en las áreas de control temporal de tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad para todos los proyectos en sus etapas de planificación, diseño y construcción y mantenimiento. De forma similar, las obras complementarias que se realicen en las vías y en sus zonas adyacentes deben ser planeadas tomando en cuenta la seguridad en todo momento de los automovilistas, peatones, trabajadores, policías, personas y equipo de atención de emergencias, entre otros.”* Es importante mencionar que dicho espacio debe de venir incluido dentro del croquis de la zona de trabajo.

Según lo establecido en el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la ejecución de Trabajos en las Vías, debido a que se realizaran trabajos de bacheo por urgencia en las Rutas Nacionales N° 1 y N° 21 al ser rutas primarias, por seguridad se disminuye la velocidad máxima, se utiliza para ejemplo de cálculos de colocación de las señales de control de obra y reducciones de carril, tomando como referencia una velocidad de 80 km/h donde la primera señal (última que observa el conductor antes de llegar al área de trabajo) se ubicará a 180 m, la distancia entre señales será de 75 m y la separación entre dispositivos canalizadores será de 16 metros. Con respecto a la longitud de los “tapers” o reducciones graduales de carriles, para un ancho de carril de 3.50 m, se tiene la siguiente tabla:

Tabla 1. Tapers para una ruta con velocidad 80 km/h.

Tipo de Taper	Longitud de Taper	
Transición de Convergencia	240,6	m
Transición de Cambio	120,3	m
Transición de Espaldón	80,2	m
Transición para vías de dos carriles con doble sentido	30	m
Aguas Abajo	30	m

De igual manera, según lo establecido en el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la ejecución de Trabajos en las Vías, en una vía de 80 km/h, el área de actividad el amortiguamiento longitudinal es de 85,0 m y según Apartado 2.3 (Dirección General de Ingeniería de Tránsito, 2015), se recomienda un amortiguamiento lateral de 2,5 metros; lo anterior tomando en cuenta el giro de la maquinaria a utilizar, como retroexcavadoras y vagonetas para el acarreo de materiales.

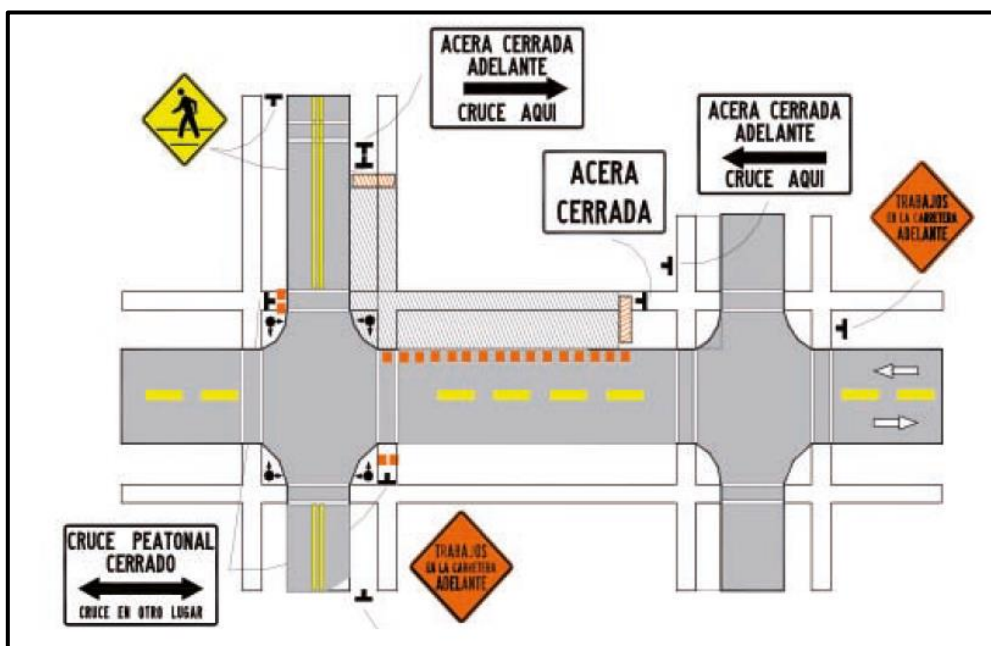


Imagen N° 2. Configuración típica de zona de trabajo con zonas de seguridad peatonales.

Fuente: (Presidencia de la Republica de Costa Rica, 2015)

Por último, según el Artículo N° 30. Dispositivos luminosos, del Decreto Ejecutivo N° 38799–MOPT, y debido a que los trabajos en la vía no descartan trabajos nocturnos; es indispensable la colocación de luces eléctricas con el fin de *“llamar la atención e indicar la existencia de obstrucciones o peligros”*.

2.6 Causa

Según el Decreto Ejecutivo N° 38799–MOPT, para realizar trabajos en las vías públicas, se debe contar con una autorización de la DGIT. Por esta razón, Constructora CONANSA-Fairuza., presentó ante esta dependencia un PMT para su respectiva revisión.

2.7 Efecto

Al realizar revisión del PMT presentado en comparación a lo establecido en la normativa vigente, se determinan las siguientes observaciones:

1. El PMT presentado requiere una serie de correcciones, por lo que como primer punto se incumple con el Artículo N° 1 Competencia *“En el caso específico de los proyectos del Consejo Nacional de Vialidad, los ingenieros a cargo de la supervisión de las obras deberán de previo a presentar la solicitud ante la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, analizar y avalar el Plan de Control de Tránsito en Obras que presente el contratista, debiendo verificar que cumpla con las disposiciones del presente reglamento y demás normativa técnica aplicable”*.
2. El PMT no presenta un croquis detallado de la actividad que provocará el cierre de la vía, ya que las imágenes que se presenta son las mismas que se encuentran en el manual, debido a que las ilustraciones utilizadas ilustran aplicaciones comunes no específicamente labores de bacheo de emergencia, por lo que no se cumple con el inciso “C” del Artículo 4. Dela solicitud.
3. El diseño de la zona de trabajo como de las reducciones de carril fueron realizadas con una velocidad de 40 km/h, no tomando en cuenta los trabajos en rutas primarias de velocidades máximas permitidas de 80 km/h como lo son la Ruta Nacional N° 1 y N° 21.
4. Al dejar abierta la posibilidad de realizar trabajos en horario nocturno, siempre se deberán de indicar la utilización de iluminación con luces eléctricas que no provoque deslumbramiento, así como paneles de flechas luminosas
5. No se hace referencia al diseño de las facilidades peatonales, ni la utilización de señalamiento que indique la existencia de los mismos, los cuales pueden ser usados cuando se realicen trabajos en centros de población.

3. Conclusiones

- 1) En relación a la revisión técnica realizada del informe del PMT presentado, la DGIT determina que la propuesta técnica presentada para ejecución de los trabajos de la Contratación Directa 2022CD-000010-0006000001 bacheo por urgencia en la zona 2-1 de Liberia, no se apega a lo estipulado en Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en Las Vías.
- 2) La propuesta plateada presenta diferencias con respecto al reglamento en el tema presentación de la documentación según el reglamento, realización de croquis, utilización de luminarias, flechas luminosas y diseño de facilidades peatonales, por lo que no es una propuesta global para los diferentes tipos de trabajos presentados en el documento.

4. Recomendaciones

1. Presentar un croquis lo más apegado a la actividad de bacheo de urgencia, donde se presente aspectos como colocación de señalamiento, diseño del sitio de trabajos, longitudes de amortiguamiento, dispositivos canalizadores y facilidades peatonales.
2. Se recomienda colocar en los croquis adjuntos los sitios en donde se podrán colocar las luminarias en caso de que las condiciones ambientales o la necesidad de avanzar con los trabajos lo requieran.
3. Diseñar un área de trabajo tomando como velocidad máxima las velocidades de 80 km/h, 60 km/h y 40 km/h.
4. Verificar si existe la posibilidad de utilizar rutas alternas.
5. Utilizar el señalamiento requerido para las facilidades peatonales y ubicarlas en cada uno de los croquis a realizar.
6. Realizar los esquemas y los detalles solicitados de cada observación en formato digital “dwg” o “pdf”.

5. Bibliografía

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica . (04 de mayo de 1979). Ley de Administración Vial . *Ley N° 6324 Ley de Administración Vial* . San José , San José , Costa Rica : Imprenta Nacional .
- Presidencia de la Republica de Costa Rica. (11 de noviembre de 2015). Decreto Ejecutivo N° 38799-MOPT. *Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías*. San José, San José , Costa Rica : Imprenta Nacional .