



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

## Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

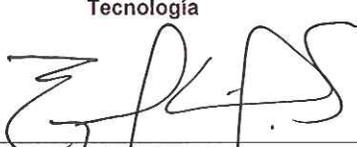
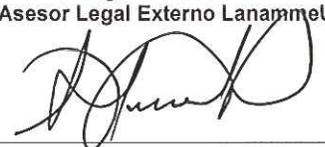
Informe LM-PI-UTT-03-15

# **ESTUDIO DE OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT AL MANUAL DE ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSERVACIÓN DE CAMINOS, CARRETERAS Y PUENTES (MCV)**

Preparado por:

Unidad de Transferencia de Tecnología (UTT)

San José, Costa Rica  
Junio, 2015

<b>1. Informe</b> LM-PI-UTT-003-15		<b>2. Copia No.</b> 1
<b>3. Título y subtítulo:</b> ESTUDIO DE OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT AL MANUAL DE ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSERVACIÓN DE CAMINOS, CARRETERAS Y PUENTES (MCV).		<b>4. Fecha del Informe</b> Junio 2015
<b>7. Organización y dirección</b> Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica Tel: (506) 2511-2500 / Fax: (506) 2511-4440		
<b>8. Notas complementarias</b> El presente informe se elabora en cumplimiento del Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, N°37016-MOPT, en su artículo 43 <i>Estudio de las objeciones por LanammeUCR. Es parte integral del presente informe el disco compacto adjunto que contiene la versión digital de las secciones analizadas y las incorporaciones realizadas.</i>		
<b>9. Resumen</b> <p><i>El presente informe consta de dos partes. En la Parte I se presenta el resultado del análisis de las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, en el ANEXO 1 se presenta de forma completa, en el formato entregado por esta comisión, el detalle de la procedencia o no de dichas objeciones y su justificación, para cada una de las observaciones de cada capítulo, lo anterior de acuerdo con el criterio técnico del LanammeUCR. El análisis mencionado se realiza para cada una de las secciones del MCV. Las objeciones consideradas como procedentes se incorporan de manera definitiva a la versión digital de cada sección.</i></p> <p><i>En la Parte II, con carácter recomendativo para la Comisión Revisora del MOPT, se incluyen aspectos que a criterio del LanammeUCR contribuyen a una mejor interpretación de las normas, así como aspectos técnicos que al ser considerados, contribuyen a la mejora de la calidad y desempeño de las obras viales. De igual forma, los cambios derivados de la Parte II se incluyen de manera definitiva en la versión digital.</i></p> <p><i>Al presente informe se adjunta en disco compacto, las respectivas secciones en formato word y pdf que contienen los cambios derivados de la Parte I y II.</i></p>		
<b>10. Palabras clave</b> Especificación, conservación vial, objeción	<b>11. Nivel de seguridad:</b> Ninguno	<b>12. Núm. de páginas</b> 12
<b>13. Preparado por:</b> Ing. Tania Ávila Esquivel Ingeniera UTT  Fecha: / /	Ing. Ana Luisa Elizondo Salas Ingeniera UTT  Fecha: 23 / 0 / 15	Ing. Raquel Arriola Guzmán Coordinadora Unidad de Transferencia de Tecnología  Fecha: 22 / 06 / 15
<b>14. Revisado por:</b> Lic. Miguel Chacón Alvarado Asesor Legal Externo LanammeUCR  Fecha: / /	Fecha: / /	<b>15. Aprobado por:</b> Ing. Guillermo Loría Salazar, MSc Coordinador General PITRA  Fecha: / /



## TABLA DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	4
2. PARTE I: ANÁLISIS POR PARTE DEL LANAMMEUCR A LAS OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT (CRAM).....	5
3. PARTE II: RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL LANAMMEUCR PARA LA MEJORA DEL MCV.....	6
4. COMENTARIOS FINALES.....	7
ANEXO 1.....	8



## 1. ANTECEDENTES

Mediante oficio CRAM-2015-008 recibido en el LanammeUCR el 9 de marzo del 2015, emitido por el Ing. Jorge E. Rojas Chacón, Coordinador de la Comisión Revisora del MOPT, se reciben las objeciones por parte de dicha comisión, al Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes (MCV).

En consecuencia, el presente informe se elabora de conformidad con el Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, Decreto Ejecutivo N°37016-MOPT, el cual en su artículo 43 “*Estudio de las objeciones por LanammeUCR*”, establece:

*“El LanammeUCR analizará las objeciones presentadas por la Comisión Revisora. De considerar pertinente incorporar ajustes a su propuesta de acuerdo con lo señalado por dicha Comisión, así lo efectuará. A tales efectos realizará una comunicación formal exponiendo la forma en que fueron incorporadas las observaciones de la Comisión Revisora en el Manual respectivo.”*

Adicionalmente, con la entrega del presente informe y la versión digital del citado manual, se da cumplimiento a la disposición 4.3 del informe de la Contraloría General de la República DFOE-IFR-IF-06-2013, remitido mediante oficio N° 07903 (DFOE-IFR-0408) del 31 de julio de 2013, la cual establece:

*“Elaborar el Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes, para lo cual deberá coordinar con el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), según lo estipulado en el Artículo Nro. 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria Nro. 8114 y su Reglamento Nro. 37016 – MOPT, de manera que se cuente con la normativa en esta materia, [...]”.*

Es importante destacar que como fase final del proceso de oficialización del citado manual, de acuerdo con el artículo 44 del Decreto Ejecutivo N°37016-MOPT ya citado, de existir

Informe LM-PI-UTT-003-15	Fecha de emisión: Junio 2015	Página 4 de 8
--------------------------	------------------------------	---------------



discrepancias entre lo plasmado en el presente informe y sus anexos y el criterio de la Comisión Revisora del MOPT, corresponderá a esta última resolver el diferendo de manera definitiva. Realizado lo anterior, la Comisión Revisora emitirá la propuesta definitiva del respectivo Manual de Especificaciones para que sea oficializado por el jerarca del MOPT en el plazo de un mes.

El presente informe contiene el análisis de las objeciones presentadas por la Comisión Revisora y el disco compacto adjunto, que forma parte integral del presente informe, contiene la versión digital del citado análisis (tabla en Excel) tras el estudio de objeciones realizado por el LanammeUCR y adicionalmente, la segunda versión del Manual de Conservación Vial en formato word y pdf.

## **2. PARTE I: ANÁLISIS POR PARTE DEL LANAMMEUCR A LAS OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT (CRAM)**

En esta parte se realiza el análisis de aproximadamente 465 objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT en el oficio CRAM-2015-008, en el cual se indica la procedencia o no de dichas objeciones y su respectiva justificación, según el criterio técnico del LanammeUCR. El análisis mencionado se realiza para cada una de los capítulos del Manual de Conservación Vial (MCV) y se presenta en el mismo formato de tabla enviado por la CRAM.

Del total de las objeciones recibidas, aproximadamente en promedio, el 64% de las objeciones se consideraron procedentes, es decir, implicaron un cambio o modificación en el manual, por lo que el restante 36% de las objeciones fueron consideradas como no procedentes, lo que implica que no generaron ajustes en el contenido del mismo.

En el Anexo 1 se presenta de forma completa, el cuadro con el análisis correspondiente a las objeciones de cada capítulo.

En términos generales en relación con la homologación de códigos del MCV con los del CR-2010 se indica que en algunos casos se considera que no procede esta homologación, ya que se trata de actividades con un alcance diferente al indicado en el CR-2010 o existen



secciones del CR-2010 que están en proceso de actualización, lo que implica cambios en los renglones de pagos, por lo que se mantiene la propuesta inicial en cuanto a códigos de estos renglones, dentro del ámbito de conservación vial.

En la versión digital de cada uno de los capítulos, los aspectos considerados como procedentes se incorporan de manera definitiva en la respectiva sección del MCV.

### **3. PARTE II: RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL LANAMMEUCR PARA LA MEJORA DEL MCV**

En este apartado se detalla, de forma resumida, aspectos que fueron incorporados al manual, en mayoría como resultado derivado de las objeciones realizadas por la CRAM y como aspectos generales, que a criterio del LanammeUCR, deben ser contemplados en las actividades de conservación vial.

Los aspectos incorporados dentro de este proceso de revisión y mejora de contenido del MCV, se relacionan con las siguientes temáticas:

1. Sección 110 Reubicación de servicios públicos afectados y la consideración de esta actividad previo a cualquier otra en la que sea necesario prever la solución de este tema.
2. Aspectos ambientales: tales como considerar las medidas de mitigación, prevención y protección del medio ambiente, de acuerdo con el CR-2010 y la legislación ambiental vigente.
3. Uso de equipo de protección personal y otros elementos de seguridad ocupacional
4. Se amplía para mayor claridad técnica, el apartado de Aceptación de los trabajos
5. Se amplía para mayor claridad técnica, el apartado de Medición
6. Se modificaron e incluyeron renglones de pago según las observaciones de la CRAM y la respectiva homologación con el CR-2010, en los casos que correspondía.



#### 4. COMENTARIOS FINALES

A partir del análisis por parte del LanammeUCR, a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT (CRAM), a manera de síntesis se presentan los siguientes comentarios finales:

1. En una gran mayoría de las objeciones que presenta la CRAM, persiste la ausencia de las justificaciones técnicas o razonamientos en los cuales sustenta sus objeciones, tal como lo establece el artículo 42 del Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, N°37016-MOPT. La inclusión de estos razonamientos por parte de la CRAM permitirían una mayor fluidez de los procesos de revisión al tener a la vista el enfoque y los argumentos que median en una objeción.
2. No hay homogeneidad entre las revisiones realizadas por los miembros que conforman la CRAM, ya que existen algunas objeciones que se contradicen entre ellas; es decir, no existe una integración consensuada de criterios a lo interno de esta comisión.
3. El análisis técnico del LanammeUCR permitió realizar una valoración de la pertinencia técnica de los aspectos señalados por la CRAM y principalmente, identificar mejoras tanto de forma como de fondo, a los capítulos del MCV, que a criterio del LanammeUCR deben ser consideradas por la CRAM en el proceso de revisión final que le corresponde, de acuerdo con el artículo 44 del Reglamento al artículo 6 de la ley 8114, revisión que en nuestro criterio, deberá ajustarse, en lo técnicamente procedente, a lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley General de la Administración Pública, esto para el subsiguiente trámite de oficialización de la normativa técnica a cargo del MOPT.



# ANEXO 1

## Estudio de las objeciones presentadas por la CRAM

CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV

CUADRO DE OBSERVACIONES MAV-2015					
Sección	Referencia	Observación u comentario CRAM	Recomendación CRAM	Procede / No procede	JUSTIFICACIÓN
Prefacio:	<p>Es por ello que el objetivo de este manual es brindar normativa específica en materia de conservación vial de la red vial en aras de garantizar la utilización óptima de los recursos y cumplir con los objetivos que persigue la conservación vial, garantizando la funcionalidad de las obras y la seguridad de los usuarios, a través de la ejecución de proyectos concordantes con la modalidad de conservación vial, y acompañados con elementos básicos de gestión de control y verificación de calidad. Adicionalmente, con el presente manual se pretende velar por la sistematización y uniformidad de criterios, considerando cuando corresponda la experiencia e investigación local, con una adecuada coordinación de los diversos especialistas.</p> <p>El Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes (MCV-2014) es aplicable al ámbito de las actividades de conservación vial de la red vial nacional pavimentada y no pavimentada que se ejecuten en proyectos a cargo del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), sus consejos, municipalidades y otras dependencias públicas.</p>	<p>Subrayado #1: Solo INTECO genera normas, cambiar redacción. Subrayado #2: Se considera texto innecesario Subrayado #3: Este párrafo no aporta criterio técnico al manual.</p>	<p><b>Subrayado #1: cambiar redacción. Subrayado #2: Eliminar texto. Subrayado #3: Eliminar</b></p>	Si	Procede parcialmente, se mejora la redacción
1 Disposiciones para la Conservación de Carreteras	<p>a) Mantenimiento rutinario Conjunto de labores, de limpieza de drenajes, control de vegetación, reparaciones menores y localizadas del pavimento y la restitución de la demarcación, que deben efectuarse de manera continua y sostenida a través del tiempo, para preservar la condición operativa, el nivel de servicio y seguridad de las vías. Incluye también la limpieza y las reparaciones menores y localizadas de las estructuras de puentes. <b>Comprende la realización de todas aquellas actividades requeridas para conservar una vía en buen estado, las cuales se repiten una o más veces al año.</b></p>	<p>Comprende la realización de todas aquellas actividades requeridas para conservar una vía en buen estado, las cuales se repiten una o más veces al año.....No es parte de la definición incluida en la Ley N°7798 de Creación de CONAVI ,</p>	<p><b>Mantenerse dentro de lo definido por la Ley de Creación de CONAVI, eliminar lo que no corresponda.</b></p>	Si	Procede, se elimina lo señalado
	<p>b) Mantenimiento periódico Conjunto de actividades programables cada cierto período, tendientes a renovar la condición original de los pavimentos mediante la aplicación de capas adicionales de tratamientos superficiales o sobre capas asfálticas o de secciones de concreto, según el caso, sin alterar la estructura de las capas de pavimento subyacente. El mantenimiento periódico de los puentes incluye la limpieza, pintura y reparación o cambio de elementos estructurales dañados de protección. <b>Abarca las actividades de conservación vial que se realizan en períodos programados, generalmente de más de un año de intervalo o en el momento que justificadamente sea aprobado por la Administración</b></p>	<p>Comprende la realización de todas aquellas actividades requeridas para conservar una vía en buen estado, las cuales se repiten una o más veces al año.....No es parte de la definición incluida en la Ley N°7798 de Creación de CONAVI ,</p>	<p><b>Mantenerse dentro de lo definido por la Ley, eliminar lo que no corresponda.</b></p>	Si	Procede, se elimina lo señalado
	<p>c) Mantenimiento preventivo Consiste en actividades y obras de mantenimiento destinadas a prevenir fallas en la vía <u>que han sido identificadas como defectuosas</u> con alto riesgo de que ocurran, antes de que éstas sucedan</p>	<p>No son definiciones incluidas en la Ley N°7798 de Creación de CONAVI .</p>	<p><b>Mantenerse dentro de lo definido por la Ley de Creación de CONAVI, eliminar lo que no corresponda.</b></p>	Si	Procede, se elimina la definición
	<p>e) Mantenimiento de emergencia</p>	<p>No son definiciones incluidas en la Ley N°7798 de Creación de CONAVI .</p>	<p><b>Mantenerse dentro de lo definido por la Ley de Creación de CONAVI, eliminar lo que no corresponda.</b></p>	Si	Procede, se elimina la definición
	<p>Rehabilitaciones:</p>	<p>El manual de Conservación Vial no incluye esta definición y se incluye dentro de la definición de Conservación Vial de la Ley 7798, Rehabilitación: Reparación selectiva y refuerzo del pavimento o la calzada, previa demolición parcial de la estructura existente, con el objeto de restablecer la solidez estructural y la calidad de rueda originales. Además, por una sola vez en cada caso, podrá incluir la construcción o reconstrucción del sistema de drenaje que no implique construir puentes o alcantarillas mayores. Antes de cualquier actividad de rehabilitación en la superficie de rueda, deberá verificarse que el sistema de drenaje funcione bien. La rehabilitación de puentes se refiere a reparaciones mayores, tales como el cambio de elementos o componentes estructurales principales o el cambio de la losa del piso.</p>	<p><b>Incluir dentro del manual, ya que si esta definido en la Ley de Creación del CONAVI.</b></p>	Si	Procede, se incluye la definición

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

1.1 Descripción de los trabajos de mantenimiento contratado con base en precios unitarios					
1.2 Aspectos generales aplicables a la Conservación Vial	<p align="center">b) Especificaciones estándar</p> <p>Las que se aplican a las actividades y obras de mantenimiento en todos los países centroamericanos.</p>	<p>En nuestro medio se conocen como Especificaciones Generales, de hecho es parte del &gt;nombre del Manual. Es conveniente que haya consistencia en la nomenclatura.</p>	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	<p align="center">Procede, se realiza la modificación</p>
	<p align="center">d) Especificaciones suplementarias</p> <p>Adiciones y revisiones aprobadas a las especificaciones estándar.</p>	<p>Si se trata de especificación general con adiciones o actualización producto de una revisión, se convierte en una especificación especial mediante el respectivo razonamiento.</p>	<b>Cambiar a especificaciones especiales.</b>	<b>Si</b>	<p>Procede, se elimina la definición y se complementa la de especificaciones especiales</p>
	<p align="center">h) Uso de botaderos</p> <p>Los materiales no utilizables deben ser depositados en botaderos previamente aprobados por la supervisora. El material debe ser colocado y distribuido, de manera que permita el mejor aprovechamiento del espacio, para la colocación de otro material en el futuro.</p>	<p align="center"><u>Este texto, debe estar de acuerdo a lo que demarca el CR-2010</u></p>	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	<p>Procede, se elimina este apartado y se complementa el apartado 1.2 Alcance de las actividades, inciso (f) apartado (i).</p>
1.3 Alcance de las actividades	<p align="center">a) Mantenimiento del tránsito</p>	<p><u>El texto debe de estar de acuerdo a lo dictaminado en el Tomo de Disposiciones</u></p>	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	<p>Procede, de acuerdo con lo solicitado se hace referencia a la disposición SC-01-2001 por tratarse de disposiciones que para el MOPT están vigentes y así las incluye como documentos de prevalencia en los carteles de licitación. No obstante, se recomienda la revisión y actualización de estas disposiciones, las cuales no forman parte del alcance del Manual de Especificaciones.</p>
	<p align="center">F) • Sobre la localización de la planta asfáltica y el transporte de asfalto</p>	<p align="center"><u>Existe una disposición para esto</u></p>	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	<p>Procede, de acuerdo con lo solicitado se hace referencia a la disposición GA-05-2001 por tratarse de disposiciones que para el MOPT están vigentes y así las incluye como documentos de prevalencia en los carteles de licitación. No obstante, se recomienda la revisión y actualización de estas disposiciones, las cuales no forman parte del alcance del Manual de Especificaciones.</p>

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

1.4 Gestión del trabajo por parte de la Administración	b) Libro de bitácora	<u>Existe una disposición para esto</u>	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, de acuerdo con lo solicitado se hace referencia a la disposición AJ-02-2001 por tratarse de disposiciones que para el MOPT están vigentes y así las incluye como documentos de prevalencia en los carteles de licitación. No obstante, se recomienda la revisión y actualización de estas disposiciones, las cuales no forman parte del alcance del Manual de Especificaciones.
	d) Aceptación de las obras	El Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial, contiene la Finiquito de Obra. Al respecto debería hacerse referencia a esta Disposición o su versión más reciente con la indicación : En concordancia o complementariamente con lo establecido en la Disposición AJ-03-2001 o su versión más reciente, luego del debido aviso.....	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, de acuerdo con lo solicitado se hace referencia a la disposición AJ-03-2001 por tratarse de disposiciones que para el MOPT están vigentes y así las incluye como documentos de prevalencia en los carteles de licitación. No obstante, se recomienda la revisión y actualización de estas disposiciones, las cuales no forman parte del alcance del Manual de Especificaciones.
	e) Verificación de calidad	El Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial, contiene las Disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2001 respectivamente relacionadas con Constancias de Calidad y Aseguramiento de la Calidad. Al respecto debería hacerse referencia a estas Disposiciones o sus versiones más recientes con la indicación : En concordancia o complementariamente con lo establecido en las Disposiciones....., se debe....	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, de acuerdo con lo solicitado se hace referencia a las disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2001 por tratarse de disposiciones que para el MOPT están vigentes y así las incluye como documentos de prevalencia en los carteles de licitación. No obstante, se recomienda la revisión y actualización de estas disposiciones, las cuales no forman parte del alcance del Manual de Especificaciones.
1.5 Control de calidad por parte del contratista	a) Suministro y requisitos sobre la calidad	Conservación Vial, contiene las Disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2001 respectivamente relacionadas con Constancias de Calidad y Aseguramiento de la Calidad. Al respecto debería hacerse referencia a estas Disposiciones o sus versiones más recientes con la indicación : En concordancia o complementariamente con lo establecido en las Disposiciones....., se debe....	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, de acuerdo con lo solicitado se hace referencia a las disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2001 por tratarse de disposiciones que para el MOPT están vigentes y así las incluye como documentos de prevalencia en los carteles de licitación. No obstante, se recomienda la revisión y actualización de estas disposiciones, las cuales no forman parte del alcance del Manual de Especificaciones.
	b) Muestras, ensayos, especificaciones citadas	Conservación Vial, contiene las Disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2001 respectivamente relacionadas con Constancias de Calidad y Aseguramiento de la Calidad. Al respecto debería hacerse referencia a estas Disposiciones o sus versiones más recientes con la indicación : En concordancia o complementariamente con lo establecido en las Disposiciones....., se debe....	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, de acuerdo con lo solicitado se hace referencia a las disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2001 por tratarse de disposiciones que para el MOPT están vigentes y así las incluye como documentos de prevalencia en los carteles de licitación. No obstante, se recomienda la revisión y actualización de estas disposiciones, las cuales no forman parte del alcance del Manual de Especificaciones.

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

1.6 Disposiciones					
2. Estructura del					
2.1 Actividades de					
2.2 Renglones de pago para las actividades de Conservación Vial	CV.302.02 Bacheo profundo usando mezcla asfáltica en caliente t	Es necesario definir bacheo superficial y bacheo profundo, para determinar con precisión el trabajo a realizar . Superficial y profundo son términos ambiguos e interpretativos lo cual no es deseable para los efectos de este Manual. La descripción que se ubica en página 68 no es lo suficientemente aclaratoria en cuanto a profundidad.	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, se definen en el glosario del capítulo 3.
	CV.304.01 Escarificación, perfilado y acarreo de capa asfáltica existente m2	En el tema de perfilado medir por metro cuadrado puede conducir a inconsistencia porque no se considera espesor y por tanto volumen removido. Por otro lado suministro de la capa asfáltica es más importante y es el renglón que mayor cuidado debe ponerse por eso está bien que se mida por toneladas. La medición de metros cuadrados de perfilado no refleja volumen y acarreo.	<b>Incluir o modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, se modifica el renglón de pago.

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

3. GLOSARIO GENERAL	<p>Conservación vial: Conjunto de actividades destinadas a preservar, en forma continua y sostenida, el buen estado de las vías, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario. La conservación comprende actividades tales como el mantenimiento rutinario y periódico, la rehabilitación y el refuerzo de la superficie de ruedo, así como el mantenimiento y la rehabilitación de las estructuras de puentes. La conservación vial no comprende la construcción de vías nuevas ni partes de ellas; tampoco, la reconstrucción ni el mejoramiento de vías. La restauración de vías provocada por emergencias no forma parte de la conservación vial, salvo lo dispuesto por la presente ley como excepción.</p>	<p>Subrayado: Este comentario aparece en la Ley de Creación de CONAVI,</p>	<p><b>Referenciarlo al artículo o inciso específico de la LEY o transcribirlo, para que quede claro cuál es la excepción que permite la Ley.</b></p>	<p><b>Si</b></p>	<p>Procede parcialmente, se modifica la redacción. No se incluye el artículo específico dado que se solicitó eliminar el tema de emergencias por no ser parte de la conservación vial.</p>
	<p>Manual de especificaciones generales para la conservación vial de carreteras, caminos y puentes (MCV-2014): Especificaciones aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes para ser aplicadas de manera general y repetitiva en la conservación de carreteras.</p>	<p>Subrayado: ...para ser aplicado en la conservación de carreteras, caminos y puentes.(mejora de redacción)</p>	<p><b>Mejorar redacción</b></p>	<p><b>Si</b></p>	<p>Procede, se modifica la redacción.</p>
	<p>Mantenimiento periódico:</p>	<p>Estas definiciones están repetidas . Ver 1.1 Descripción de los trabajos de mantenimiento contratado con base en precios unitario</p>	<p><b>Eliminar</b></p>	<p><b>Si</b></p>	<p>Procede, se elimina de este apartado la definición.</p>
	<p>Mantenimiento rutinario:</p>	<p>Estas definiciones están repetidas . Ver 1.1 Descripción de los trabajos de mantenimiento contratado con base en precios unitario</p>	<p><b>Eliminar</b></p>	<p><b>Si</b></p>	<p>Procede, se elimina de este apartado la definición.</p>
	<p>Mejoramiento: Mejoras o modificaciones de estándar horizontal o vertical de los caminos, relacionadas con el ancho, el alineamiento, la curvatura o la pendiente longitudinal, a fin de incrementar la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y aumentar la seguridad de los vehículos. También se incluyen dentro de esta categoría, la ampliación de la calzada, la elevación del estándar del tipo de superficie ("upgrade") de tierra a lastre o de lastre a asfalto, entre otros, y la construcción de estructuras tales como alcantarillas grandes, puentes o intersecciones.</p>	<p>No esta dentro de los alcances de la ley 7798, para la conservación vial.</p>	<p><b>Eliminar</b></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede, ya que son definiciones que se encuentran dentro de la ley 7798 y se considera importante destacarlas para reforzar el alcance de la conservación vial. Se aclara que está fuera del alcance de la conservación vial</p>
	<p>Obras nuevas: Construcción de todas las obras viales que se incorporen a la red nacional existente, acuerdo con la presente ley.</p>	<p>No esta dentro de los alcances de la ley 7798, para la conservación vial.</p>	<p><b>Eliminar</b></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede, ya que son definiciones que se encuentran dentro de la ley 7798 y se considera importante destacarlas para reforzar el alcance de la conservación vial. Se aclara que está fuera del alcance de la conservación vial</p>
	<p>Reconstrucción: Renovación completa de la estructura del camino, con previa demolición parcial o total de la estructura del pavimento o las estructuras de puente.</p>	<p>No esta dentro de los alcances de la ley 7798, para la conservación vial.</p>	<p><b>Eliminar</b></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede, ya que son definiciones que se encuentran dentro de la ley 7798 y se considera importante destacarlas para reforzar el alcance de la conservación vial. Se aclara que está fuera del alcance de la conservación vial</p>
<p>Rehabilitación: Reparación selectiva y refuerzo del pavimento o la calzada, previa demolición parcial de la estructura existente, con el objeto de restablecer la solidez estructural y la calidad de ruedo originales. Además, por una sola vez en cada caso, podrá incluir la construcción o reconstrucción del sistema de drenaje que no implique construir puentes o alcantarillas mayores. Antes de cualquier actividad de rehabilitación en la superficie de ruedo, deberá verificarse que el sistema de drenaje funcione bien. La rehabilitación de puentes se refiere a reparaciones mayores, tales como el cambio de elementos o componentes estructurales principales o el cambio de la losa del piso.</p>	<p>Si se considera parte de la Conservación Vial.</p>	<p><b>Incluir</b></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede, ya se incluyó la definición en el apartado 1.1 Descripción de los trabajos de conservación contratado con base en precios unitarios, por lo que no se incluirá en el glosario.</p>	

CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV

CAPITULO 1 – CONSERVACIÓN DEL DERECHO DE VÍA			Procede / No procede	JUSTIFICACIÓN
CAPITULO 1 - DERECHO DE VÍA	Capítulo 1, Definiciones, pg. 31	Curva vertical, donde dice: "dos rasantes", debe leerse: "dos tangentes"	<b>Modificar</b>	Procede y se modifica redacción
	Perfilar: Consiste en la formación de la pendiente transversal o bombeo de una carretera, eliminando aristas y elementos gruesos sueltos, dejando la superficies sin irregularidades.	Esta definición parece no ajustarse al concepto que está implícito en el renglón de pago CV.304.01 Escarificación, perfilado y acarreo de capa asfáltica existente Escarificación, perfilado y acarreo de capa asfáltica existente	<b>Modificar</b>	Procede y se modifica redacción
	Vegetación menor: se le llama vegetación menor a las plantas que en general no clasifican como árboles, tales como maleza, arbustos, árboles pequeños cuyos troncos tienen un diámetro menor de 0.50 m.	Establecer o indica la altura de medición del diámetro.	<b>Modificar</b>	Procede y se modifica redacción
Sección 101: Limpieza de la zona del derecho de vía	Sección 101: 101.01 Generalidades, pg. 35.	Donde dice: "debe inspeccionar permanentemente", debe leerse: "Se debe cambiar por inspeccionar Frecuente.	<b>Modificar</b>	Procede y se modifica redacción
	Sección 101: 101.05.02 Proceso constructivo, pg. 36.	Punto 1 y 2, texto repetido	<b>Modificar</b>	Procede y se modifica redacción
	Sección 101: 101.05.02 Proceso constructivo, pg. 36.	Punto 5, Se debe revisar este apartado porque se considera muy peligro utiliza este tipo de material en los taludes y los rellenos	<b>Analizar</b>	Procede y se modifica redacción
	Sección 101: 101.05.02 Proceso constructivo, pg. 37.	Punto 7, Se debe aclarar qué tipo de equipo se requeriría para poder mover árboles de cierta envergadura y que sobrevivan dicho traslado	<b>Aclarar</b>	No procede pues la corta de arboles esta contemplado en las Secciones 102 y 103
Sección 102: Chapea de la vegetación menor en la zona del derecho de vía	Sección 102: 102.01 Generalidades, primer párrafo, pg. 39.	En la actividad anterior ya se había recogido los desechos y ahora que se realiza la actividad de chapear se debe volver a pagar la recolección de las chapeas. Siendo lo correcto que la actividad de chapea conlleve la recolección de los desechos propias de la chapea y así no se debe pagar por separado. Además la actividad siguientes de poda, pasa lo mismo.	<b>Modificar</b>	Procede y se modifica redacción
	Sección 102: 102.09 Renglones de pago, tercer y cuarto párrafo, pg. 42.	Párrafos muy similares, que se prestan a mala interpretación.	<b>Modificar</b>	Procede y se modifica redacción
Sección 103: Manejo de la vegetación mayor en el derecho de vía	Sección 103: 103.04 Equipos y Herramientas, pg. 44.	Los equipos de seguridad aunque no están explícitos se detallan en las acciones preliminares en el punto 2. Se debe incluir los equipos de seguridad para los operarios, entre ellos cascos, arneses, etc.	<b>Incluir</b>	Procede, sin embargo se incluyen de manera general, pues eso dependerá del Plan de Seguridad Ocupacional que la Administración solicita a cada proyecto.
	Sección 103: 103.05.02 Proceso constructivo, pg. 44.	Que otras medidas de mitigación se refieren? Y como se verán reflejadas en el CR-2010	<b>Incluir</b>	No se entiende la observación no por encontrar relación con el texto

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

	Sección 104: 104.01 Generalidades, pg. 46.	Sustituir el termino "piedras" por Rocas o fragmentos de rocas/ bloques	<b>Modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica redacción
Sección 104: Remoción manual de material suelto en taludes	Sección 104: 104.01 Generalidades, primer párrafo, pg. 47.	Incluir herramientas mecánicas en caso de que el supervisor o la administración lo vean necesario y sea aprobado (se debe pensar tanto en material de gran magnitud como en materiales pequeños)	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede. Se aclara que es una actividad manual, sin embargo se incorpora herramienta mecánica pequeña
	Sección 104: 104.04 Equipos y Herramientas, pg. 47.	Agregar el siguiente equipo: backhoe	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede pues al ser una intervención manual no se entiende el uso de una retroexcavadora (backhoe).
Sección 105: Perfilado de taludes	Sección 105: 105.01 Generalidades, pg. 49.	Se debe agregar: "Maquinaria" (Para el perfilado de taludes se requiere maquinaria )	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede pues esta actividad es manual y es para prevenir el inicio o la continuidad de procesos erosivos severos. El perfilado con maquinaria forma parte de la Sección 106 para estabilización de taludes.
	Sección 105: 105.05.02 Proceso constructivo, pg. 51.	Debería de existir un diseño previo del talud estabilizado y el perfilado debe respetar los ángulos establecidos en el previo diseño. En general debe apegarse al diseño establecido para el talud	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede pues esta actividad es manual y es para prevenir el inicio o la continuidad de procesos erosivos severos, respetando la geometría original del talud.
Sección 106: Estabilización de taludes	Sección 106: 106.05.02 Proceso constructivo, pg. 55.	De previo deben estar contemplados los estudios, que contemplen perforaciones y ensayos de laboratorio de los materiales del talud. Esto para hacer los diseños, basados en los resultados de estudios. Todo trabajo de estabilización de taludes debe estar basado, apegado y respaldado por el diseño definitivo existente para cada talud, de forma puntual.	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica redacción
Sección 107: Protección vegetal de taludes contra	Sección 107: 107.04 Equipos y Herramientas, pg. 61.	Cambiar redacción.(Esto dependerá del material a implementar en las del talud)	<b>Modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica redacción
Sección 108: Remoción	Sección 108: 108.04 Equipos y Herramientas, pg. 67.	Agregar Palas, tractor, etc.	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incorporan
Sección 109: Corrección					

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

CAPITULO 2 – OBRAS DE ARTE MENORES				Procede / No procede	JUSTIFICACIÓN
Observaciones Generales	Observación General	1. En los apartados de Equipos y Herramientas del Manual de Conservación Vial (MCV), es recomendable ilustrar con imágenes los equipos y herramientas a utilizar, para que el usuario tenga un mejor entendimiento del trabajo a realizar o inspeccionar.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	No	No procede, pues esta sección está planteada en términos generales en cuanto al equipo y herramientas mínimas, adicionalmente no representa un catálogo o guía de usuario
	Observación General	2. En los apartados Procedimientos de Ejecución del MCV, indican que: "En general los procedimientos constructivos deberán atender en lo que corresponda, lo indicado en el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010 o su versión vigente" Para este caso se debe de hacer la observación, e indicar cuales son las secciones del CR-2010, que se hace mención, esto acorde con las actividades, bien solo referirse a lo indicado en el apartado de Proceso constructivo, donde también hacen referencia a las secciones según los procedimientos constructivos para cada actividad.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	No	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el Procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas.
	Observación General	3. Contemplar renglones de pago para REUBICACIONES DE SERVICIOS PUBLICOS, en las actividades donde los servicios públicos se puedan ver afectados, ya que en ocasiones dentro de los carteles de obra, se contemplan los renglones de pago para reubicaciones de servicios públicos como: agua potable, alcantarillado sanitario, reubicaciones de redes eléctricas, construcción de obras subterráneas para cableado eléctrico, etc. La unidad se maneja como un global y esto de acuerdo con el diseño aportado por la institución responsable o en su defecto con la aprobación del diseño contratado por parte de la Institución a cargo del servicio público.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	Si	Procede y se incorpora Sección 110 Reubicación de servicios públicos afectados
	Observación General	4. Revisar si el nombre correcto es el Manual Técnico de Protección de Obra o su versión vigente	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	Si	Procede y se concluye que el nombre utilizado, Manual Técnico de Protección de Obra, es el correcto
	Observación General	5. El Manual de Conservación Vial, tiende a indicar los números de los apartados donde se hace referencia a las secciones del CR 2010, ejemplo: "secciones 207, 208, 212 o 213, de este manual", pero para mejor comprensión es recomendable indicar el nombre completo	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	Si	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionadas
	Observación General	6. Cuando se indica las reparaciones menores que se tengan que realizar en los proyectos como por ejemplo: agrietamiento en tuberías, en muros y aletones, en estructuras de entradas y salidas, así como socavaciones en las placas de cimiento de estas estructuras, ilustrar con imágenes para que el usuario tenga una perspectiva del tipo de deterioro y la técnica de aplicación para la solución a realizar.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	Si	Procede y se incluyen imágenes de algunos de los deterioros descritos
	Observación General	7. Dentro del MCV, se encuentran que en ciertas secciones del CR-2010, se indican apartados con nombres incorrectos, como por ejemplo en el apartado 207.05.05 Proceso constructivo del Manual de Conservación Vial, hace referencia al apartado 651 Alcantarillado del CR-2010, a revisar esta sección en el CR-2010, se percató que el nombre es incorrecto según el CR-2010, la forma correcta es Sección 651.) ALCANTARILLAS DE TUBOS DE CONCRETO. Por lo tanto se recomienda realizar una revisión completa del documento y corregir donde se encuentren estos problemas.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	No	No procede. No se corrigen pues estos son los nombres de las secciones en la última modificación del CR-2010,

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Definiciones	<u>Capítulo 2</u> Definiciones, disipadores de energía, pg. 76.	Quiebra gradiente es un tipo de disipador de energía, pero hay más no se debería de limitar solo a un tipo	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Procede y se elimina el término quiebra gradiente de la definición.
	<u>Capítulo 2</u> Definiciones, Estructuras de salida, pg. 77.	El termino "alcantarilla", debe sustituirse, ya que estas obras pueden ser aletones y muros de cabezal.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Se cambia "la alcantarilla" por "el sistema de alcantarilla"
Sección 201: Limpieza de cunetas y contracunetas	<u>Sección 201</u> : 201.05 Procedimiento de Ejecución, segundo párrafo, pg. 80.	La remoción de los servicios públicos se debe haber realizado en otra etapa y no precisamente en limpieza de cuneta. Aplica para los puntos 202.05 y 203.05	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Procede y se incluye la Sección 110 Reubicaciones de servicios públicos afectados
	<u>Sección 201</u> : 201.05.02 Proceso constructivo, punto 3 y 7, pg. 81.	El punto 3 y 7 dicen lo mismo, justificar.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>No</b>	No procede pues en el punto 3 se habla del material retirado de las cunetas y en el punto 7 se habla de la limpieza general del sitio, o sea no dejar implementos o basura producto de la actividad
	<u>Sección 201</u> : 201.08 Pago, pg. 81.	Se deben revisar todas ocasiones donde se indica cuentas y es cunetas	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Procede y se cambia "cuentas" por "cunetas donde aplica"
	<u>Sección 201</u> : 201.09 Renglon de pago, tabla de renglon de pago, pg. 82.	Se debe incluir el pago por metro lineal, ya que actualmente se utiliza, y quedar a decisión de la administración cuando utiliza uno o el otro.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>No</b>	No procede por una recomendación de la Contraloría General de la República, no se recomienda la limpieza de cunetas por metro linea
Sección 202: Reconformación de cunetas no revestidas	<u>Sección 202</u> : 202.03 Materiales, pg. 83.	En todas las ocasiones donde se menciona el CR-2010 se debe incluir "o la versión vigente a la fecha"	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Procede parcialmente. Solo se indica " o su versión vigente" pues agregar a la fecha es redundante
	<u>Sección 202</u> : 202.05 Procedimiento de Ejecución, pg. 84.	La remoción de los servicios públicos se debe haber realizado en otra etapa y no precisamente en limpieza de cuneta. Aplica para los puntos 202.05 y 203.05	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Procede y se incluye dicho comentario.
Sección 203: Reparación menor de cunetas y contracunetas revestidas	<u>Sección 203</u> : 203.01 Generalidades, segundo párrafo, pg. 86.	Unificar unidades.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>No</b>	No procede porque no es práctico.
	<u>Sección 203</u> : 203.05 Procedimiento de Ejecución, tercer párrafo, pg. 88.	La remoción de los servicios públicos se debe haber realizado en otra etapa y no precisamente en limpieza de cuneta. Aplica para los puntos 202.05 y 203.05	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Procede y se incluye dicho comentario.
	<u>Sección 203</u> : 203.07 Medición, pg. 90.	Se debe hacer coincidir con el renglón de pago, ya sea m <sup>2</sup> y m <sup>3</sup> o m y m <sup>3</sup>	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>Si</b>	Procede y se corrigen las unidades de acuerdo a los renglon de pagc
Sección 204:					
Sección 205:					

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 206: Limpieza de alcantarillas	Comentarios Generales	Dado que actualmente se cuenta con sistemas de tuberías de diámetro reducido, donde una persona no puede ingresar, considero apropiado que los encargados de la limpieza cuenten con equipo especial para tal fin. Es por esto que deben contar con equipo para destaque de tuberías con diámetros entre 100 y 400 milímetros y 1000 milímetros y debe especificarse en el apartado 206.04 (Equipos y Herramientas), así como indicar el procedimiento de ejecución de la tarea en los apartados correspondientes. Para diámetros superiores se puede introducir una persona. De igual manera es claro que en el futuro, las tuberías que se coloque deberán cumplir con el diámetro mínimo establecido en tal documento.	<b>Ver recomendación incluida en el comentario.</b>	<b>Si</b>	Procede y se contempla lo que indica el comentario
	<u>Sección 206</u> : 206.01 Generalidades, pg. 2. 206.02 Objetivo y alcance	Definir "cualquier material".	<b>Ver recomendación incluida en el comentario.</b>	<b>Si</b>	Procede y se elimina la frase "cualquier material"
	<u>Sección 206</u> : 206.03 Materiales, pg. 2.	Favor definir si se necesitan o no materiales!! El párrafo crea confusión. En caso de que se utilicen materiales, es recomendable anotar cuales materiales se podrían utilizar como: detergentes, disolventes, etc.	<b>Ver recomendación incluida en el comentario.</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica la redacción para facilitar la comprensión
	<u>Sección 206</u> : 206.05 Procedimiento de Ejecución, primer párrafo, pg. 3.	Favor detallar cuales son las secciones que se debe de referir al CR 2010, para tener una idea más concreta sobre los procedimientos de ejecución.	<b>Modificar</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el Procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<u>Sección 206</u> : 206.05 Procedimiento de Ejecución, tercer párrafo, pg. 3.	Hay casos que los carteles de obra, indican que el Contratista será el encargado de realizar las reubicaciones de los servicios públicos. En la lista de cantidades de los proyectos contemplan renglones de pago para este fin (Potable, Instalaciones eléctricas, etc.).	<b>Considerar dentro del MCV estas posibilidades.</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye la Sección 110 Reubicaciones de servicios públicos afectados
	<u>Sección 206</u> : 206.05.01 Acciones preliminares, pto. 2, pg. 3.	Los carteles de licitación también indican las vestimentas y equipos del personal de la construcción.	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede, pero se incorpora un párrafo en el apartado de equipo y herramientas, en atención a la legislación vigente, pues esto es lo que en tema de seguridad laboral hay que atender
	<u>Sección 206</u> : 206.05.02 Proceso constructivo, pto. 3, pg. 4.	Favor indicar el nombre de las secciones. Para que el usuario tenga una idea más clara a que se refiere este párrafo	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionadas
	<u>Sección 206</u> : 206.09 Renglones de pago, pg. 5.	En la sección 607.09 Pago del CR 2010, se define una lista de renglones de pago con la descripción muy similar a la de esta sección del MCV, por lo que se debe de homologar esta lista con la lista de la sección 607.09 Pago.	<b>Homologar</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza el cambio correspondiente

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 207: Reparación menor de alcantarillas de concreto.	Comentarios Generales	Verificar las grietas aceptables para los elementos de concreto. Se consideran que deberían ser menores a un valor en el orden de 0,20 (cero coma veinte) milímetros. Además, donde dice "...Estructura de entrada y salida: grietas con abertura menores a 10 mm...".	<b>Verificar si la palabra "menores" debería sustituirse por mayores y corregir abertura a plural. Lo mismo en la sección 210.</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza la modificación
	Comentarios Generales	Se considera que si se va a realizar la sustitución de alcantarillas, se debe proceder a realizar un estudio hidrológico con el fin de determinar si los elementos existentes por sustituir tienen la sección hidráulica apropiada. En caso que no sea la requerida, deberán sustituirse todos los elementos que no cumplan con tal sección hidráulica y nunca permitir que exista una alcantarilla aguas arriba con mayor sección hidráulica que una aguas abajo.	<b>Modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues se está dando una interpretación equivocada del párrafo. Sin embargo se modifica la redacción para un mejor entendimiento.
	<u>Sección 207: 207.01 Generalidades, pt 2, pg. 6.</u>	En campo es difícil determinar, la cantidad faltante en m3, por lo que es mejor utilizar otro parámetro de inspección visual para su valoración	<b>Modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues es una referencia de aproximación.
	<u>Sección 207: 207.01 Generalidades, pg. 3, pg. 6.</u>	En este caso, es necesario que se ilustre con imágenes de casos existentes para que el usuario tenga un mejor visión del área a intervenir. (Estas imágenes se deben de indicar, los aletones, tuberías, y elementos que forman parte del sistema pluvial y que puedan requerir una intervención menor.	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluyen imágenes de algunos de los deterioros descritos
	<u>Sección 207: 207.05 Procedimiento de Ejecución, primer párrafo, pg. 7.</u>	Detallar cuales son las secciones que se debe de referir al CR 2010, para tener una idea más concreta sobre los procedimientos de ejecución.	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el Procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<u>Sección 207: 207.05 Procedimiento de Ejecución...El proceso constructivo se deberá ejecutar durante los periodos indicados por la Administración, una vez detectadas grietas, desplomes, pequeñas socavaciones y otros daños en los cabezales, elementos de entrada y salida y en tubería metálica de las alcantarillas, durante la inspección de la conservación rutinaria, pero preferiblemente realizar durante la época.</u>	la sección se refiere a alcantarillas de concreto.	<b>Corregir.</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza el cambio correspondiente
	<u>Sección 207: 207.05.02 Proceso constructivo, primer párrafo, pg. 8.</u>	Este nombre no es el correcto, según lo que indica el CR-2010	<b>Corregir.</b>	<b>No</b>	No procede. No se corrige pues este es el nombre en la última modificación del CR-2010
	<u>Sección 207: 207.05.02 Proceso constructivo, 3,d, pg. 8.</u>	Indicar nombre de la sección según CR2010	<b>Corregir.</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:
	<u>Sección 207: 207.06 Aceptación de los trabajos, segundo párrafo, pg. 9.</u>	Indicar nombre de la sección según CR2010	<b>Corregir.</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 208: Reparación menor de alcantarillas metálicas	Sección 208: Reparación menor de alcantarillas metálicas.	Donde dice "...Tuberías: separación de secciones de tubería menor a 10 mm...".	<i>Verificar si la palabra "menor" debería sustituirse por mayor. En muros y aletones, así como estructura de entrada y salida, aplica lo mismo que en sección 201</i>	<b>Si</b>	Procede y se realiza la modificación
	Sección 208: Reparación menor de alcantarillas metálicas.	Se considera que si se va a realizar la sustitución de alcantarillas, se debe proceder a realizar un estudio hidrológico con el fin de determinar si los elementos existentes por sustituir tienen la sección hidráulica apropiada. En caso que no sea la requerida, deberán sustituirse todos los elementos que no cumplan con tal sección hidráulica y nunca permitir que exista una alcantarilla aguas arriba con mayor sección hidráulica que una aguas abajo. En caso de sustituir o reparar más de un 40 % de la longitud total de la alcantarilla, se considera que debería sustituirse el paso de alcantarilla completo por uno de concreto armado con una sección hidráulica que deberá definirse mediante estudio hidrológico.	<b>Analizar</b>	<b>No</b>	No procede pues se está dando una interpretación equivocada del párrafo. Sin embargo se modifica la redacción para un mejor entendimiento.
	<u>Sección 208:</u> 208.01 Generalidades, tercer párrafo, pg. 10.	En este caso, es necesario que se ilustre con imágenes de casos existentes para que el usuario tenga un mejor visión del área a intervenir	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluyen imágenes de algunos de los deterioros descritos
	<u>Sección 208:</u> 208.05 Procedimiento de Ejecución, primer párrafo, pg. 11.	Detallar cuales son las secciones que se debe de referir al CR 2010, para tener una idea más concreta sobre los procedimientos de ejecución.	<b>Detallar</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el Procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<u>Sección 208:</u> 208.05.01 Acciones preliminares, páto 2, pg. 12.	Incluir también o lo indicado en los carteles de licitación.	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede, pues en relación con la seguridad ocupacional, las normativas y directrices son de acatamiento obligatorio, independiente de lo que se establezca en el cartel. Sin embargo se mejora redacción
	<u>Sección 208:</u> 208.05.02 Proceso constructivos, primer párrafo, pg. 12.	Revisar nombre, no concuerda con la sección del CR 2010	<b>Revisar</b>	<b>No</b>	No precede. No se corrige pues este es el nombre en la última modificación del CR-2010
	<u>Sección 208:</u> 208.05.02 Proceso constructivos, 3.a, pg. 12.	Incluir nombre de la sección según CR2010	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:
	<u>Sección 208:</u> 208.06 Aceptación de los trabajos, segundo párrafo pg. 13.	Incluir nombre de la sección según CR2010	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:
	<u>Sección 208:</u> 208.07 Medición, pg. 112	Las unidades y las abreviaciones se deben de colocar entre paréntesis	<b>Modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza el cambio correspondiente
<u>Sección 208:</u> 208.09 Renglones de pago, tabla de renglones de pago, pg. 112.	Incluir dentro de este renglón de pago, el suministro, fabricación y erección de elementos de acero (tuercas, pletinas, soldaduras, etc.) con una unidad de medición de kg.  Que pasa cuando se debe reponer una placa de la tubería por algún daño grave Que contempla el CR-2010?	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica el renglón de pago correspondiente	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 209: Limpieza de otras estructuras de drenaje superficial	<del>Sección 209</del> : 209.03 Materiales, pg. 15	Aclarar o corregir redacción.	<b>Modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica la redacción para facilitar la comprensión
	<del>Sección 209</del> : 209.05 Procedimiento de Ejecución, pg. 16	Señalar en cuales secciones del CR2010, puede encontrar información sobre los procedimientos constructivos para esta sección en específico.	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el Procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<del>Sección 209</del> : 209.05.01 Acciones preliminares, páto 1, pg. 16	Revisar nombre, no concuerda con la sección del CR 2010	<b>Revisar</b>	<b>No</b>	No procede pues el comentario no aplica según la redacción del texto del manua
	<del>Sección 209</del> : 209.05.02 Proceso constructivo, primer párrafo, pg. 16	Esto se repite en el párrafo de arriba. Se puede eliminar la parte de arriba, ya que acá es más específico.	<b>Revisar</b>	<b>No</b>	No procede porque el párrafo de arriba es un comentario de referencia general para todas las secciones
	<del>Sección 209</del> : 209.05.02 Proceso constructivo, pt 1, pg. 16	Incluir nombre de la sección según CR2010	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:
	<del>Sección 209</del> : 209.05.02 Proceso constructivo, pt 3, pg. 17	Incluir nombre de la sección según CR2010	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:
	<del>Sección 209</del> : 209.09 Renglones de pago, tabla de renglones de pago, pg. 18	incluir en (m) y (m2) limpieza de cunetas, canales con revestimientos, disipadores de energía, cordones y caño, etc.	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede pues el "m" y el "m <sup>2</sup> " no son unidades de medida recomendadas, para el primero por la variabilidad de basura a lo largo de la cuneta y para el segundo la variabilidad de las dimensiones de las cunetas existentes en el país, que inciden en el rendimiento real de basura recogida.
Sección 210: Reparación menor de otras estructuras de drenaje superficial	Sección 210: Reparación menor de otras estructuras de drenaje superficial.	Se recomienda considerar la colocación o reposición de tapas y parrillas para cajas, así como sus elementos de soporte. Esto con el fin de brindar mayor seguridad a conductores y peatones	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica la sección para contemplar el levantamiento de tapas, y la reposición de tapas.
	<del>Sección 210</del> : 210.01 Generalidades, primer párrafo, pg. 19.	Se puede ilustrar con imágenes del deterioros. De esta manera el usuario podrá observar, que tipo de reparaciones llevara a cab	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede, se incluyen imágenes
	<del>Sección 210</del> : 210.05 Procedimiento de Ejecución, primer párrafo, pg. 20.	Señalar a cuales secciones se refiere este párrafo.	<b>Revisar</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<del>Sección 210</del> : 210.05.02 Proceso constructivo, pt 3, d, pg. 21.	Incluir nombre de la sección según CR2010	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:
	<del>Sección 210</del> : 210.09 Renglones de pago, tabla de renglones de pago, pg. 22	Este nombre no concuerda con una reparación de drenajes superficiales.	<b>Corregir.</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza el cambio correspondiente

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 211: Revestimiento y/o reparación mayor de cunetas y contra cunetas revestidas	<u>Sección 211:</u> 211.01 Generalidades, pts. 2 y 3, pg. 25	Incluir imágenes de los deterioros. (Esto ayuda a ejemplificar lo descrito y guiar a los lectores)	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluyen imágenes de algunos de los deterioros descritos
	<u>Sección 211:</u> 211.05 Procedimiento de Ejecución, primer párrafo, pg. 26	Señalar las secciones del CR2010, las cuales se refiere.	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el Procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<u>Sección 211:</u> 211.07 Medición, primer párrafo, pg. 28	No existe esta sección dentro del MCV, favor revisar referencia	<b>Revisar</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza el cambio correspondiente
	<u>Sección 211:</u> 211.09 Renglones de pago, tabla de renglones de pago, pg. 28	Homologar con la sección 618.02 Pago del CR2010 y tomar en consideración el pago por metro lineal.	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se homologa el renglón de pago CV.211.01 con el renglón de pago CR.608.02
Sección 212: Reparación mayor de alcantarillas de concreto	<u>Sección 212:</u> Reparación mayor de alcantarillas de concreto.	Se considera que si se va a realizar la sustitución de alcantarillas, se debe proceder a realizar un estudio hidrológico con el fin de determinar si los elementos existentes por sustituir tienen la sección hidráulica apropiada. En caso que no sea la requerida, deberá sustituirse	<b>Analizar</b>	<b>No</b>	No procede pues la observación ya está considerada en el último párrafo de este apartado.
	<u>Sección 212:</u> 212.01 Generalidades, pts. 2 y 3, pg. 25	Incluir imágenes de los deterioros. (Esto ayuda a ejemplificar lo descrito y guiar a los lectores)	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluyen imágenes de algunos de los deterioros descritos
	<u>Sección 212:</u> 212.05 Procedimiento de Ejecución, pg. 31	Señalar las secciones del CR2010, las cuales se refiere.	<b>Revisar</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<u>Sección 212:</u> 212.09 Renglones de pago, tabla de renglones de pago, pg. 133	Homologar con la sección 618.02 Pago del CR2010 y tomar en consideración el pago por metro lineal.	<b>Modificar</b>	<b>No</b>	No procede por cuanto difiere con el alcance indicado en el CR-2010
Sección 213: Reparación mayor de alcantarillas metálicas	<u>Sección 213:</u> Reparación mayor de alcantarillas metálicas.	Donde dice "...Tuberías: separación de secciones de tubería menor a 10 mm...". Verificar si la palabra "menor" debería sustituirse por mayor. En muros y aletones, así como estructura de entrada y salida, aplica lo mismo que en sección 207.	<b>Verificar si la palabra "menor" debería sustituirse por mayor. En muros y aletones, así como estructura de entrada y salida, aplica lo mismo que en sección 207.</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza la modificación
	<u>Sección 213:</u> Reparación mayor de alcantarillas metálicas.	Se considera que si se va a realizar la sustitución de alcantarillas, se debe proceder a realizar un estudio hidrológico con el fin de determinar si los elementos existentes por sustituir tienen la sección hidráulica apropiada. En caso que no sea la requerida, deberán sustituirse todos los elementos que no cumplan con tal sección hidráulica y nunca permitir que exista una alcantarilla aguas arriba con mayor sección hidráulica que una aguas abajo. En caso de sustituir o reparar más de un 40 % de la longitud total de la alcantarilla, se considera que debería sustituirse el paso de alcantarilla completo por uno de concreto armado con una sección hidráulica que deberá definirse mediante estudio hidrológico.	<b>revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas.
	<u>Sección 213:</u> 213.01 Generalidades, pts. 2 y 3, pg. 35	Incluir imágenes de los deterioros. (Esto ayuda a ejemplificar lo descrito y guiar a los lectores)	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluyen imágenes de algunos de los deterioros descritos
	<u>Sección 213:</u> 213.05 Procedimiento de Ejecución, pg. 37	Señalar las secciones del CR2010, las cuales se refiere.	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	No procede porque es un comentario de referencia general, además en el Procedimiento constructivo se detalla debidamente las referencias requeridas
	<u>Sección 213:</u> 213.05.02 Proceso constructivo, pg. 38	Revisar nombre, no concuerda con la sección del CR 2010	<b>revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede. No se corrige pues este es el nombre en la última modificación del CR-2010

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 214: Reparación mayor de otras estructuras de	<u>Sección 214:</u> 214.05 Procedimiento de Ejecución, pg. 43	Revisar nombre, no concuerda con la sección del CR 2010	<i>revisar y modificar</i>	<b>No</b>	No procede. No se corrige pues este es el nombre en la última modificación del CR-2010
	<u>Sección 214:</u> 214.07 Medición, pg. 44	Contemplar que se pueden utilizar elementos prefabricados unitarios.	<i>Incluir</i>	<b>Si</b>	Procede y se realiza el cambio correspondiente
Sección 215: Sustitución o instalación de subdrenajes	<u>Sección 215:</u> 215.05.02 Proceso constructivo, en los pts. del 1 al 5, primer párrafo, pg. 48 al 42	Corregir nombre de la sección, EL CR2010 indica que es Drenajes.	<i>revisar y modificar</i>	<b>No</b>	No procede. No se corrige pues este es el nombre en la última modificación del CR-2010
	<u>Sección 215:</u> 215.05.02 Proceso constructivo, pts. 1 al 5, apartados del a-i, pg. 48 al 52	Señalar las secciones del CR2010, las cuales se refiere.	<i>revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se incluye el nombre completo de todas las secciones del CR-2010 y el MCV mencionada:
	<u>Sección 215:</u> 215.07 Medición, pg. 42	Revisar referencia	<i>revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Se realiza el cambio correspondiente
	<u>Sección 215:</u> 215.09 Renglones de pago, tabla de renglones de pago, pg. 52	Añadir otro renglón de pago con m3	<i>Incluir</i>	<b>No</b>	No procede por cuanto no hay claridad en la observación
	<u>Sección 215:</u> 215.09 Renglones de pago, tabla de renglones de pago, pg. 52	Aclarar el termino: "cama flotante"	<i>aclarar</i>	<b>Si</b>	Procede y se sustituye el término "cama" por "material" para facilitar la comprensión
<b>CAPITULO 3 – PAVIMENTOS FLEXIBLES</b>				<b>Procede / No procede</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Definiciones	Bacheo: Reparación de zonas puntuales dañadas de una vía, que deben ser reparadas mediante el corte y extracción de material dañado o contaminado para ser reemplazado por material nuevo bien compactado. No debe ser utilizado de manera extensiva	Subrayado: Este concepto puede ser interpretado muy subjetivamente y genera grandes inconvenientes como los presentados en la ejecución de contratos anteriores.	<i>Debe ser delimitado sin duda alguna el concepto " extensivo ".</i>	<b>Si</b>	Procede, se elimina la oración.
	Bacheo Superficial: Es un tipo de bacheo, que se limita a intervenciones en la capa de mezcla asfáltica, reparándose con mezcla asfáltica nueva bien compactada.  Bacheo Profundo: Es un tipo de bacheo que puede cubrir la intervención de la capa de mezcla asfáltica y la capa granular subsiguiente, reparándose ambas capas con los materiales originales con los que fueron construidos y asegurando una buena compactación de las mismas.	La descripción de la actividad a desarrollar se generen ambigüedades en cuanto a profundidad y área	<i>Corregir.</i>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción
	Perfilar: Consiste en la formación de la pendiente transversal o bombeo de una carretera, eliminando aristas y elementos gruesos sueltos, dejando la superficies sin irregularidades.	Esta definición parece no ajustarse al concepto que está implícito en el renglón de pago CV.304.01 Escarificación, perfilado y acarreo de capa asfáltica existente Escarificación, perfilado y acarreo de capa asfáltica existente	<i>Corregir.</i>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción
	Corrimiento de la mezcla asfáltica: El corrimiento es un desplazamiento longitudinal permanente de un área localizada de la superficie del pavimento causado por las cargas del tránsito, así como la falta de una adecuada adherencia entre la capa de ruedo y la capa subyacente. Cuando el tránsito presiona al pavimento produce una onda abrupta y corta sobre la superficie del mismo.	Después de tránsito incorporaría "..., así como la falta de una adecuada adherencia entre la capa de ruedo y la capa subyacente."	<i>Incluir</i>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 301: Sellado de fisuras y grietas	301.01 Generalidades. Párrafo 3, pág. 153.	Debería darse la opción que la Administración alternativamente haga referencia al Manual de Auscultación Visual de Pavimentos, para referenciar el tipo y nivel de severidad del daño.	<i>Analizar</i>	<b>No</b>	No procede, dentro del párrafo queda claro que la Administración es quien define la metodología que desea utilizar y que los valores ahí presentes se pueden considerar como referencia, además cabe aclarar que dichos valores están en concordancia con lo establecido en el Manual de Auscultación Visual próximo a ser oficializado.
	301.01 Generalidades	El SIECA indica anchos máximos de 12 mm, para ser considerados como grietas, lo cual difiere con lo indicado en MCV.	<i>Modificar de acuerdo con SIECA o justificar técnicamente.</i>	<b>No</b>	No procede, proximately se estará implementando en Costa Rica el Manual de Auscultación visual, por lo que el valor de grieta que se defina deberá ser consistente con este, no con lo que establezca SIECA.
	301.05.02 Proceso constructivo. B)	Indicar a que valor de presión corresponde. Así como el ancho mínimo de la banda de sellado según SIECA.	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>No</b>	Procede parcialmente. En el Manual de SIECA no se indica el valor de la presión, se buscaron otras referencias y no se encontró un valor específico por lo que si así lo desea la Administración puede proponer un valor. Sin embargo, debido a la revisión del manual de SIECA se decidió incorporar dentro del MCV las configuraciones de sello posible y los valores ahí propuestos para las bandas de sellado.
	301.05.03 Acciones finales.	Corregir numeración	<i>Ver recomendación incluida en el comentario.</i>	<b>No</b>	No procede, la numeración es la correcta

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 302: Bacheo	302.01 Generalidades pág. 159...La actividad de bacheo, se debe realizar de forma tal que minimice su efecto en la rugosidad superficial del superficie de ruedo, medido a través del Índice de Regularidad Internacional (IRI), para no afectar negativamente el nivel de servicio ni la vida útil remanente del pavimento.	En cuanto al IRI, el Manual debe establecer que según sea el tipo de intervención en la superficie de ruedo, la Administración establecerá en los términos de referencia o en el Cartel los valores o rangos de aceptación.	<b>Incluir</b>	<b>Si</b>	Procede, se incluye lo propuesto.
	302.05.02 Proceso constructivo., 1) Bacheo superficial: e)	...unos 30 cm es impreciso. Si se cuenta con soporte bibliográfico o criterio técnico basado en experiencia, es mejor evitar la subjetividad, o son 25 ó 30 "35...pero no "unos". Un factor que interviene es la cantidad de fisuras que terminan en cada uno de los lados que definen el perímetro del área excavada para colocar la mezcla. En todo caso podría establecerse que la Administración para cada caso particular definirá este valor.	<b>Justificar</b>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción
	302.05.02 Proceso constructivo., 1) Bacheo profundo: d)	unos 30 cm es impreciso. Si se cuenta con soporte bibliográfico o criterio técnico basado en experiencia, es mejor evitar la subjetividad, o son 25 ó 30 "35...pero no "unos". Un factor que interviene es la cantidad de fisuras que terminan en cada uno de los lados que definen el perímetro del área excavada para colocar la mezcla.. En todo caso podría establecerse que la Administración para cada caso particular definirá este valor.	<b>Justificar</b>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción
	302.05.02 Proceso constructivo., 1) Bacheo profundo: i)	Para cada caso particular este requisito obligaría a la Administración a realizar muestreos de los materiales existentes y efectuar ensayos para determinar las densidades máximas a los diferentes porcentajes especificados. Los costos adicionales cómo se tiene previstos reconocerlos para pago?	<b>Analizar y justificar</b>	<b>No</b>	No procede, cuando se realiza un bache o franja de prueba, ya se debería conocer la calidad de la mezcla producida por lo que no generaría mayor costo adicional. Solo se debería determinar las densidades en sitio por medio de densímetro nuclear y para confirmar las lecturas, algunos Gbs a núcleos. Esta actividad es una labor normal de los laboratorios de control de calidad y de verificación por lo que debe estar incluida en los contratos de verificación por parte de la Administración y en el contrato con el Contratista donde incluye su propio control de calidad. Por otro lado, se puede especificar condiciones especiales propias de cada proyecto por medio del contrato. Una franja o bache de prueba es importante para probar como se comporta en el sitio la mezcla ya aprobada, con los parámetros de aceptación. Por lo que los costos que se generen deben incluirse dentro de un plan de control verificación de calidad.

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 303: Bacheo profundo	303.03 Materiales.. Material Refiérase al apartado del CR-2010 Tratamientos Superficiales División 400 Sellos con Lechada Asfáltica División 400	Las granulometrías están respectivamente en tablas 703-11 y 703-12	<b>Incluir</b>	<b>No</b>	No procede, debido a que la División 400 el CR 2010 está en proceso de actualización es posible que algunas numeraciones de dicha sección y sus respectivas sección de materiales en la división 700 puedan variar, por lo que se decidió dejar la referencia general hasta no saber la numeración definitiva.
	303.05.02 Proceso constructivo. Iv)	Cambiar por: "..., la tasa de aplicación del sello se tiene que ajustar durante el día de acuerdo con la temperatura..."	<b>Modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción
	303.05.02 Proceso constructivo. v)	Se utiliza la palabra deberá en muchas ocasiones.	<b>Revisar y modificar redacción</b>	<b>No</b>	No procede, por cuanto es un manual de procedimientos.
	303.05.02 Proceso constructivo. ix)	Se utiliza la palabra deberá en muchas ocasiones.	<b>Revisar y modificar redacción</b>	<b>No</b>	No procede, por cuanto es un manual de procedimientos.
	303.06 Aceptación de los trabajos  La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción todas las obras o actividades asociadas a los sellos y tratamientos superficiales asfálticos, cumpliendo con todas las anteriores especificaciones y las recomendaciones ambientales correspondientes.  Para la aceptación de los materiales y los procesos constructivos se considera lo indicado al respecto en la División 400, sección de Tratamientos Superficiales Asfálticos, y sección de Sellos con Lechada Asfáltica (Slurry Seal), del CR-2010 o su versión vigente.	Indicar sección del CR-2010.	<b>Revisar e indicar las secciones del CR2010.</b>	<b>No</b>	No procede, debido a que la División 400 el CR 2010 está en proceso de actualización es posible que algunas numeraciones de dicha sección y sus respectivas sección de materiales en la división 700 puedan variar, por lo que se decidió dejar la referencia general hasta no saber la numeración definitiva.
ITEM RENGLÓN DE PAGO UNIDAD CV.303.01 Sello con lechada asfáltica m2 CV.303.02 Tratamiento Superficial Simple m2 CV.303.03 Tratamiento Superficial Doble m2 CV.303.04 Tratamiento Superficial Múltiple (más de dos capas de agregado) m2	Aparte de indicar el tipo de tratamiento habría que indicar las granulometrías de las capas. Ver tabla 411-9 renglones de pago considerados en CR-2010. Pareciera que pueden utilizarse los mismos renglones de pago y con eso se homologan.	<b>Remitir al CR2010.</b>	<b>Si</b>	Procede, se homologan los renglones de pago	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

	SECCIÓN 304: SUSTITUCIÓN DE CAPA ASFÁLTICA O COLOCACIÓN DE SOBRECAPA ASFÁLTICA	Sustitución de capa implica trabajo de campo muy diferente al de colocación de sobre capa. Deberían separarse los temas. Para no complicar la numeración se sugiere subdividir la sección 304.	<b>Revisar y modificar separando conceptos.</b>	<b>No</b>	No procede, el proceso de colocación de sobrecapa es exactamente el mismo. La única diferencia es que en un caso sólo se coloca la sobrecapa, y en el otro caso se remueve un espesor y se coloca la sobrecapa. El resto del procedimiento se mantiene igual: reparación de daños existentes, colocación riego y compactación. Sin embargo, para mejorar el entendimiento del documento se seguirá solo un procedimiento constructivo, haciendo la diferencia entre las dos técnicas cuando corresponda dentro del mismo.
Sección 304: Sellos y tratamientos superficiales asfálticos	304.01 Generalidades: El espesor de la capa, se determina con el diseño requerido, para la cual se deberá tomar en consideración la resistencia remanente de la estructura del pavimento existente, ajustándose a los alineamientos horizontales y secciones transversales originales de la ruta o bien los indicados por la Administración.	Debe especificarse para qué periodo de diseño se pretende determinar el espesor de capa, considerando por supuesto la capacidad estructural remanente de la estructura de pavimento existente. Al menos debe indicarse que previo a estudios realizados por la Administración, según se trate de una mejora estructural o funcional, esta determinará el espesor de la capa asfáltica.	<b>Analizar y ampliar.</b>	<b>No</b>	No procede, el diseño de la sobrecapa depende del plan de gestión de pavimentos de la Administración. Para esto y dependiendo del grado de deterioro se definirá si procede una sobrecapa en caso de deterioro estructural leve o deterioro funcional. Un deterioro estructural importante implica que lo que se requiere es una rehabilitación o reconstrucción. No obstante lo anterior, el diseño en sí se sale del alcance de este manual. Para esto se requiere un Ingeniero Estructural de Pavimentos con el criterio adecuado para diseñar la estructura necesaria.
	304.02 Objetivo y alcance: El objetivo de esta actividad es proteger y alargar la vida útil del pavimento. Para ello, se puede sustituir la carpeta de riego existente o colocar una sobrecapa, ambos ajustadas a las necesidades estructurales requeridas para el tránsito real, así como las condiciones superficiales de rodamiento requeridas por las especificaciones técnicas por el contrato o según las indicaciones de la Administración. Además de proveer una circulación vehicular con seguridad, comodidad, rapidez y economía.	Debe especificarse para qué periodo de diseño se pretende determinar el espesor de capa, considerando por supuesto la capacidad estructural remanente de la estructura de pavimento existente. Al menos debe indicarse que previo a estudios realizados por la Administración, según se trate de una mejora estructural o funcional, esta determinará el espesor de la capa asfáltica.	<b>Analizar y ampliar.</b>	<b>No</b>	No procede, según comentario anterior, el periodo de diseño responden a un plan de gestión de pavimentos y a un diseño inicial del pavimento. En dicho momento se debe definir la vida útil del pavimento y por tanto las actividades necesarias, durante la vida de servicio de la estructura, que garanticen el adecuado funcionamiento de la misma.
	304.05.02 Proceso constructivo., 1) Sustitución de carpeta asfáltica; y 2) Colocación de sobrecapa asfáltica.	Se trata de dos trabajos excluyentes y muy diferentes por lo que se deben tratar en subsecciones diferentes con sus respectivos renglones de pago y los que cada intervención involucre.	<b>Revisar y modificar separando conceptos.</b>	<b>No</b>	No procede, el proceso de colocación de sobrecapa es exactamente el mismo. La única diferencia es que en un caso sólo se coloca la sobrecapa, y en el otro caso se remueve un espesor y se coloca la sobrecapa. El resto del procedimiento se mantiene igual: reparación de daños existentes, colocación riego y compactación. Sin embargo, para mejorar el entendimiento del documento se seguirá solo un procedimiento constructivo, haciendo la diferencia entre las dos técnicas cuando corresponda dentro del mismo.
	304.05.02 Proceso constructivo. 2) Colocación de sobrecapa asfáltica: e)	En ningún caso, se permitirá una diferencia de niveles entre la superficie de riego final, aceras y cunetas, por efecto de sobrecapa, a tal grado que representen un peligro para los conductores y peatones. La diferencia de niveles entre el nivel final de rasante y la acera no deberá ser menor de 15 cm.	<b>Modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción
	304.07 Medición La unidad de medida para la sustitución de capa asfáltica o colocación de sobrecapa asfáltica, será de acuerdo con los renglones de pago que se definen en el apartado 107.10.	Este apartado no existe por lo tanto se debe definir o describir detalladamente cuál es el método de medición que debe aplicar a esta sección.	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	Procede, la referencia era incorrecta, se aclara la redacción.
	ITEM RENGLÓN DE PAGO UNIDAD CV.304.01 Escarificación, perfilado, remoción y acarreo de capa asfáltica existente m2	Metro cuadrado no es representativo dado que no involucra volumen removido y por tanto viajes de acarreo al botadero definido por la Administración. En función de los estudios previos elaborados por la Administración o por quien esta designe, se determina el espesor a perfilar aunado al diseño y sus condiciones	<b>Analizar de incluir la unidad de medida por m3.</b>	<b>Si</b>	Procede, se varía el ítem CV.304.02 a m <sup>3</sup> pues dependiendo del espesor a remover, los volúmenes pueden ser muy distintos dependiendo de la solución.

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

CAPITULO 4 – PAVIMENTOS RÍGIDOS						
					Procede / No procede	JUSTIFICACIÓN
Sección 305: Colocación de recarpeteos asfálticos	ITEM RENGLÓN DE PAGO UNIDAD CV.304.01 Escarificación, perfilado, remoción y acarreo de capa asfáltica existente m2	CV.304.01 Perfilado y acarreo de capa asfáltica existente m2	<u>Excluir el concepto de escarificación y remoción del nombre del renglón de pago y de la sección.</u>	<b>No</b>	No procede, el renglón de pago involucra todas las actividades mencionadas.	
	304.07 Medición  La unidad de medida para la sustitución de capa asfáltica o colocación de sobrecapa asfáltica, será de acuerdo con los renglones de pago que se definen en el apartado 107.10.		Debe de detallar la forma de medición y pago del perfilado.	<b>Corregir.</b>	<b>No</b>	No procede, pues hay un error de concepto en el alcance del perfilado. El renglón de pago deberá cubrir la escarificación, la remoción, el acarreo, el perfilado de la capa. El alcance del perfilado definido en este manual se encuentra en el glosario del capítulo 3.
	304.08 Pago  La sustitución de capa asfáltica o colocación de sobrecapa asfáltica, se pagará, según el precio de Contrato por trabajo aprobado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y la aceptación por parte de la Administración.					
					Procede / No procede	JUSTIFICACIÓN
Sección 401: Sellado de						
Sección 402:						
Sección 403:						
Sección 404: Reemplazo total de losas	404.01 Generalidades	Mencionar cómo se realizaría el trabajo cuando las losas cuenten con dovelas y/o barras de amarre longitudinal y cómo repercutiría este asunto en el renglón de pago.	<b>Revisar en cuáles párrafos se debe aclarar este tema.</b>	<b>Si</b>	Procede, en la sección 404.05.02 se indica la forma en que se debe proceder cuando las losas cuenten con dovelas y barras de amarre. Para el caso de las barras de amarre se indica: "...Deberá cuidarse de no dañar los hierros de las juntas longitudinales del pavimento. En caso de dañarse se deben reemplazar". Los hierros de las juntas longitudinales se refiere a las barras de amarre. Se procede a modificar el término con el fin de ser consistentes con el CR-2010. También se incluye el procedimiento para reemplazar las barras de amarre, ya que efectivamente no estaba incluido en esta sección. En esa misma sección se indica detalladamente como proceder con el reemplazo de las dovelas:..." (a) En el caso de tener que reemplazar dovelas en las juntas transversales, se harán perforaciones horizontales espaciadas cada 300 mm, centro a centro. Las perforaciones tendrán un diámetro ligeramente mayor al diámetro de las dovelas para dejar espacio para el material de anclaje. El diámetro de las dovelas deberá ser de 30 mm como mínimo". Finalmente, el renglón de pago CV.404.01 deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas necesarias para la adecuada y correcta realización de las actividades contempladas en esa sección.	

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 405: Levantamiento localizado de losas	SECCIÓN 405: LEVANTAMIENTO LOCALIZADO DE LOSAS	Si se refiere al recalce de losas, cómo se actuaría cuando las mismas son reforzadas o cuentan con dovelas y/o barras de amarre longitudinal.	<b>Aclarar en los párrafos que corresponda. Aclarar cómo podría afectar este tema el renglón de pago.</b>	<b>No</b>	No procede, tal como lo indica la sección 405.02 el objetivo del levantamiento localizado de losas es: "...levantar las losas de concreto hidráulico a los niveles y pendientes originales, con el fin de recuperar el adecuado funcionamiento estructural y funcional del pavimento...". Esta actividad no involucra la remoción parcial o total de la losa y por ende, el acero de refuerzo, las barras de amarre y las dovelas permanecerían inalteradas durante este procedimiento. En caso de que fuera necesario sustituir alguno de estos elementos, se utilizaría la sección 404 "Reemplazo total de losas". No obstante, se incluye dentro de las Generalidades una aclaración de los posibles deterioros que pueden ser atendidos mediante esta actividad con el fin de aclarar más el tema.
	ITEM RENGLÓN DE PAGO UNIDAD CV.405.01 Levantamiento localizado de losas de un pavimento rígido (u)	Si se refiere al recalce de losas, cómo se actuaría cuando las mismas son reforzadas o cuentan con dovelas y/o barras de amarre longitudinal.	<b>Aclarar en los párrafos que corresponda. Aclarar cómo podría afectar este tema el renglón de pago.</b>	<b>No</b>	No procede, tal como lo indica la sección 405.02 el objetivo del levantamiento localizado de losas es: "...levantar las losas de concreto hidráulico a los niveles y pendientes originales, con el fin de recuperar el adecuado funcionamiento estructural y funcional del pavimento...". Esta actividad no involucra la remoción parcial o total de la losa y por ende, el acero de refuerzo, las barras de amarre y las dovelas permanecerían inalteradas durante este procedimiento. En caso de que fuera necesario sustituir alguno de estos elementos, se utilizaría la sección 404 "Reemplazo total de losas". Por tanto, no es necesario agregar o modificar el renglón de pago incluido en esta sección.
Sección 406: Reemplazo de dovelas	<u>Sección 406</u> 406.05.02 Proceso constructivo. 5) c)	Corregir referencias	<b>Corregir</b>	<b>No</b>	No procede, la referencia se refiere al Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes de Costa Rica CR2010, debido a que la Sección 501 del CR 2010 está en proceso de actualización es posible que algunas numeraciones de dicha sección y sus respectivas sección de materiales en la división 700 puedan variar, por lo que se decidió dejar la referencia general hasta no saber la numeración definitiva.
	<u>Sección 406</u> 406.05.02 Proceso constructivo. 7) b)	Corregir referencias	<b>Corregir</b>	<b>No</b>	No procede, la referencia se refiere al Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes de Costa Rica CR2010, debido a que la Sección 501 del CR 2010 está en proceso de actualización es posible que algunas numeraciones de dicha sección y sus respectivas sección de materiales en la división 700 puedan variar, por lo que se decidió dejar la referencia general hasta no saber la numeración definitiva.
	406.06 Aceptación de los trabajos. El material para el reemplazo de dovelas será evaluado de acuerdo con la Subsecciones 107.02 Inspección Visual y 107.03 Certificación del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes de Costa Rica CR 2010.	Aclarar que se trata de secciones correspondientes al Manual CR-2010 en lo que se refiere a lo dispuesto en la sección 107 Aceptación del Trabajo.	<b>Corregir</b>	<b>No</b>	No procede, en el texto queda claro que las referencias realizadas corresponde al CR 2010.
	ITEM RENGLÓN DE PAGO UNIDAD CV.406.01 Reemplazo de dovelas (u)	Si se establece por unidad se tendría que aclarar en la sección de "medición" que tendría que ser conforme al tipo de dovela incluida en el pavimento que se interviene.	<b>Corregir</b>	<b>Si</b>	Procede, se aclara la redacción
Sección 407:					

CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV

CAPITULO 5 – VÍAS NO PAVIMENTADAS O LASTRADAS			Procede / No procede	JUSTIFICACIÓN
Definiciones	Bache en lastre: Depresiones en forma de tazón en la superficie de ruedo, generados por el tránsito, favorecidos por la <u>acumulación</u> de agua	Cambiar texto a: Depresiones en forma de tazón en la superficie de ruedo, generados por las cargas aplicadas por el tránsito, favorecidas por la presencia continua de agua	<b>Revisar y modificar</b>	Si Procede y se modifica redacción
	Bacheo: Consistente en la remoción manual de la zona deteriorada, asegurando paredes verticales en un área rectangular o cuadrada de excavación, hasta una profundidad con el fondo firme y libre de agua, para ser reemplazado usando mezcla asfáltica debidamente compactada.	Esta definición no aplica en rutas de lastre. justificar técnicamente.	<b>Eliminar en concepto de bacheo.</b>	No No procede pues los trabajos de bacheo están enfocados a condiciones puntuales. Además, está permitido en el Manual de Conservación de Caminos de MOPT/GTZ (ver pág. 248), utilizado por mucho tiempo en el país.
	Calzada: Parte de la carretera reservada para la circulación de vehículos <u>en los dos sentidos</u> , compuesta por dos o más carriles.	Se debe agregar al texto, la posibilidad de vías en un solo sentido o de un solo carril	<b>Revisar sugerencia de redacción y ajustar el texto.</b>	Si Procede y se modifica la redacción
	Compactar: Proceso mecánico con el fin comprimir un volumen dado de material <u>en otro más pequeño</u> , que se logra usando rodillos o compactadoras especiales según sea el tipo de obra y la etapa del proceso constructivo.	Cambiar texto a: Compactar: Proceso mecánico con el fin comprimir un volumen dado de material en un área confinada determinada, que se logra usando rodillos o compactadoras especiales según sea el tipo de obra y la etapa del proceso constructivo.	<b>Revisar sugerencia de redacción y ajustar el texto.</b>	Si Procede y se modifica la redacción
	Corrugaciones: Son valles y depresiones sucesivas a lo largo de la sección transversal. Relacionado con <u>tránsito</u> y desprendimientos de agregado, comunes en zonas de fuerte pendiente, curvas, áreas de aceleración y desaceleración y zonas con otros tipos de deterioros.	Cambiar a: Corrugaciones: Son valles y depresiones sucesivas a lo largo de la sección transversal. Relacionado con cargas aplicadas por el tránsito, malos procesos constructivos y desprendimientos de agregado, comunes en zonas de fuerte pendiente, curvas, áreas de aceleración y desaceleración y zonas con otros tipos de deterioros.	<b>Revisar sugerencia de redacción y ajustar el texto.</b>	Si Procede y se modifica la redacción
	Desprendimientos de agregados: Desprendimientos de las partículas gruesas de agregado por <u>cargas</u> vehiculares. <u>El tránsito</u> desplaza dichas partículas desprendidas, de manera que se forman <u>apilamientos en las zonas menos transitadas</u> . <u>O bien pérdida de finos, que genera alta permeabilidad y desmoronamiento del material</u>	Cambiar a: Desprendimientos de agregados: Desprendimientos de las partículas gruesas de agregado debido a las cargas vehiculares y excesos de humedad. Las cargas aplicadas por el tránsito desplaza dichas partículas desprendidas, de manera que se forman apilamientos en los bordes de la calzada. O bien pérdida de finos que genera alta permeabilidad y desmoronamiento del material.	<b>Revisar sugerencia de redacción y ajustar el texto.</b>	Si Procede y se modifica la redacción
	Escarificar: Consiste en la desintegración de la superficie del camino existente efectuada por medios mecánicos.	Cambiar termino desintegración por disgregación	<b>Revisar y corregir</b>	Si Procede e incorpora el concepto disgregación
	Plataforma	Justificar, el porque de este punto, no queda claro de donde surge	<b>Justificar</b>	Si Procede y se aclara que el concepto de plataforma se utiliza para indicar que ciertos trabajos abarcan calzada y espaldones.
	Rodera: <u>Depresiones</u> en las huellas, <u>paralelas</u> a la línea de centro. Deformación permanente en cualquiera de las <u>capas del camino o la subrasante</u> . Asociadas con el tránsito y favorecidas por la <u>carencia en capacidad de soporte</u>	Cambiar a: Rodera: Depresiones caudadas por las cargas constantes, aplicadas sobre un mismo lugar en la superficie de ruedo, son paralelas a la línea de centro. Deformación permanente en cualquiera de las capas de estructura existente, asociadas a las cargas aplicadas por el tránsito y favorecidas por una deficiente capacidad estructural de las capas afectadas o bien por deficiencia en los <u>procesos constructivos</u> .	<b>Revisar sugerencia de redacción y ajustar el texto.</b>	Si Procede pero se modifica redacción
Sello asfáltico: tratamiento superficial delgado utilizado para mejorar la textura superficial e impermeabilizar, puede ser o no recubiertas con agregado. Tratamientos asfálticos: consiste en una capa ligera de asfalto y agregados finos y limpios o arena limpia, para sellar una superficie de ruedo y aumentar su vida útil, funcionando como una capa de desgaste y de impermeabilización. Su espesor es aproximadamente igual a la mayor dimensión de los fragmentos de agregado. Se pueden realizar distintas capas de agregado y ligante por lo que se da el nombre de tratamiento superficial doble, triple o múltiple, de acuerdo a la cantidad de capas colocadas	Esto no forma parte de las actividades de conservación vial, ya que se cambia la definición (condición) de la ruta de no pavimentada a pavimentada.	<b>Revisar y justificar o eliminar concepto.</b>	Si Procede parcialmente para el caso de los tratamientos asfálticos, más no para los sellos asfálticos que tienen como principal función impermeabilizar la superficie de ruedo, además no aportan capacidad estructural, de ahí que no es un "up grade". No obstante, se retoma el acuerdo con la CRAM en el sentido de que la guía de lechadas entregado a tal comisión sea un documento complementario a este manual de conservación, por ser una técnica de preservación.	

CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV

Sección 501: Bacheo en ruta de lastre	COMENTARIO GENERAL	Se recomienda la eliminación de esta sección o APORTAR LA JUSTIFICACIÓN Y PRUEBAS TECNICAS DEL QUE EL BACHEO EN UNA RUTA DE LASTRE ES UN PROCEDIMIENTO EFECTIVO, ya que dentro de las practicas usuales de la conservación de este tipo de rutas, se realiza escarificación y conformación de la calzada en tramos previamente especificados en la administración, de esta manera se garantiza la durabilidad del trabajo de reparación.	<i>Revisar y justificar o eliminar concepto.</i>	No	No procede pues ha sido aplicado en nuestro país desde años atrás incluso el MOPT a través de los proyectos administrados por GTZ (ver manual "Conservación de Caminos", pág. 248) . Se aclara que en el presente manual de conservación vial se proponen dos formas de bacheo, una manual para rellenar huecos aislados y otra mecanizada para atender zonas con presencia de huecos continuos en un área determinada, para lo cual en este último caso el manual indica que se escarifica, conforma, compacta y acaba.
---------------------------------------	--------------------	--	--	----	--

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 502: Perfilado y conformación de una vía en lastre	COMENTARIO GENERAL	Cambiar perfilado por escarificación	<i>Corregir</i>	<b>No</b>	No procede pues la actividad no incluye escarificación es un error conceptual. Sin embargo, se modifica el título de la sección para queda como Reconformación, que una la actividad incluye perfilado, redistribuir el material perfilado reconformar, humedecer y compactar.
	502.01 Generalidades...La determinación del nivel de deterioro y el tipo de intervención, será según metodología de evaluación del estado de la ruta que determine la Administración, no obstante se sugiere como referencia considerar las siguientes condiciones para justificar el perfilado y la reconformación:	Eliminar el concepto de "sugerencias".	<i>Corregir</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica el término
	Sección 502:502.01 Generalidades • No hay pérdida de la fracción fina del material .	Sustituir: " • No hay pérdida de la fracción fina del material. " por " Hay perdida de la fracción fina del material".	<i>Corregir</i>	<b>No</b>	No procede pues la reconformación se sugiere para una condición donde la pérdida de finos es leve y no amerita incorporación de agregado para corregir la granulometría. No obstante, se mejora la redacción
	Sección 502: 502.02 Objetivo y alcance La finalidad de esta actividad es recuperar el perfil transversal de la plataforma, eliminando, depresiones sucesivas transversales y longitudinales; y material suelto, con el fin de recuperar la plataforma y las cunetas, de acuerdo con los perfiles originales de la ruta o bien ajustarlo los indicados por la Administración, para dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad, comodidad y seguridad para los usuarios	No usar el termino: "plataforma", se debe usar explanada	<i>Revisar y corregir</i>	<b>No</b>	No procede pues el término plataforma es la calzada y los espaldones, mientras que explanada es el área donde se apoya la estructura del pavimento.
	Sección 502: 502.05 Procedimiento de Ejecución En general, los procedimientos constructivos deberán atender en lo que corresponda, lo indicado en Sección 303 Reacondicionamiento de calzada y 312 Lastrado, del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010 o su versión vigente. Los trabajos se deben ejecutar preferiblemente antes del inicio de la estación lluviosa. Utilizar materiales adecuados. Cuando sea necesario, adicionar nuevo material de lastrado. Se deberán identificar, de acuerdo con el diseño o con las condiciones existentes de la ruta, todos aquellos servicios públicos afectados que requieran ser reubicados, cuyo informe deberá contar, entre otros, con fotografías georeferenciadas e indicación del tipo de servicio e institución responsable. Cada reubicación se deberá coordinar con la respectiva institución responsable, esto de acuerdo con el procedimiento indicado en el Contrato del proyecto y/o las directrices emitidas al respecto	Los trabajos se deben efectuar en cualquier momento que la ruta lo demande.	<i>Revisar y corregir</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica la redacción
	Sección 502: 502.05.01 Acciones preliminares	Se considera que es innecesario indicar estas acciones ya que se sobre entiende que son inherentes al trabajo.	<i>Eliminar</i>	<b>No</b>	No procede pues son acciones previas que se deben realizar para toda actividad y no es sano obviarlas pues se debe garantizar la protección de las obras y de los trabajadores durante la ejecución de las actividades.
	Sección 502: 502.05.02 Proceso constructivo 3) Perfilar Escarificar y conformar la plataforma y las cunetas, con la motoniveladora de acuerdo a la sección transversal típica previamente establecida y aprobada por la Administración, y obtener el bombeo especificado de acuerdo con la sección transversal típica original o la indicada por la Administración, mismo que deberá estar entre 6 y 8 % en tangente (tramo recto). De conformidad con la Sección 303, CR-2010. (Indicar nombre de sección)	Justificar técnicamente porque este rango??, ya que comúnmente se trabaja con 6% y al proponer un 8% pone en riesgo la seguridad de los peatones y vehículos, además se puede generar problemas de desprendimiento del material.	<i>Corregir</i>	<b>No</b>	No procede pues ese rango ha sido aplicado en nuestro país desde años atrás por el MOPT a través de los proyectos administrados por GTZ (ver manual "Conservación de Caminos", pág. 201), donde se establece el rango del perfil transversal (bombeo) adecuado esta entre 6 y 8% . Incluso los contratos del CONAVI para conservación vial en lastre (Licitación 2007LN-000004-CV) establecen que la pendiente transversal en tangente (bombeo) no puede ser menor a 6%, aunque en este caso no indica un valor máximo.
	Sección 502: 502.05.02 Proceso constructivo 5) Realizar el tramo de prueba de compactación para establecer el patrón de compactación a seguir acción que se hará en presencia de la Administración y deberá contar con la aprobación de ésta. La compactación se hará hasta obtener un grado mínimo de compactación del 95% con relación a la densidad seca máxima del ensayo Práctor Modificado, cumpliendo con los ensayos de laboratorio y las normas o especificaciones. La humedad del material deberá ser cercana a la óptima (relación humedad/densidad del suelo) en un rango no mayor de $\pm 4$ %.	Es importante indicar que los tramos de prueba solamente se realizan cuando se añade material nuevo en tramos especificados.	<i>Corregir</i>	<b>Si</b>	Procede eliminar la ejecución del tramo de prueba, pero no por las razones expuestas, sino por que este es un proceso de reconformación de la superficie que se otorga a rutas con una condición tal que sólo requiere por efecto de confort (mejoras en el IRI), por medio de un perfilado en un espesor hasta 5 cm, redistribución de material perfilado y su compactación.

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

	Sección 503: 503.01 Generalidades o Sección transversal con superficie irregular con depresiones severas.	Consideramos, que la sección transversal no se requiere, con el termino superficie de rueda irregular es suficiente.	Corregir	No	No procede. Considerar el daño desde un enfoque de sección transversal es más adecuado. Este criterio se basa en el ICS (Índice de Condición Superficial) del Departamento de la Armada de Estados Unidos, TM 5-626, Gestión de mantenimiento de carreteras no asfaltada.
	Sección 503: 503.01 Generalidades o Adecuada capacidad de soporte de la subrasante.	Redundante, ver observaciones anteriores	Corregir	Si	Procede y se modifica la redacción.
	Sección 503: 503.01 Generalidades Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la reposición de lastre o colocación de sobrecapa de lastre, se hará de acuerdo con lo especificado en esta sección, no obstante será la Administración la que establezca cuál tipo de intervención propuesta en esta sección se aplicará en el proyecto. Para cualquier caso, la solución técnica recomendada se basará en los respectivos estudios y diseños técnico-económicos suficientes y pertinentes, ejecutados por personal competente, mismos que deberán formar parte del Expediente Técnico de control de obra, que se debe llevar durante el desarrollo del proyecto.	Por ser una reposición de lastre, consideramos que no deben de realizarse diseños, alguno.	Eliminar o Justificar	No	No procede pues para justificar el espesor a colocar se considera necesario realizar un estudio de los ejes equivalentes que pasan por la ruta para que la intervención atienda adecuadamente esa necesidad, de manera que de acuerdo con la capacidad de la estructura existente se coloque el espesor de la capa de lastre suficiente para proveer el soporte estructural requerido (o sea el diseño). Además, en la definición de lastre se indicó que es un material clasificado, que de acuerdo con la Sección 312 del CR-2010, tiene que cumplir ciertas especificaciones.
	Sección 503: 503.03 Materiales	De conformidad con la definición de lastre, consideramos que se debe incluir: material de préstamo, sub-base y base, y referenciadas a las correspondientes secciones del CR2010, o justificarlo técnicamente	Incluir	Si	Procede y se modifica redacción.
	Sección 503: 503.03 Materiales	Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes"	Incluir	Si	Procede y se incorpora en la redacción
	Sección 503: 503.05 Procedimiento de Ejecución	Revisar referencias	Revisar y corregir	Si	Procede y se incorpora en la redacción
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo	Revisar referencias	Revisar y corregir	Si	Procede y se incorpora en la redacción
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Colocación de sobrecapa de material de lastre	Se considera que la actividad es la misma que la actividad anterior.	Revisar y corregir	No	No procede pues son actividades diferentes, la reposición de material de lastre es reponer el material que se ha perdido para recuperar los espesores originales de la capa, mientras que la colocación de una sobrecapa de material de lastre, implica aumentar el espesor final de la capa de lastre (existente más la nueva)
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Tomar algunas fotografías referenciadas, georeferenciadas y con indicación de ruta, y sección de control y estacionamiento, de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final, que permitan evidenciar el trabajo realizado.	El nuevo texto, debería quedar así, en todos los lugares del documento donde se repita: Tomar algunas fotografías referenciadas, con indicación de ruta, sección de control y estacionamiento, que permitan evidenciar el trabajo realizado.	Revisar y corregir	No	No procede pues consideramos que las fotos deben ser georeferenciadas para efectos de su verificación posterior por parte de la Administración o de entes fiscalizadores. Además se considera que el informe de labores no se puede cargar con muchas fotografías, sino más bien con aquellas que sean representativas y suficiente como para evidenciar el trabajo.
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 1) Reposición de material de lastre c)	Corregir referencias	Revisar y corregir	Si	Procede y se modifica la referencia
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 1) Reposición de material de lastre f)	Corregir referencias	Revisar y corregir	No	No procede porque las referencias originales están bien indicadas
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 1) Reposición de material de lastre i)	Corregir referencias	Revisar y corregir	No	No procede porque las referencias estaban bien hechas
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Colocación de sobrecapa de material de lastre c) d) e) k)	Corregir referencias	Revisar y corregir	Si	Procede parcialmente. Se corrigen todas menos la k) debido a que esa referencia es correcta.
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Colocación de sobrecapa de material de lastre c) Cargar y transportar el material de lastre a lugares previamente definidos y aprobados por la Administración, acordonándolo para no interrumpir la libre circulación del tránsito. El material a colocar deberá satisfacer las especificaciones que se indican en el apartado 501.04, misma que debe contar con la aprobación previa por parte de la Administración.	Mejorar redacción "de ser necesario acordonarlo".	Revisar y modificar	Si	Procede y se modifica redacción
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Colocación de sobrecapa de material de lastre d) En caso de requerirse, se deberán ejecutar labores de bacheo según la sección 301 de este manual.	Referencia incorrecta	Revisar y corregir	Si	Procede y se modifica la referencia
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Colocación de sobrecapa de material de lastre f) Colocar y distribuir la sobrecapa material de lastre según el espesor indicado por la Administración extendiéndolo sobre la superficie y regar con agua para alcanzar la humedad más cercana a la óptima de ese material en un rango no mayor de $\pm 4\%$	No es lo que diga la Administración, es lo que técnicamente se deba colocar para lograr una compactación apropiada, que puede ser en capas de 10 y hasta 20 cm	Revisar.	Si	Procede y se modifica redacción
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Colocación de sobrecapa de material de lastre h) Realizar el tramo de prueba de compactación para establecer el patrón de compactación a seguir para la sobrecapa, éste se hará en presencia de la Administración y deberá contar con la aprobación de ésta. La compactación se hará hasta obtener un grado mínimo de compactación del 95% con relación a la densidad seca máxima del ensayo Próctor Modificado, cumpliendo con los ensayos de laboratorio y las normas o especificaciones. La humedad del material deberá ser cercana a la óptima (relación humedad/densidad del suelo) en un rango no mayor de $\pm 4\%$ .	Se repite la palabra "compactación" Sustituir "cumpliendo con los ensayos de laboratorio y las normas o especificaciones." por "realizando ensayos de laboratorio a todos los materiales a utilizar para verificar que cumplan con las normas y especificaciones".	Revisar y mejorar redacción.	Si	Procede y se modifica redacción
	Sección 503: 503.05.02 Proceso constructivo 2) Colocación de sobrecapa de material de lastre i) Realizar la compactación de acuerdo con el patrón de compactación del material lastre, en capas de 10 a 20 cm, con la humedad cercana a la cercana a la óptima (relación humedad/densidad del suelo) en un rango no mayor de $\pm 4\%$ . Este contenido de humedad deberá ser verificado semanalmente, reportándose al menos 5 muestreos por cada kilómetro, por un método Procede por Administración. El muestreo de humedad deberá ser en el sitio, de previo a la compactación.	No es un método Procede por la Administración, es el método establecido en normativa.	Eliminar "Procede por la administración" e indicar la normativa.	No	No procede pues existen varios métodos para medir la humedad y para cada uno existe una normativa, sin embargo se mejora la redacción.
	Sección 503: 503.07 Medición La unidad de medida para la reposición de lastre o colocación de sobrecapa de lastre será en m3 medido en vehículo.	No puede ser en vehículo por el factor de hinchamiento el cual encarecería el pago	Debe incluirse además del pago por m3 medido en vehículo, para volúmenes y m3	Si	Procede parcialmente, con excepción de la medición en vehículo que incluso se está eliminando del CR-2010
	Sección 503: 503.09 Renglones de pago	En las actividades de colocación de material para reposición se debe de pagar en m3 medido en vehículo y en la colocación de sobre capas de lastre, el pago debe hacerse en m3 de material compactado	Revisar e incluir	Si	Procede y se realiza la modificación

Sección 503: Reposición de lastre o colocación de sobrecapa de lastre

CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV

Sección 504: Reacondicionamiento de una ruta en lastre	Comentario General	Esta sección es la misma que la sección 502- ESCARIFICACIÓN Y CONFORMACIÓN DE UNA RUTA EN LASTRE	<i>Eliminar sección</i>	<b>No</b>	No procede, la 502, a la que se le modificó el nombre a "Reconformación de una ruta de lastre", tiene como fin realizar un perfilado superficial (hasta 5 cm de espesor) y compactar, mientras que esta actividad, 504, el fin que tiene es escarificar, homogenizar, uniformizar, reconformar, perfilar y compactar una superficie, que aplica para una ruta que presenta mayor deterioro que para el caso anterior. Revisar el glosario de este capítulo para mayor claridad de los conceptos.
---	--------------------	--	-------------------------	-----------	--

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 505: Reparación de sitios inestables en una ruta de lastre	<p align="center"><u>Sección 505: 505.01 Generalidades</u></p> <p>Se debe inspeccionar permanentemente el estado y la condición superficial de la vía, proceder a la colocación de señalización luego de la detección del sitio inestable y los trabajos de reparación se deben ejecutar lo más pronto posible. Sin embargo, antes de proceder con la reparación se deben investigar las causas que originaron el problema. Carencias en el drenaje, suelos de muy baja capacidad de soporte y/o saturados, son algunos de los factores que pueden generar la inestabilidad y que se deben detectar para lograr una reparación adecuada y duradera. Este tema debe ser objeto de un estudio geotécnico riguroso de un experto y en un Expediente Técnico de Control de Obra se deben indicar las soluciones a aplicar.</p>	<p>La actividad contempla un alcance puntual por lo que no se requiere de un estudio geotécnico exhaustivo. Por lo que se considera que se debe de eliminar esta línea.</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede parcialmente, no se elimina la línea pero se modifica el texto indicando bajo cuáles condiciones se debe realizar el estudio geotécnico</p>
	<p align="center"><u>Sección 505: 505.02 Objetivo y alcance</u></p> <p>Esta actividad abarca la limpieza del banco de préstamo, extracción, suministro, acarreo, escarificación de la superficie donde se colocará el préstamo; y en cuanto al material de lastre incluye su colocación, conformación, humedecimiento, compactación y afinamiento de la superficie de rodadura, espaldones y cunetas, y los controles de laboratorio durante todo el proceso de construcción. Lo anterior, de acuerdo con el espesor y la sección típica aprobada por la Administración. De igual forma, incluye el suministro de equipo y mano de obra, necesarios para la adecuada ejecución de la reparación de sitios inestables.</p>	<p>Párrafo técnicamente incomprensible. Consideramos que en este párrafo se incluyen actividades que no corresponden al objetivo de esta sección.</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>No</b>	<p>No procede pues estas actividades están asociadas a posibles intervenciones en una ruta de lastre relacionadas con puntos inestables causado por problemas en la subrasante (donde requiera sustitución del suelo), nivel de deterioros importantes, para lo cual se requiera restitución o sustitución de la estructura del pavimento existente. No obstante, se mejora la redacción.</p>
	<p align="center"><u>Sección 505: 505.02 Objetivo y alcance</u></p> <p>Esta actividad incluye las excavaciones para remover todo el material inestable, la preparación de la superficie de fundación, la colocación de rellenos con material seleccionado obtenido de una zona de préstamo cuyas características físicas mejoren las condiciones previamente existentes y la compactación hasta lograr la estabilidad necesaria</p>	<p>Cambiar texto, en todos los lugares del documento donde se repita así: Esta actividad incluye las excavaciones para remover todo el material inestable, la preparación de la superficie de fundación, la colocación de rellenos con el material que determine y/o apruebe la Administración, cuyas características físicas mejoren las condiciones previamente existentes y la compactación hasta lograr la estabilidad necesaria</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede y se modifica la redacción</p>
	<u>Sección 505: 505.03 Materiales</u>	Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes"	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede y se modifica la redacción</p>
	<u>Sección 505: 505.03 Materiales</u>	Corregir referencias	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede y se modifica la redacción</p>
	<u>Sección 505: 505.05 Procedimiento de Ejecución</u>	Corregir referencias	<b>Revisar y corregir</b>	<b>No</b>	<p>No procede porque las referencias estaban bien hechas</p>
	<u>Sección 505: 505.05.02 Proceso constructivo</u>	Además el segundo párrafo, hace mención a actividades fuera del alcance de la conservación.	<b>Revisar y corregir</b>	<b>No</b>	<p>No procede porque estas actividades se proponen para condiciones de inestabilidad puntuales</p>
	<u>Sección 505: 505.05.02 Proceso constructivo</u> 4	Corregir referencias	<b>Revisar y corregir</b>	<b>No</b>	<p>No procede porque las referencias estaban bien hechas</p>
	<u>Sección 505: 505.05.02 Proceso constructivo</u>	<p>No necesariamente las actividades contempladas en esta sección, corresponden a un diseño técnico previo.</p> <p>En el caso de intervenciones puntuales, no necesariamente se debe intervenir la plataforma.</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede y se modifica la redacción</p>
	<u>Sección 505: 505.05.02 Proceso constructivo</u>	<p>Para ejecutar las actividades que corresponden a esta sección, podría darse el uso de materiales o trabajos contemplados en otras secciones, en cuyo caso, se cuantificaría y pagaría según corresponda. Por lo que se considera que este párrafo es innecesario.</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede y se modifica la redacción</p>
	<u>Sección 505: 505.05.02 Proceso constructivo</u>	<p>Se considera que todo lo expuesto en estos párrafos, corresponde a lo descrito en las secciones correspondientes en el CR2010, por lo tanto debería de referirse a estas secciones de manera puntual. Lo cual de previo al inicio de obras la Administración, lo detallara según la características de la zona a intervenir.</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>No</b>	<p>No procede para cuanto en el texto están las referencias que corresponden con el CR-2010, de manera que en el manual de conservación vial se expone un resumen.</p>
	<p align="center"><u>Sección 505: 505.07 Medición</u></p> <p>La unidad de medida para la reparación de sitios inestables será en m3 medido en vehículo</p>	<p>No puede ser m3 medido en vehículo por hinchamiento, sino en m3 medido efectivamente colocado en sitio.</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede y se modifica la redacción</p>
	<u>Sección 505: 505.09 Renglones de pago</u>	<p>Estos renglones de pago se encuentran en el CR-2010, por lo que se deben de homologar los renglones de pago con el CR-2010</p>	<b>Revisar y corregir</b>	<b>Si</b>	<p>Procede y se homologan los renglones que corresponden</p>

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 506: Mejoramiento de una superficie de ruedo en lastre	SECCIÓN 506: MEJORAMIENTO DE UNA SUPERFICIE DE RUEDO EN LASTRE	Esta actividad se sale de la Ley de Creación del CONAVI, para actividades de Conservación, esto corresponde a obras nuevas.	<i>Revisar y corregir</i>	<b>No</b>	No procede pues se considera que no es obra nueva sino más bien un mejoramiento de las condiciones físicas del material existente y de la superficie de ruedo, con el fin de evitar desmoronamiento, erosión y formación de corrugaciones y roderas. Aplica para cuando hay pérdida de agregado que altera la granulometría, problemas de plasticidad. El término de mejoramiento (ver el glosario) aplicado en esta sección no tiene el mismo alcance que el concepto de mejoramiento indicado en la Ley 7798 (en este caso asociado al estándar horizontal y vertical, tales como mejoramiento en sobreanchos, alineamientos y curvatura, tiene como fin incrementar la capacidad de la ruta, la ampliación de calzada o la elevación del estándar del tipo de superficie "upgrade"). Por lo tanto, la actividad propuesta en esta sección si forma parte de la conservación vial.
Sección 507: Protección de una superficie de ruedo en lastre	SECCIÓN 507: PROTECCION DE UNA SUPERFICIE DE RUEDO EN LASTRE	Esta sección al igual que el caso anterior, se sale del alcance de la ley de creación del CONAVI para actividades de Conservación, a menos que una orden de un ente superior obligue a realizar este tipo de obras, y para este caso el CR-2010, contempla actividades para tratamientos o sellos.	<i>Revisar y corregir</i>	<b>Si</b>	Procede parcialmente. El alcance de esta actividad se está limitando a los sellos (ya no se contemplan los tratamientos), entendiéndose que la finalidad del sello es buscar la protección de la capa de lastre, de los efectos de erosión, sobre todo en rutas con mucha pendiente longitudinal y lluvia intensa. Sin embargo, se mejora la redacción.
Sección 508: Control de polvo mediante riego de agua y otros estabilizadores	SECCIÓN 508: CONTROL DE POLVO MEDIANTE RIEGO DE AGUA Y OTROS ESTABILIZADORES	Únicamente se hace referencia en esta sección a control de polvo, mediante riego de agua, habiendo otros tipos de aplicaciones que requieren una maquinaria diferente	<i>Incluir</i>	<b>Si</b>	Procede y se incorpora otros estabilizadores
	<u>Sección 508: 508.02 Objetivo y alcance</u> El objetivo de evitar la formación de polvo, que perjudica a la visibilidad y seguridad vial de los usuarios, daña la vegetación cosechas cercanas a la carretera. Además, la pérdida de la fracción fina del material de lastre como producto de la formación de polvo, tendría como consecuencia la degradación de la superficie de rodamiento.	Además de que afecta a los habitantes cercanos a la ruta o sobre ella	<i>Incluir</i>	<b>Si</b>	Procede y se incorpora otros estabilizadores
	<u>Sección 508: 508.05 Procedimiento de Ejecución</u>	Eliminar párrafo, sobre fotografías georeferenciadas	<i>Incluir</i>	<b>No</b>	No procede pues consideramos que las fotos deben ser georeferenciadas para efectos de su verificación posterior por parte de la Administración o de entes fiscalizadores.
	<u>Sección 508: 508.07 Medición</u> La unidad de medida para el control de polvo mediante riego de agua y otros estabilizadores, será de por litros de agua, medidos en el tanque cisterna	Como verifica la administración cuanto volumen trae el cisterna, por que puede tener una capacidad y traer menos.	<i>Incluir</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica redacción
	<u>Sección 508: 508.09 Renglones de pago</u>	En el mercado existen otros métodos para estabilización de polvo, por qué no tomarlos en cuenta. Considerar estos renglones de pago del CR-2010 CR.306.01 Aplicación de paliativo de polvo mediante el método "....." Kilómetro (km) CR.306.02 Aplicación de paliativo de polvo mediante el método "....." Metro cuadrado (m2)	<i>Incluir</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica redacción

CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV

CAPITULO 6 – OBRAS DE ARTE MAYORES			Procede / No procede	JUSTIFICACIÓN	
Definiciones	Accesos del Puente: Secciones de la carretera que se unen a los extremos de un puente, cuyo nivel la capa de ruedo debe permanecer acorde con el existente del puente.	Esta mal utilizado este término ya que por eso existen las juntas entre los dos elementos, estos nunca se unen.	<i>Sustituir por la siguiente redacción: "Accesos del Puente: Secciones de la carretera anterior y posterior a un puente, cuyo nivel de la capa de ruedo debe ajustarse a la rasante del puente existente."</i>	Si	Procede y se modifica la redacción
	Apoyos: Los apoyos son sistemas mecánicos que transmiten las cargas de la superestructura a la subestructura. Su función es, aparte de transmitir las cargas, garantizar los grados de libertad del diseño de la estructura como traslación y rotación.	Subrayado #1: elementos Subrayado #2: a las pilas o estribos.	Incluir o modificar	No Si	No procede pues un apoyo es un sistema de elementos y no un elemento en sí. Procede, pero con modificación, no se utilizará la palabra estribos sino bastiones.
	Barandal de Puentes: Es la parte de la estructura que tiene por objeto de servir de protección a los peatones y vehículos que transitan sobre el puente, las cuales deberán estar acordes con la velocidad y el tipo de tránsito que se presente en la carretera.	No usar término "barandal" debe usarse baranda	Incluir o modificar	Si	Procede y se corrige el término
	Bastiones del puente: proporcionan soporte vertical y horizontal a la superestructura, en los extremos del puente. Además, tienen la función de retener el relleno de aproximación del puente.	Bastiones (ó estribos) del puente: Elementos de la subestructura que soportan la superestructura, retienen los rellenos en los accesos de aproximación en los extremos del puente y transmiten las cargas al suelo.	Incluir o modificar	Si	Procede, pero con modificación
	Cauce: es el canal natural por el que circulan las aguas de una quebrada, río ó bahía, se compone por el lecho o fondo más las riberas, bordes o taludes que limitan cualquier curso de agua, se compone tanto del cauce principal como de las planicies de inundación.	Cauce: es el canal natural por el que circulan las aguas de una quebrada, río ó bahía, se compone por el lecho o fondo más las riberas, bordes o taludes que limitan cualquier curso de agua, se compone tanto del cauce principal como de las planicies de inundación.	Incluir o modificar	Si	Procede, pero con modificación
	Concreto asfáltico: es un material compuesto por la mezcla de asfalto, agregado y aditivos específicos, cuyo uso principal es para conformar capas de rodamiento en pavimentos.	Mezcla de asfalto, agregados y en algunos casos aditivos.	Incluir o modificar	No	No procede como tal pues la definición de concreto asfáltico emitida originalmente, a nuestro criterio es correcta, sin embargo se mejora redacción
	Concreto ciclópeo: Es una combinación de concreto hidráulico con piedra grande de tamaño no mayor de 300 mm.	Concreto ciclópeo: Es una combinación de 50% de concreto hidráulico con resistencia de $f'_{c} = 140\text{kg/cm}^2$ y 50% de piedra bola de tamaño no mayor de 300 mm.	Incluir o modificar	No	Se cambió el término, después de análisis de la Ing. Ana Monge
	Concreto hidráulico: es un material compuesto por un aglomerante formado por cemento y agua al que se añade partículas o fragmentos de agregado y aditivos específicos. Con la reacción química resultante entre el agua y el cemento se logra obtener elementos sólidos con resistencias específicas.	Este mezcla de concreto hidráulico, no siempre lleva aditivos.	<i>Cambiar texto a: Concreto hidráulico: es un material compuesto por un aglomerante formado por cemento, agua, agregado grueso, agregado fino con o sin aditivos específicos. Con la reacción química resultante entre el agua y el cemento se logra obtener elementos sólidos con resistencias específicas.</i>	No	No procede como tal pues la definición de concreto hidráulico emitida originalmente, a nuestro criterio es correcta, sin embargo se mejora redacción.
	Drenaje en estribos: Este drenaje se utilizará para estribos en zonas de corte o cuando el terraplén tiene proporciones irrelevantes.	Drenaje en Bastiones ó estribos: Este drenaje se utilizará para los muros en zonas de corte o cuando la altura del bastión no exceda 6.5m	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se modifica texto
	INCLUIR	Drenaje de tableros: Son elementos de drenaje esenciales para mantener el buen estado y servicio de las losas de los puentes.	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se incorpora el concepto de drenaje que a su vez considera el drenaje del tablero.
	Enrocado: Es roca colocada sobre una superficie previamente preparada de manera que forme una masa bien graduada. Esta será colocada sobre una superficie previamente preparada de manera que forme una masa bien graduada.	Enrocado: Es roca colocada sobre una superficie previamente preparada de manera que forme una masa bien graduada.	Incluir o modificar	Si	Procede y se elimina la frase repetida.
	Goteras: Son elementos de drenaje esenciales para mantener el buen aspecto de los puentes e incrementar su durabilidad.	Se recomienda Eliminar por que es un drenaje	Recomendación incluida en observación.	Si	Procede y se elimina concepto
	Juntas de dilatación: Elementos divisorios de la losa instalados en los extremos de cada tipo de superestructura que permite la traslación y/o rotación, para garantizar la expansión/contracción de la superestructura por temperatura y sismo.	Juntas de expansión ó dilatación: Elementos divisorios de la losa instalados en los extremos de cada tipo de superestructura que permite la traslación y/o rotación, para garantizar la expansión/contracción de la superestructura por temperatura y sismo.	Incluir o modificar	Si	Procede y se modifica la redacción. Se elimina la palabra "dilatación".
	Juntas de expansión: son elementos divisorios instalados en los extremos de cada superestructura y conectados a la losa del puente. Permiten la traslación y/o rotación de la superestructura, garantizando su expansión y contracción ante cambios de temperatura y sismos.	Se recomienda Eliminar	Recomendación incluida en observación.	Si	Procede y se elimina
	Muro seco: Estructuras formadas de rocas unidas unas con otras, sin uso de mortero, acomodadas de tal manera que dejen entre sí la menor cantidad de espacios vacíos, sin necesidad de formar hiladas uniformes. La forma puede ser regular o irregular, pero siempre de consistencia sólida y rígida.	Muro seco o de mampostería de piedra : Estructuras formadas de rocas unidas unas con otras, sin uso de mortero, acomodadas de tal manera que dejen entre sí la menor cantidad de espacios vacíos, sin necesidad de formar hiladas uniformes. La forma puede ser regular o irregular, pero siempre de consistencia sólida y rígida.	Incluir o modificar	Si	Procede y se modifica la redacción
	Pilas del puente: proporcionan soporte vertical y horizontal a la superestructura en los puntos intermedios.	Pilas del puente: Elementos de la subestructura que soportan la superestructura y transmiten las cargas al suelo en los puntos intermedios entre bastiones.	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se modifica texto
	Pintura de protección: material de recubrimiento en estado líquido o sólido, el cual una vez extendido sobre una superficie se adhiere y se endurece formando una película que protege la superficie en la cual se ha depositado.	Productos de protección contra la corrosión: Sistemas de barrera (pinturas) o de protección catódica galvanización en caliente o en Frío que protegen el sustrato de acero contra la corrosión y el intemperismo.	Incluir o modificar	Si	Procede, pero se sustituye el concepto por "Sistema de protección contra la corrosión" y se elimina la expresión "sustrato".
	INCLUIR	Rasante: Elevación final de la superestructura del puente.	Incluir o modificar	Si	Procede, pero se modifica redacción
	Puente: Obra de arte mayor construida en acero o concreto con el fin de permitir el paso vehicular por encima de una corriente de agua o una depresión del terreno. Generalmente la longitud total es igual o superior 10 metros.	Puente: Obra de arte mayor construida en acero o concreto con el fin de permitir el paso vehicular por encima de una corriente de agua o una depresión del terreno. Generalmente la longitud total es igual o superior 6 metros.	Incluir o modificar	Si	Procede y se modifica redacción
	Relleno: El material usado para reemplazar, o el acto de reemplazar material removido durante la construcción	Relleno: El material usado para reemplazar el material removido durante la excavación o material adicional requerido para conformar los rellenos de aproximación a la elevación de la rasante del puente.	Incluir o modificar	Si	Procede y se modifica redacción
Subestructura del puente: es el componente estructural del puente que soporta la superestructura (tablero y otros elementos principales y secundarios). Está compuesta por los bastiones, pilas y fundaciones	Subestructura del puente: Es el conjunto de elementos estructurales que reciben las cargas transmitidas por la superestructura, se compone de los bastiones y las pilas que a través de las fundaciones transfieren las cargas al suelo.	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se modifica redacción	
INCLUIR	Superestructura del puente: Es la plataforma definida para cada tramo sobre la cual circula el tránsito, se compone del tablero y de los principales elementos portantes incluyendo sus respectivos apoyos. Su función es transferir las cargas directamente a la subestructura. Se clasifican por el tipo de transferencia de cargas en : vigas (por flexión), cerchas y arcos (por cargas axiales de tensión-compresión) y sistemas de suspensión tipo colgantes y atirantados que trabajan a tensión.	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se modifica redacción	
Superficie de rodamiento: La capa superior de la estructura de un pavimento, diseñada para soportar las cargas de tránsito, resistir el deslizamiento de los vehículos y la abrasión que ellos producen, así como el intemperismo.	Superficie de ruedo o de rodamiento: En los puentes, es una capa adicional con espesores no mayores a 5cm que se instala como superficie de desgaste para proteger al tablero tanto de la abrasión producida por el tránsito vehicular como del intemperismo.	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se modifica la redacción.	
Tablero de un puente: El tablero es la plataforma sobre la cual circula la carga vehicular. Recibe las cargas de tráfico y las transfiere a los demás elementos de la superestructura.	Tablero de un puente: El tablero es la superficie o plano horizontal de concreto reforzado, acero o madera sobre la cual circula la carga vehicular. Recibe las cargas de tráfico y las transfiere a los principales elementos portantes (vigas, cerchas, arcos, sistemas de suspensión) de la superestructura.	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se modifica redacción	

CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV

<p>Vado: El vado es una estructura de roca o material endurecido para permitir el paso vehicular, construido a través de un cauce de quebradas de flujo estacional o de flujos de agua menores. A su vez, permiten el paso de agua, materiales y de otros elementos sobre la superficie de rodadura. En períodos en que el nivel de agua es más alto, el flujo pasa sobre la estructura y en algunos casos puede llegar a impedir el paso de vehículos.</p>	<p>Vado: El vado es una batería de alcantarillas o una estructura de agregado grueso, roca o material endurecido que no permite el paso permanente de los vehículos porque es, construido a través de un cauce de quebradas para caudales de flujo estacional o de flujos de agua menores. A su vez, permiten el paso de agua, materiales y de otros elementos sobre la superficie de rodadura. En períodos en que el nivel de agua es más alto, el flujo pasa sobre la estructura e impide el paso de vehículos.</p>	<p><i>Incluir o modificar</i></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede pues la primera finalidad de un vado es el paso de vehículos por cauces de bajo nivel. No obstante, se mejora la redacción.</p>
---	---	-----------------------------------	------------------	---

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

		Cambiar "elementos visibles" por "Expuestos"	Incluir o modificar	Si	Procede y se modifica
	601.01 Generalidades	Esta actividad consiste en limpiar con herramientas manuales todos los elementos expuestos de la superestructura de los puentes, usualmente la superficie de ruedo, aceras y pasarelas peatonales, barandas y los elementos de apoyo, contempla además la limpieza de los drenajes, bordillos y juntas de expansión del puente, además en casos muy calificados las secciones internas de vigas cajón de acero y de concreto. En el caso de las subestructuras consiste en limpiar con herramientas manuales todos los elementos expuestos de las vigas, muros, pantallas, aletones, placas de fundación	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se modifica redacción
	601.02 Objetivo y alcance	El objetivo de esta actividad es que los puentes de concreto, de acero y de madera, estén libres de basuras, maleza, vegetación, materiales extraños y colonias de animales, tales como insectos, roedores, aves, moluscos etcétera que puedan afectar la capacidad estructural y la seguridad de los usuarios. Asimismo, se busca que estén limpios de contaminación visual tales como letreros o de avisos distintos a la señalización formal de la vía.	Incluir o modificar	Si	Procede y se modifica redacción
	Sección 601: 601.03 Materiales	Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes"	Incluir o modificar	No	No aplica la observación
	Sección 601: 601.04 Equipos y Herramientas	Dentro de todas las actividades de este MCV, se deben de contemplar el listado de los equipos mínimos, y la composición de la brigada, además se debe incluir la bomba de lavado a presión y la tanqueta. Incluir: vestimenta apropiada	Incluir o modificar	Si	Procede parcialmente, se incorpora lo del equipo pero no lo de la brigada mínima pues dependerá de si la Administración lo solicita o bien si deja que sea el Contratista el que proponga la brigada, por un tema de rendimiento en relación con el precio ofertado.
	Sección 601: 601.05 Procedimiento de Ejecución	Este párrafo no aplica, esta actividad no aplica. Ajustar redacción, ya que se refiere a un proceso de limpieza manual y no constructivo	Revisar y corregir	No	No aplica la observación
	601.05 Procedimiento de Ejecución En general los procedimientos constructivos deberán atender en lo que corresponda, lo indicado en Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010 o su versión vigente. El proceso constructivo se deberá ejecutar durante los periodos indicados por la Administración, pero la limpieza debe realizarse de manera periódica dependiendo del elemento con el que se trabaje. Durante la época lluviosa todos los meses se deben limpiar drenajes, bordillos, juntas y apoyos; y en caso de las barandas y otros elementos el proceso se debe realizar cada tres meses. Durante la época seca todos los elementos deben ser limpiados cada tres meses	El proceso de ejecución se deberá realizar durante los periodos indicados por la Administración, pero la limpieza debe realizarse de manera periódica dependiendo del elemento con el que se trabaje. Durante la época lluviosa todos los meses se deben limpiar drenajes, bordillos, juntas y apoyos; y en el caso de las barandas y otros elementos el proceso se debe realizar cada tres meses. Durante la época seca todos los elementos deben ser limpiados cada tres meses.	Incluir o modificar	Si	Procede y se modifica la redacción
Sección 601: Limpieza manual de puentes	Sección 601: 601.05.01 Acciones preliminares	Corregir numeración.		Si	Procede y se corrige
	5) Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, para lo cual se debe hacer uso del Manual Técnico de Protección de Obra en su versión vigente.	Subrayado #1: Aclarar cuales son las normas mencionadas.		Si	Procede y se incorporan de forma general las normas INTE-31
	6) El personal debe contar con los uniformes, equipo de protección personal y otros elementos de seguridad ocupacional en concordancia con las normas nacionales establecidas al respecto		Incluir o modificar		
	7) Distribuir los trabajadores con base en la programación de esta actividad y las características de las obras a intervenir	Subrayado #2: Eliminar o justificar observación, se considera que la misma no corresponde a este manual		No	No procede, pues es importante que las cuadrillas estén balanceadas para evitar personal y equipo ocioso
	8) Tomar algunas fotografías georeferenciadas y con indicación de ruta y sección de control, de cada				
	601.05.02 Proceso constructivo El proceso constructivo a seguir depende de la solución técnica aprobada por la Administración, no obstante al menos deberá aplicar el siguiente procedimiento: 1) Barrer la calzada del puente. 2) Barrer, cepillar y lavar las barandas de los puentes y las aceras y pasarelas peatonales. 3) Limpiar los drenes y las juntas. 4) Limpiar y extraer basuras y escombros que se encuentre en los apoyos, en las estructuras y demás elementos del puente. 5) Eliminar la vegetación que se encuentre en las estructuras y hacer rocería en el entorno de la obra. 6) Retirar o ahuyentar insectos, roedores, murciélagos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad y la comodidad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los nidos queden solos. 7) Identificar sectores que presenten daños, para proceder con su intervención según y de acuerdo con el Capítulo 6 Obras de Arte Mayor, de este manual.	Cambiar título a "Proceso de ejecución". Modificar de la siguiente manera:  3) Limpiar los drenajes y las juntas de expansión.  5) Eliminar la vegetación que se encuentre en las estructuras y hacer rocería en el entorno de la obra. Nota deben definir el término "rocería"  6) Eliminar las colonias de animales ( insectos, roedores, murciélagos, moluscos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los nidos queden solos. 7) Identificar si existen sectores que presenten daños, para proceder con su intervención según y de acuerdo con el Capítulo 6 Obras de Arte Mayor, de este manual.	Incluir o modificar	No	No procede, pues el título corresponde al orden de formato del resto del documento
				Si	Procede y se modifica redacción
				Si	Procede pero se modifica sustituyendo el término de rocería
				Si	Procede y se modifica redacción
				Si	Procede y se modifica redacción
	601.05.02 Proceso constructivo El proceso constructivo a seguir depende de la solución técnica aprobada por la Administración, no obstante al menos deberá aplicar el siguiente procedimiento: 1) Barrer la calzada del puente. 2) Barrer, cepillar y lavar las barandas de los puentes y las aceras y pasarelas peatonales. 3) Limpiar los drenes y las juntas. 4) Limpiar y extraer basuras y escombros que se encuentre en los apoyos, en las estructuras y demás elementos del puente. 5) Eliminar la vegetación que se encuentre en las estructuras y hacer rocería en el entorno de la obra. 6) Retirar o ahuyentar insectos, roedores, murciélagos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad y la comodidad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los nidos queden solos. 7) Identificar sectores que presenten daños, para proceder con su intervención según y de acuerdo con el Capítulo 6 Obras de Arte Mayor, de este manual. 8) Realizar la limpieza general del sitio de obras y trasladar los materiales sobrantes al depósito de excedentes previsto para tal efecto, previamente aprobado por la Administración, evitando colocarlo en sitios que afecten las obras de drenaje.	Cambiar título a "Proceso de ejecución". Modificar de la siguiente manera: : 3) Limpiar los drenajes y las juntas de expansión. 5) Eliminar la vegetación que se encuentre en las estructuras y hacer rocería en el entorno de la obra. Nota deben definir el término "rocería" 6) Eliminar las colonias de animales ( insectos, roedores, murciélagos, moluscos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad de los usuarios. 7) Identificar si existen sectores que presenten daños, para proceder con su intervención según y de acuerdo con el Capítulo 6 Obras de Arte Mayor, de este manual.	Revisar y sustituir texto	No	Comentario repetido (antecedido anteriormente)
	Sección 601: 601.05.03 Acciones finales	El nuevo texto, debería quedar así, en todos los lugares del documento donde se repita: Tomar algunas fotografías referenciadas, con indicación de ruta, sección de control y estacionamiento, que permitan evidenciar el trabajo realizado.	Revisar y sustituir texto	Si	Procede pero modificado
	601.07 Medición	No procede, La medición de limpieza manual de puentes, deberían ser por suma global o por horas.	Revisar e incluir las dos opciones.	No	No procede, la suma es global y se considera adecuado que sea según la longitud del puente
	Sección 601: 601.09 Renglones de pago	Los renglones de pago de limpieza manual de puentes, deberían ser por suma global o por horas.	Revisar e incluir	No	No procede, la suma es global y se considera adecuado que sea según la longitud del puente

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 602: Limpieza de cauces	<p align="center"><u>Sección 602</u>: 602.02 Objetivo y alcance</p>	<p>Esta actividad abarca la limpieza total (extracción y remoción), recolección y acarreo a botaderos, de los materiales provenientes de que obstaculicen los cauces, por medio de la remoción de troncos, ramas, basura y otros materiales que se encuentren dentro de los mismos, además del suministro de equipo y materiales en general, y la mano de obra, necesarios para la adecuada realización de la limpieza de cauces, previamente aprobados por la Administración.</p>	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, pero se modifica la redacción
	<p align="center"><u>Sección 602</u>: 602.05 Procedimiento de Ejecución</p> <p>En general los procedimientos constructivos deberán atender en lo que corresponda, lo indicado en Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010 o su versión vigente</p>	Cambiar procedimientos por "procesos".	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
	<p align="center"><u>Sección 602</u>: 602.05.01 Acciones preliminares</p> <p>1) Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, para lo cual se debe hacer uso del Manual Técnico de Protección de Obra en su versión vigente.</p> <p>2) El personal debe contar con los uniformes, equipo de protección personal y otros elementos de seguridad ocupacional en concordancia con las normas nacionales establecidas al respecto.</p> <p>3) Inspeccionar en detalle el cauce aguas arriba y aguas abajo, con el fin de observar e identificar los obstáculos al flujo natural de la corriente de agua.</p> <p>4) Distribuir los trabajadores con base en la programación de esta actividad y las características de las obras a intervenir.</p>	<p>Subrayado #1: Valorar su importancia, ya que se hace mención a trabajos en el cauce</p>	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues resulta necesario y seguro, colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad por llegada y salida de maquinaria y equipo, así como la presencia de personal en el sector.
		Subrayado #2: Establecer cuales son las normas		<b>No</b>	Procede se incorporan de forma general las normas INTE-31
		Subrayado #3: Justificar observación, se considera que no aplica.		<b>No</b>	No procede, pue no se marca el subrayado, por lo que no se entiende esta observación
	<p align="center"><u>Sección 602</u>: 602.05.02 Proceso constructivo</p> <p>El proceso constructivo a seguir depende de la solución técnica aprobada por la Administración, no obstante al menos deberá aplicar el siguiente procedimiento:</p>	Eliminar "constructivo".	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
	<p align="center"><u>Sección 602</u>: 602.07 Medición</p> <p>La unidad de medida para la limpieza de cauces podrá ser: metro cúbico (m3) o en función de la cantidad de recursos que el contratista invierta en la efectiva ejecución de esta actividad (horas máquina).</p>	Debe asociarse al volumen de los escombros.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, se presenta la opción de medición global por cauce
<p align="center"><u>Sección 602</u>: 602.07 Medición</p> <p>La unidad de medida para la limpieza de cauces podrá ser: metro cúbico (m3) o en función de la cantidad de recursos que el contratista invierta en la efectiva ejecución de esta actividad (horas máquina).</p>	<p>Subrayado #1: de que? Que están cubicando?</p> <p>Subrayado #2: Quien determina los tiempos de cada maquina ya que no debe pagarse tiempos muertos ni ociosos</p>	<b>Analizar o justificar técnicamente.</b>	<b>Si</b>	Procede, se presenta la opción de medición global por cauce	

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

	<u>Sección 603:</u>	<u>Modificar Título: REPARACIÓN PARCIAL O TOTAL DE BARANDAS DE PUENTES</u>	<b>Cambiar título de sección</b>	<b>Si</b>	Procede y se realiza la modificación
Sección 603: Reparación parcial o total de barandas de concreto de puentes	<p align="center">Sección 603: 603.01 Generalidades</p> <p>Es el conjunto de actividades necesarias para la reparación parcial o total de aquellas secciones de las barandas de concreto que hayan sido dañadas por efecto de golpes, impacto de vehículos u otras circunstancias. Son actividades que deben ser planificadas de una manera efectiva, económica y periódica, de acuerdo con las necesidades reales de la estructura.</p> <p>Se ejecutará esta actividad lo más pronto posible a partir de la observación de su condición defectuosa y de deterioro, que amenacen la seguridad de los usuarios viales. Se debe realizar durante la época seca, a menos que se trate de acometer una solución de emergencia.</p> <p>Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la reparación parcial o total de barandas de concreto de puentes, ...</p>	<p>Es el conjunto de actividades necesarias para la reparación parcial o total de aquellas secciones de las barandas vehiculares y peatonales de concreto, de acero o mixtas que hayan sido dañadas por colisión, impacto de vehículos u otras circunstancias. Son actividades que deben ser planificadas de una manera efectiva, económica y periódica, de acuerdo con las necesidades reales de la estructura.</p> <p align="center">Sustituir "viales" por "de la vía"</p> <p>Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la reparación parcial o total de barandas vehiculares y peatonales en puentes, ...</p>	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, pero se le realizó modificación ya que no se incluyen las barandas para pasarelas peatonales se atienden en la Sección 707 Conservación de pasarelas peatonales en puentes
				<b>Si</b>	Procede, pero se le realizó modificación ya que no se incluyen las barandas para pasarelas peatonales se atienden en la Sección 707 Conservación de pasarelas peatonales en puentes
				<b>No</b>	No procede, se mantiene nombre similar al título de la sección.
	<p align="center"><u>Sección 603.02 Objetivo y alcance</u></p> <p>Esta actividad consiste en la demolición de barandas o secciones de baranda, que hayan sido dañadas y el acarreo de material removido al sitio debidamente aprobado por la Administración. Además, suministro, acarreo y colocación de los materiales necesarios para reparación parcial o total de las secciones de las barandas de concreto, según corresponda. De igual forma, incluye el suministro de equipo, la mano de obra y la ejecución de las operaciones necesarias para el cumplimiento de la <b>reparación parcial o total de las barandas de concreto</b> previamente aprobados por la Administración</p>	<p>Esta actividad consiste en la sustitución, con remoción y/o demolición de la totalidad de las barandas o secciones de baranda, que hayan sido dañadas y el acarreo de material removido al sitio debidamente aprobado por la Administración. Además, suministro, acarreo y colocación de los materiales necesarios para reparación parcial o total de las secciones de las barandas , según corresponda. De igual forma, incluye el suministro de materiales, equipo la mano de obra y la ejecución de las operaciones necesarias para el cumplimiento de la reparación parcial o total de las barandas , previamente aprobados por la Administración.</p>	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede, pero modificado
	<p align="center"><u>Sección 603: 603.03 Materiales</u></p>	<p align="center">Agregar en el listado: "Acero Estructural" y "Acero de Refuerzo"</p>		<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>
	<p align="center"><u>Sección 603: 603.03 Materiales</u></p>	<p align="center">Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes" Así como corregir referencias</p>	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede se incorpora
	<p align="center"><u>Sección 603: 603.05 Procedimiento de Ejecución</u></p>	<p align="center">Eliminar "proceso constructivo", ya que es una actividad.</p>	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al orden de formato del resto del documento
	<p align="center"><u>Sección 603: 603.05.02 Proceso constructivo de ejecución</u></p> <p>Esta actividad se deberá desarrollar, en lo que corresponde, según lo que establece la Sección 552 <i>Concreto Estructural</i> y 556 <i>Barandas para puentes</i> del CR-2010 o su versión vigente y la Sección 613 de este manual, para lo cual y para dar una idea del procedimiento, éste se resume a continuación</p> <p>2) Demoler de forma parcial o completa todos los elementos de las secciones que necesiten una reparación estructural. En esta actividad de demolición se debe conservar la longitud suficiente de acero para hacer el traslape necesario con las secciones adyacentes, con el fin de asegurar la efectiva unión entre ambas. Los materiales resultantes de la demolición se deberán remover y trasladar a los sitios autorizados por la Supervisión.</p> <p>(e) Se ejecutará el pintado de los elementos y/o toda la baranda en caso necesario, según Sección 613 Preparación superficial y pintado de estructura de puentes, de este manual.</p>	<p>Esta actividad se deberá desarrollar, en lo que corresponde, según lo que establece las Secciones aplicables a puentes del CR-2010 o su versión vigente y la Sección 613 de este manual, que como referencia incluye lo siguiente:</p>	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	Este párrafo se modifica y se refiere a manual del CR-2010 en forma general. Lo anterior, dado que este apartado se subdivide en varios segmentos de acuerdo con el tipo de material de la baranda: concreto, acero, aluminio, madera.
		<p align="center">Cambiar "Demoler" por "Remover y/o demoler"</p>		<b>Si</b>	Procede pero se modifica la redacción
				<b>Si</b>	Se modificó según lo dispuesto en la observación de la Sección 613.
<p align="center">Agregar los siguientes ítems de pago:</p> <p>CV.603.01 Reparación parcial o total de barandas vehiculares de concreto de puentes m<sup>3</sup></p> <p>CV.603.02 Reparación parcial o total de barandas vehiculares de concreto m<sup>3</sup></p> <p>CV.603.03 Reparación parcial o total de barandas vehiculares de acero m<sup>3</sup></p> <p>CV.603.04 Reparación parcial o total de barandas peatonales m</p>		<b>Incluir y modificar</b>		<b>No</b>	No procede pues la reparación es independientemente de la función que tenga (vehicular o peatonal), la reparación se da en función del tipo de material.

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
**MCV**

Sección 604: Reemplazo y complementación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	Sección 604: Reparación o instalación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	Cambiar título de la sección a: "Reparación o instalación de dispositivos de drenaje del tablero del puente"	<b>Modificar título de la sección.</b>	<b>No</b>	Se dejó el título como estaba originalmente, pues se interviene tanto el drenaje para el tablero como para los muros de los bastiones	
	Sección 604: 604.01 Generalidades					
	Esta actividad consiste en la reparación, alargue y complementación de los dispositivos para el drenaje de la superficie de rodadura del puente, cualesquiera fueran sus dimensiones características y condiciones. Para ello se debe revisar el diámetro interno de los dispositivos de drenaje existentes, las distancias entre sí y la distancia de desagüe, con el fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas	Esta actividad consiste en la reparación o instalación de los dispositivos para el drenaje de la superficie de rodadura del puente, cualesquiera fueran sus dimensiones características y condiciones. Para ello se debe revisar el diámetro interno de los dispositivos de drenaje existentes, las distancias entre sí y la distancia de desagüe, con el fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas		<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, debido a que el título no fue modificado, ya que la intervención no es solo para el tablero sino que abarca también los rellenos de los muros de los bastiones.
	Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, el reemplazo y complementación de dispositivos de drenaje del tablero del puente ...	Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la reparación o instalación de dispositivos de drenaje del tablero del puente ...			<b>No</b>	No procede, debido a que el título no fue modificado.
	Sección 604: 604.05.02 Proceso constructivo El proceso constructivo a seguir depende de la solución técnica aprobada por la Administración, para lo cual deberá aplicar el siguiente procedimiento: 1) Los dispositivos de drenaje deben ser tubos de no menos de 100 mm de diámetro interno, distanciados entre sí a una distancia máxima de 5 m. El punto de desagüe de estos dispositivos deberá producir por lo menos a 1,0 m de la superficie de las vigas y de los paramentos de bastiones y pilas, para evitar socavación de éstos. 2) Para los casos en que el sistema de drenaje no se ajuste a los requerimientos señalados en el punto anterior, se deberá complementar el sistema de drenaje o instalar nuevos dispositivos de drenaje, o bien reemplazar los existentes de acuerdo con las dimensiones requeridas. 3) Se utilizarán procedimientos que minimicen el volumen de concreto por demoler y que aseguren no causar daños ni al concreto circundante, ni a las armaduras. 4) El agujero para instalar el nuevo dispositivo de drenaje, no deberá tener un diámetro mayor que el diámetro externo del tubo por instalar, de más 20 mm. 5) Antes de colocar el mortero de adherencia, las paredes del agujero se deberán limpiar mediante aire comprimido (asegurando que el aire no contenga aceites). 6) Se deberá remover, mediante escobillado, todo el óxido de las armaduras a la vista para lo cual se	Esta es una actividad ORDINARIA de la conservación estructural de puentes, la cual deberá realizarse en función de la superficie del tablero del puente para solventar la necesidad de identificar la ubicación del acero de refuerzo se recomienda Agregar punto 3) Una vez que la administración defina la cantidad de los nuevos drenajes, el contratista deberá realizar una "CATA" que es una demolición de 0.50mx0.50m por 0.05cm en la posición estimada para determinar el espaciamiento real del acero de refuerzo, con el fin de ubicar la posición final de los drenajes entre las varillas existentes. Corregir numeración hasta punto 8.		<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede pero lo que se indica es la determinación del espaciamiento pero con un sistema no destructivo.
	604.06 Aceptación de los trabajos, 604.07 Medición, 604.08 Pago	Corregir el nombre del ítem a: "la reparación o instalación de dispositivos de drenaje del tablero del puente" ...		<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, debido a que el título no fue modificado.
	604.09 Renglones de pago	Corregir el nombre de los renglones de pago: CV.604.01 Reparación de dispositivos de drenaje del tablero del puente CV. 604.02 Instalación de dispositivos de drenaje del tablero del puente		<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, debido a que el título no fue modificado.
Sección 604: 604.07 Medición	Corregir referencias		<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues la referencia no está errada, sin embargo se ha modificado la redacción	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 605: Limpieza de superficies de concreto y/o metálicos con agua a presión	<p align="center">Sección 605: 605.01 Generalidades</p> <p>En el caso de puentes de concreto, esta actividad consiste en la limpieza de la superficie visible de los puentes con agua a presión menor de 34.5 MPa, hasta obtener una superficie sana y limpia, incluyendo las operaciones de secado. Por otro lado, en el caso de puentes de metálicos, consiste en la limpieza de la superficie visible de acero o de otro tipo de material que conforma el puente con agua a presión, además de la eliminación de todo óxido y mancha hasta obtener una superficie sana y limpia, incluyendo las operaciones de secado y el uso de inhibidores de óxido para superficies de acero.</p>	<p>MODIFICAR REDACCIÓN: En el caso de puentes de concreto o de madera, esta actividad consiste en la limpieza de la superficie expuesta de los puentes con agua a presión menor de 69 MPa, hasta obtener una superficie sana y limpia. En el caso de puentes de acero, consiste en la limpieza de la superficie expuesta de acero o de otro tipo de material que conforma el puente con agua a presión, además de la eliminación de todo óxido y mancha hasta obtener una superficie sana y limpia, que corresponde a una limpieza a presión grado COMERCIAL tipo SP6, que es incapaz de desprender la capa primaria de pintura, y que no es equivalente a un tratamiento de superficie que genera perfil de anclaje en el sustrato de acero.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede pero se modifica la redacción</p>	
	<p>Asimismo, en los puentes de concreto se debe aprovechar el proceso de limpieza para realizar una inspección detallada y el respectivo levantamiento de daños, tales como fisuras, grietas y otros defectos similares.</p>					
	<p align="center">En el caso de puentes metálicos, ...</p>	<p align="center">Cambiar "metálicos" por "de acero"</p>	<p align="center"><b>Modificar nombre</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede y se modifica</p>	
	<p>Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la limpieza de superficies de puentes de concreto y/o metálicos con agua a presión ...</p>	<p>Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la limpieza de superficies de puentes con agua a presión</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede pero se modifica la redacción</p>	
	<p align="center">605.02 Objetivo y alcance</p>	<p>Cambiar "visibles" por "expuesta", "metálicos" por "de acero" y "limpieza de superficies de puentes de concreto y/o metálicos con agua a presión" por "la limpieza de superficies de puentes con agua a presión"</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede pero se modifica la redacción</p>	
	<p align="center">Sección 605: 605.03 Materiales</p>	<p>Eliminar "inhibidores de óxido para las superficies de acero".</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>No procede, se mantiene el texto pero se especifica la normativa que se debe seguir para atender esta parte de procedimiento.</p>	
	<p align="center">Sección 605: 605.03 Materiales</p>	<p>Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes" Así como corregir referencias</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p align="center">Procede se incorpora</p>	
	<p align="center">Sección 605: 605.05 Procedimiento de Ejecución</p>	<p>La limpieza de la superficie visible, con agua a presión (para todas las superficies), se realizará de conformidad con las especificaciones SSPC-SP 13/NACE N° 5 Preparación de Superficies de Concreto o según las especificaciones SSPC-SP 12/NACE N° 5 Preparación de Superficie y Limpieza de Acero y otros Materiales Duros por Alta y Ultra Alta Presión con Chorro de Agua, de la Steel Structures Painting Council (2003).</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>No procede pues el nombre utilizado de la especificación es el correcto.</p>	
	<p>Para la selección de la presión del agua en la limpieza de puentes metálicos se debe tomar en cuenta el resultado que se obtendrá en la superficie metálica y la condición en la que se encuentra la misma, según la siguiente información</p>	<p>Cambiar "metálicos" por "de acero".</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede y se modifica</p>	
	<p>Para la selección de la presión del agua en la limpieza de puentes metálicos se debe tomar en cuenta el resultado que se obtendrá en la superficie metálica y la condición en la que se encuentra la misma, según la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A presiones menores a 69 MPa los restos de óxidos, escombros, materiales en depresiones y picaduras serán removidas, pero no el óxido profundo o corrosión. En este caso, la superficie limpia no alcanzará un color mate uniforme.</li> <li>• A presiones de 69 MPa se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente toma una tonalidad oro a menos que se empleen inhibidores o controles medioambientales. Los productos negros del óxido (magnetita) son quitados lentamente.</li> <li>• A presiones de 138 MPa se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente toma una tonalidad oro a menos que se empleen inhibidores o controles medioambientales. Se quitan los productos negros del óxido (magnetita), la pintura, los recubrimientos elastoméricos, el esmalte, el óxido rojo, y las hojas del polipropileno. Generalmente, los contaminantes químicos serán quitados en grados variables de eficacia.</li> <li>• A presiones entre 234 MPa a 248 MPa se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente</li> </ul>	<p>Además mantener la información de todas las presiones para que sirva de advertencia de las consecuencias de utilizar presiones altas.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>No procede dado que la observación no es clara.</p>	
	<p align="center">Sección 605: 605.05 Procedimiento de Ejecución</p> <p>Para la selección de la presión del agua en la limpieza de puentes metálicos se debe tomar en cuenta el resultado que se obtendrá en la superficie metálica y la condición en la que se encuentra la misma, según la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A presiones menores a 69 MPa los restos de óxidos, escombros, materiales en depresiones y picaduras serán removidas, pero no el óxido profundo o corrosión. En este caso, la superficie limpia no alcanzará un color mate uniforme.</li> <li>• A presiones de 69 MPa se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente toma una tonalidad oro a menos que se empleen inhibidores o controles medioambientales. Los productos negros del óxido (magnetita) son quitados lentamente.</li> <li>• A presiones de 138 MPa se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente toma una tonalidad oro a menos que se empleen inhibidores o controles medioambientales. Se quitan los productos negros del óxido (magnetita), la pintura, los recubrimientos elastoméricos, el esmalte, el óxido rojo, y las hojas del polipropileno. Generalmente, los contaminantes químicos serán quitados en grados variables de eficacia.</li> <li>• A presiones entre 234 MPa a 248 MPa se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente</li> </ul>	<p>Eliminar "proceso constructivo", ya que es una actividad.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>		
		<p>No aplica dado que la limpieza con agua a presión lo único que pretende es la eliminación de contaminantes, no la preparación de la superficie para ser pintado dado que esta actividad requiere de todo un proceso denominado SAND BLASTEADO el cual resulta ser el idóneo para determinar el grado de blanco que se espera en la estructura según su grado de corrosión, grado que se determina en A, B, C y D y dependiendo de ellos será el blanco a obtener, de igual forma las pintura a utilizar tiene toda una metodología de aplicación, con la cual se debe tener mucho cuidado.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>No procede, el comentario no aplica para esta sección, pero se tomó en cuenta en la 613 pues aquí sí se requiere la preparación de la superficie para luego colocar la protección</p>	
		<p>Sustituir "metálicos" por "de acero".</p>		<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede y se corrige</p>	
		<p>Además se propone la siguiente redacción: (a) Proceder a la limpieza, teniendo en cuenta lo establecido en la Subsección 605.01, con alguna de las siguientes presiones, según las condiciones de la superficie</p>		<p align="center"><b>No</b></p>	<p>No procede pues se considera que la redacción propuesta es correcta.</p>	
	<p align="center">Sección 605: 605.05.02 Proceso constructivo 2 Limpieza de superficies de puentes metálicos</p>	<p>i. Limpieza con agua a baja presión, con agua limpia, a presión variable menor a 35 Mapa. ii. Limpieza con agua a alta presión, con agua limpia, a presión variable entre 35 MPa a 69 MPa, sin exceder este límite. (b) Asegurar que todas las superficies hayan quedado libre de acumulación de tierra u otros materiales que se adhieren a las piezas metálicas y que puedan retener humedad, y si se requiere, volver a limpiar con agua a presión hasta obtener superficies totalmente limpias y libres de cualquier mancha. (c) Realizar la limpieza general del sitio de obras y trasladar los materiales sobrantes al depósito de excedentes previsto para tal efecto, previamente aprobado por la Administración, evitando colocarlo en sitios que afecten las obras de drenaje.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede pero se modifica redacción</p>	
<p align="center">Sección 605: 605.05.02 Proceso constructivo 1 Limpieza de Superficies de puentes de concreto b) Proceder al secado de la superficie con equipo de aire a presión</p>	<p>No tiene sentido hacer gastar dinero a la Administración en esta actividad</p>	<p align="center"><b>Revisar y eliminar o de otro modo justificar técnicamente.</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede y se elimina actividad</p>		
<p align="center">Sección 605: 605.06 Aceptación de los trabajos</p>	<p>La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción todas las obras y actividades asociadas con la limpieza de superficies de puentes con agua a presión, cumpliendo con todas las anteriores especificaciones y las recomendaciones ambientales correspondientes; y que como resultado el puente estén debida y completamente limpios.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede pero se modifica redacción</p>		
<p align="center">605.06 Aceptación de los trabajos, 605.07 Medición, 605.08 Pago</p>	<p>Cambiar "limpieza de superficies de puentes de concreto y/o metálicos con agua a presión", ... por "limpieza de superficies de puentes con agua a presión", ...</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede y se modifica</p>		
<p align="center">605.09 Renglones de pago</p>	<p>Agregar el siguiente renglón de pago: CV.605.03 Limpieza de superficies de puentes de madera con agua a presión r<sup>2</sup></p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede y se modifica</p>		

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
**MCV**

Sección 606: Limpieza y sellado de grietas en el concreto	Sección 606: 606.01 Generalidades	Esta actividad rutinaria consiste en ejecutar la limpieza y la reparación de las grietas en el concreto. La definición y las características de los trabajos por realizar deben ser el resultado de análisis y de estudios realizados por profesionales experimentados en el campo de las estructuras viales, en consideración a que este tipo de daños es, muchas veces, potencialmente generador de problemas más graves.	Se propone la siguiente redacción alterna: Esta actividad rutinaria consiste en ejecutar la limpieza y la reparación de las grietas estructurales con anchos iguales o superiores a 0.3mm en los elementos de concreto de los puentes. La definición ...	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
	Sección 606: 606.03 Materiales		Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes" Así como corregir referencias	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	Procede se incorpora
	Sección 606: 606.04 Equipos y Herramientas		Esta tarea deber realizarse por expertos en el área y no tomarse como una actividad que puede realizar cualquiera, se deben contratar a los expertos generalmente son los proveedores de los productos sellantes ej. Sika o Balbeck.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues en el objetivo se indica que se debe proveer la mano de obra necesaria para la adecuada ejecución de la limpieza y el sellado.
	Sección 606: 606.05.02 Proceso constructivo		Corregir referencias	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues se considera que las referencias señaladas son las correctas.
	Sección 606: 606.05.02 Proceso constructivo		Se propone la siguiente redacción: 606.05.02 Proceso de ejecución Esta actividad se deberá desarrollar, en lo que corresponde, según lo que establece la Sección 552 Concreto Estructural, del CR-2010 o su versión vigente. El proceso constructivo a seguir depende de la solución y el diseño técnico recomendado por el Fabricante y aprobado por la Administración, no obstante al menos se deberá aplicar el siguiente procedimiento: ...	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
	Sección 606: 606.07 Medición		Además incluir el siguiente renglón: CV.606.02 Limpieza y Sellado de Grietas en el Concreto (litros)	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye
	Sección 606: 606.09 Renglones de pago		Existen epóxidos que por su composición se pagan por volumen	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues la actividad lo incluye
			Cambiar renglón de pago existente a: CV.606.02 Limpieza y Sellado de Grietas en el Concreto (lt)	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se incluye
			Cambiar nombre a: "limpieza y sellado de grietas en elementos de concreto de estructuras de puentes,		<b>Si</b>	Procede y se incluye
			Cambiar unidad a m <sup>3</sup> . Incluir renglón de pago por Volumen	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues el pago por volumen es difícil de verificar mientras que por longitud de grietas es más fácil de cuantificar.
		Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes"		<b>Si</b>	Procede y se modifica	

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 607: Reparación superficial del concreto	Sección 607: 607.03 Materiales	Se refiere únicamente a las especificaciones del producto, aspecto que debe presentar el productor a la hora ofertar. Esta actividad la deben hacer expertos, tales como los proveedores de los productos ya que al ser reparaciones superficiales no puede hacerse con concreto.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues en la sección 725.22 se establece "Suministrar morteros de acuerdo con los siguientes tipos o las especificaciones del contrato". Por lo tanto la Administración podría solicitar las especificaciones que requiera para un producto en particular, con la asesoría profesional respectiva para reparación superficial de concreto.	
	Sección 607: 607.05 Procedimiento de Ejecución	Es una actividad ORDINARIA debe ser atendida por Conservación Vial.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues la observación no es clara	
	Sección 607: 607.05 Procedimiento de Ejecución	Este procedimiento, se considera que debe ser definido por Especialistas	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues en la redacción se indica en las generalidades que la solución y el diseño debe ser ejecutado por personal competente	
	Sección 607: 607.05.02 Proceso constructivo	... El proceso constructivo a seguir depende del tipo de mortero o producto industrial considerado en la solución y el diseño técnico recomendado por el Fabricante y aprobado por la Administración, no obstante al menos se deberá aplicar el siguiente procedimiento:	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	
	... El proceso constructivo a seguir depende de la solución y el diseño técnico aprobado por la Administración, no obstante al menos se deberá aplicar el siguiente procedimiento:	3) Remover completamente toda el área que presenta deterioro, y hasta la profundidad necesaria para encontrar concreto firme y sano, mediante el uso de martillos, cincelos y otras herramientas similares. La condición del concreto se puede determinar en la práctica golpeando la superficie con un martillo las áreas de concreto sano producirán un sonido metálico agudo y vibrante, en tanto que en las de concreto dañado el sonido será sordo y hueco. En algunos casos, puede ser necesario utilizar ensayos destructivos en el concreto para determinar la condición del mismo. 4) Conformar la zona por remover en un perímetro de forma regular hasta lograr la superficie de las características señaladas, la que se deberá limpiar con aire a presión, asegurándose que éste se encuentre libre de aceite u otros contaminantes. Se deberán remover los contaminantes y el óxido de las barras de acero que hubieren quedado a la vista, para lo cual se empleará un chorro de arena u otro procedimiento apropiado que deje la superficie perfectamente limpia y sin ningún resto de óxidos. 8) Curar el mortero, salvo indicación diferente del fabricante, mediante humedad, de preferencia con arpilleras húmedas, y mantenerlo protegido del sol y del viento por lo menos durante 3 días.	Es una actividad ORDINARIA debe ser atendida por Conservación Vial.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues la observación no es clara y de hecho todas las actividades del manua se plantean para ejecutarlas en conservación vial
	Sección 607: 607.09 Renglones de pago	Cambiar renglón de pago existente a: CV.607.02 Reparación Superficial de Concreto (Kg) (m³) No son "kg" la unidad de medida es el "m³"	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 608: Reparación de concreto con corrosión en el acero de refuerzo	Sección 608: 608.01 Generalidades Es el conjunto de actividades necesarias para la reparación de estructuras de concreto que presentan daños debido a la corrosión del acero de refuerzo. La determinación de remover el concreto va a depender de la longitud, agrupamiento y espesor de la grieta provocada por la corrosión, que dependerá de la cantidad de cloruros (eflorescencias) que contiene el concreto, el grado de carbonatación y las características propias del concreto.	La corrosión no provoca grietas, la corrosión es efecto de una grieta mal tratada.	Revisar y modificar	Si	Procede y se modifica
	Sección 608: 608.02 Objetivo y alcance	Siempre y cuando no sea en estructuras de puentes ya que en ese caso debe contarse con un especialista en puentes	Revisar y modificar	Si	Procede y se modifica
	Sección 608: 608.03 Materiales	Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes" Así como corregir referencias	Revisar y modificar	Si	Procede y se modifica
	Sección 608: 608.05 Procedimiento de Ejecución Los trabajos se deben ejecutar preferiblemente antes del inicio de la estación lluviosa y periódicamente durante dicha época. Se deberán identificar, de acuerdo con el diseño o con las condiciones existentes de la ruta, todos aquellos servicios públicos afectados que requieran ser reubicados, cuyo informe deberá contar, entre otros, con fotografías georeferenciadas e indicación del tipo de servicio e institución responsable. Cada reubicación se deberá coordinar con la respectiva institución responsable, esto de acuerdo con el procedimiento indicado en el Contrato del proyecto y/o las directrices emitidas al respecto.	Subrayado #1: O cuando se requiera.	Revisar y modificar	No	Se rechaza porque cuando se menciona preferiblemente ya se contempla que si es necesario se puede realizar en otro momento.
		Subrayado 2: Se recomienda eliminar texto	Revisar y modificar	No	No procede pues se considera la posibilidad de que algún servicio público pudiera estar afectando la estructura.
	Sección 608: 608.05.02 Proceso constructivo	Se recomienda sustituir "constructivo" por "ejecución".  Además modificar el primer párrafo de la siguiente manera: El proceso a seguir depende del mortero o del procedimiento de instalación del producto industrial considerado en la solución técnica aprobada por la Administración, para lo cual deberá aplicar el siguiente procedimiento según sea el tipo de intervención: ... y punto 6 de la siguiente manera: 6) Después de la limpieza y con el propósito de proteger la varilla, se procederá a la aplicación ya sea de un convertidor de óxido combinado con la aplicación de una pintura epoxipoliamida, ó inhibidores de corrosión, ó ánodos de sacrificio u otros sistemas de protección del acero de refuerzo, todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del producto que será aplicado. Se debe aplicar una capa de adherencia entre el concreto viejo y el concreto fresco para reemplazar el volumen demolido. Los más usados son: lechada a base de cemento, epóxicos y emulsiones a base de látex. En la aplicación de este se deberán seguir las recomendaciones del fabricante. Además, previo a su aplicación, se debe controlar lo siguiente:...	Revisar y modificar	Si	Procede pero modificado
	Sección 608: 608.07 Medición	Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes" Así como corregir referencias	Revisar y modificar	No	Procede y se modifica
	Sección 608: 608.09 Renglones de pago	Revisar las unidades de pago  Modificar los dos últimos renglones de la siguiente manera: CV.608.05 Epóxico con resina l (litros)  CV.608.06 Sistema de protección contra la corrosión (m²).	Revisar y modificar	No  Si  Si	Se tomó en cuenta las recomendaciones del comentario siguiente de la CRAM  Procede y se modifica  Procede y se modifica

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 609: Reemplazo de las juntas de dilatación	Sección 609: Reemplazo de las juntas de dilatación	Cambiar Título: SECCIÓN 609: REEMPLAZO DE JUNTAS DE EXPANSION	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	
	609.01 Generalidades	Se propone la siguiente redacción: ... Se ejecutará esta actividad periódicamente a partir de la observación de su condición defectuosa y del deterioro que amenace con ocasionar daños mayores en la estructura y afectar la normal circulación vehicular, se planificará para efectuarse con cierres al tránsito por la noche. Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, el reemplazo de juntas de expansión ...	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	
	609.02 Objetivo y alcance Esta actividad comprende el retiro de todo el pavimento y el concreto deteriorado en la zona de las juntas de dilatación, la remoción de la junta existente, en la reposición de los bordes deteriorados de la losa de concreto adyacentes a la junta de dilatación, la instalación de las nuevas juntas de dilatación y la ejecución de todas las operaciones necesarias para el reemplazo de las juntas de dilatación. Además, esta actividad incluye el suministro y el acarreo de todos los materiales necesarios para la ejecución correcta del trabajo (acero estructural, acero de refuerzo, material adhesivo, entre otros)	Es una actividad ORDINARIA debe ser atendida por Conservación Vial.	Se propone la siguiente redacción: Esta actividad comprende el retiro de todo el pavimento y el concreto deteriorado en la zona de las juntas de dilatación, la remoción de la junta existente, en la reposición de los bordes deteriorados de la losa de concreto adyacentes a la junta de dilatación, la instalación de las nuevas juntas de dilatación y la ejecución de todas las operaciones necesarias para el reemplazo de las juntas de expansión. Además, esta actividad incluye el acarreo de todos los materiales, herramientas, equipo y maquinaria necesarios para la ejecución correcta del trabajo (acero estructural, acero de refuerzo, material adhesivo, entre otros), el suministro, fabricación e instalación de la junta de expansión.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues la observación no es clara y de hecho todas las actividades del manua se plantean para ejecutarlas en conservación via
					<b>Si</b>	Procede y se modifica
	609.05.01 Acciones preliminares	Agregar como primera acción: 1. Control de Tránsito	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se incorpora	
	609.05.02 Proceso constructivo	Se propone la siguiente redacción: El proceso se deberá ejecutar durante los periodos indicados por la Administración, pero preferiblemente no hacerlo en un época muy lluviosa y en HORARIO NOCTURNO para no interferir con el tránsito vehicular. El proceso constructivo a seguir depende de la solución técnica aprobada por la Administración, para lo cual deberá aplicar el siguiente procedimiento según sea el tipo de intervención...	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	
	609.09 Renglon de pago	Incluir únicamente el siguiente renglón de pago: CV.609.01 Reemplazo de junta de expansión "tipo" m	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 610: Mantenimiento o reemplazo de dispositivos de apoyo	610.02 Objetivo y alcance	Se propone la siguiente redacción: ... Esta actividad consiste en proveer la plataforma de trabajo, efectuar la limpieza, apoyar provisionalmente sobre gatos hidráulicos la superestructura, suplir los nuevos apoyos, remover los apoyos existentes, ajustar la altura de los pedestales y suplir e instalar los dispositivos de apoyo nuevos...	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	Se considera que la redacción utilizada es correcta.
	610.05.02 Proceso constructivo	Modificar "constructivo" por "de ejecución".	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
		Se propone la siguiente redacción en el primer párrafo: El proceso se deberá ejecutar durante los periodos indicados por la Administración, esta actividad se deberá desarrollar, en lo que corresponde, según lo establece la Sección 547 Accesorios de Apoyo del CR-2010 o su versión vigente, en HORARIO NOCTURNO preferiblemente para no interferir con el tránsito vehicular, éste se resume a continuación: 1) Reemplazo de Apoyos ...		<b>Si</b>	Procede y se modifica
	<u>Sección 610:</u> 610.05.02 Proceso constructivo de ejecución	Incluir: 1) Reemplazo de Juntas Apoyos	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede. No existen las "juntas de apoyo", no obstante se modificac a Reemplazo de apoyos
610.09 Renglones de pago	Eliminar los renglones de pago: CV.610.03 CV.610.04 CV.610.05. Por tratarse de actividades contenidas en el C.V.610.01, C.V.610.02	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 611: Reparación de la superficie de ruedo con concreto hidráulico en puentes	Sección 611: Reparación de la superficie de ruedo con concreto hidráulico en puentes	SECCIÓN 611: REPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO EN PUENTES	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, sin embargo se modifica superficie de ruedo por superficie de desgaste	
	Sección 611: 611.05 Procedimiento de Ejecución	Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes"	La mención de la temperatura, es para colocación de concretos en volumen no para reparaciones puntuales	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	Procede y se modifica
		<b>No</b>			No procede. El control de la temperatura ambiental en cualquier reparación debería ser primordial para evitar agrietamientos por retracción del concreto o en el producto para reparación que se utilizará. La mayoría de fabricantes de productos para reparación de elementos de concreto recomiendan una temperatura de trabajo y cuidados para trabajos con temperaturas altas y temperaturas bajas.	
	Sección 611: 611.05.01 Acciones preliminares	Agregar como punto 1) Control de Tránsito y corregir la numeración	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se incorpora	
	Sección 611: 611.05.02 Proceso Constructivo	Cambiar título de "Proceso Constructivo" a "Proceso de Ejecución".	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento	
	1) Evaluar las condiciones de drenaje y repararlo si es necesario, antes de iniciar con los trabajos y si resulta necesaria la canalización de aguas para evitar la saturación del área en cuestión, se construir las estructuras de drenaje superficial requeridas. Todo lo anterior, según los estudios y diseños correspondientes previamente aprobados por la Administración.	Se recomienda modificar el punto 2) de la siguiente manera: 2) La mezcla de concreto hidráulico o mortero de reparación de fragua acelerada o producto similar recomendado para reparaciones en corto plazo a colocar debe contar con la aprobación previa por parte de la Administración	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	
	5) Cortar el concreto por el perímetro con sierra hasta una profundidad de 30 mm, salvo que existan armaduras de refuerzo a menor profundidad, en cuyo caso el corte será menos profundo para no dañarlas.	eliminar el punto 10, ya que no se recomienda la vibración inducida por la pavimentadora al puente.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues precisamente en el punto 10 aclara que es responsabilidad del ingeniero solicitar la pavimentador y asegurar que no se induzcan vibraciones en el puente.	
	10) La colocación se realizará de acuerdo con la sección 501 del Manual CR-2010, en lo que corresponda. Dependiendo del área por intervenir el ingeniero encargado podría solicitar la utilización de una pavimentadora para la colocación del concreto hidráulico, siempre y cuando no se aplique vibración al puente y las dimensiones del mismo lo permitan, todo previamente aprobado por la Administración. En ninguna circunstancia deberá levantarse el nivel de rasante.					
	12) El curado se deberá realizar mediante una doble aplicación de membrana de curado y en lo que aplique de acuerdo con la sección 501 del Manual CR-2010 o manteniendo humedad constante por un período de 7 días.					
14) No procederá el trabajo si la superficie presenta desniveles superiores a 3 mm respecto del pavimento que lo rodea.						
16) Dependiendo de la extensión de la reparación podría ser necesario cerrar por completo el tránsito aunque quede espacio en el carril paralelo. Se coloca el concreto y no se puede abrir el tránsito hasta que el concreto tenga una resistencia mínima indicada por la especificación correspondiente. El tránsito tendría que estar totalmente suspendido, por lo que sería necesario anunciar que el puente se va a cerrar durante cierto lapso de tiempo. Si fuese solo parcial, se debe controlar el tránsito por medio de banderilleros o vehículos guía.						
611.06 Aceptación de los trabajos, 611.07 Medición, 611.08 Pago, 611.09 Renglones de Pago	Corregir el nombre de "reparación de la superficie de ruedo con concreto hidráulico en puentes" a "reparación de la superficie de rodamiento de concreto hidráulico en puentes"	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, sin embargo se modifica superficie de ruedo por superficie de desgaste		
Sección 611: 611.09 Renglones de pago	Incluir renglón de pago: CV.611.02 Reparación de superficie de ruedo con morteros de fragua acelerada en puentes m3.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede pero modificado		

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 612: Reparación de la superficie de ruedo con concreto asfáltico sobre puentes	<b>SECCIÓN 612: REPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RUEDO CON CONCRETO ASFÁLTICO SOBRE PUENTES</b>	Justificar, el mismo, se tiene entendido que es una mala practica constructiva.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede existen mucho puentes que tienen capas en concreto asfáltico que deben recibir conservación vial. Sin embargo se modifica superficie de ruedo por superficie de desgaste y el alcance de esta actividad abarca la superficie de desgaste con un espesor que no exceda la carga máxima que puede soportar el tablero.
	<u>Sección 612</u> 612.01 Generalidades	Hasta que punto es conservación y hasta que punto es reconstrucción ¿?? Conservación NO debería hacer esto en caso de daños en la losa que alcanzar todo el espesor de la misma	<b>Analizar y justificar</b>	<b>No</b>	No procede pues se trata del espesor de la capa de desgaste y además no se habla de construcción sino de reparación o sustitución de la capa de desgaste existente, acciones que efectivamente corresponde a conservación vial.
	<u>Sección 612</u> 612.02 Objetivo y alcance	No indica concreto hidráulico sino concreto asfáltico.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede. El ítem se refiere a superficies de rodamiento de concreto asfáltico
		Cambiar en el 2do párrafo demolición por "remoción".		<b>No</b>	No procede pues se considera que la redacción utilizada es correcta.
	<u>Sección 612</u> 612.02 Objetivo y alcance	No me parece que sea con concreto hidráulico debería ser epóxico, ya que se supone es un daño puntual y superficial	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues la observación no es clara
	<u>Sección 612</u> 612.05.01 Acciones preliminares	Agregar como punto 1) Control de Tránsito y corregir la numeración	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se incorpora
	<u>Sección 612</u> 612.05.02 Proceso Constructivo	Cambiar título de "Proceso Constructivo" a "Proceso de Ejecución".	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
	<u>Sección 612</u> 612.05.02 Proceso Constructivo	Explicar por que promocionan esta técnica, son rigideces diferentes, trabajarán independiente siempre con o sin imprimación de emulsión	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, la superficie de desgaste no es un elemento estructural del puente. Brinda una capa para el tránsito vehicular protege el tablero del puente de posibles agentes de deterioro. Por ello se indica que de ser necesario se impermeabilice antes de la colocación de la capa de ruedo asfáltica.
<u>Sección 612</u> 612.09 Renglones de pago	Eliminar el renglón de pago CV. 612.01 y modificar el primer párrafo de la siguiente manera: "Las cantidades se pagarán al precio unitario y las unidades establecidas en el Contrato, o bien de acuerdo con el listado de renglones de pago establecidos para todos los tipos de Bacheo y colocación de concreto asfáltico."	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, el cambio podría prestarse para confusiones.	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

<p>Sección 613: Preparación superficial y pintado de estructura de puentes</p>	<p>Sección 613: Preparación superficial y pintado de estructura de puentes</p>	<p><b>SECCIÓN 613: SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES</b></p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede pues se considera que el título propuesto va más acorde con el alcance de la actividad. Sin embargo se mejora el título.</p>
	<p><u>Sección 613:</u> 613.01 Generalidades</p>	<p>Modificar 1ero y 2do párrafo de la siguiente manera: "Esta actividad consiste en la preparación de la superficie y la aplicación de un SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES ya sea un Sistema de Barrera con varias capas de pintura ó un sistema de sacrificio como Galvanización en caliente o en frío (metalización, dinamización, etc.), aplicables a las estructuras de puentes y donde se requiera dar mantenimiento de carácter periódico, acorde con las normas internacionales ISO 12944 que se refieren ESPECÍFICAMENTE A LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN A LA CORROSIÓN DEL ACERO, las cuales constan de 8 secciones que describen los esfuerzos de corrosión producidos por la atmósfera asociándolos a una clasificación de ambientes, consideraciones de diseño, tipos de preparación de superficie, describe diferentes tipos genéricos de pintura sobre las bases de su composición química para los Sistemas de protección a la corrosión, los Métodos de pruebas de laboratorio requeridos para demostrar el desempeño en cada uno de los ambientes, la ejecución y supervisión de los trabajos de pintura hasta el desarrollo de especificaciones para trabajos de pintura nueva y de mantenimiento. Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la aplicación del SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES se hará de acuerdo con ..."</p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede pues tal propuesta limita el alcance de la sección a estructuras de acero, la Sección 563 del CR-2010 incluye estructuras en acero, madera y concreto.</p>
	<p><u>Sección 613:</u> 613.02 Objetivo y alcance</p>	<p>Modificar 2do párrafo de la siguiente manera: "Esta actividad consiste en el suministro, acarreo y almacenamiento de los materiales y equipos necesarios, la limpieza de la superficie y posterior aplicación del SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES, previamente aprobados por la Administración. "</p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>No</b></p>	<p>Se realiza el ajuste pero de acuerdo con el título que se propone</p>
	<p><u>Sección 613:</u> 613.05.01 Acciones preliminares</p>	<p>Agregar como punto 1) Control de Tránsito y corregir la numeración</p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>Si</b></p>	<p>Procede y se incorpora</p>
	<p><u>Sección 613:</u> 613.05.02 Proceso Constructivo 8) Efectuar la limpieza y la pintura de la estructura del puente de acuerdo al tipo de estructura (metálica, madera o concreto), según la Sección 563 Pintura del CR-2010 o su versión vigente</p>	<p>Cambiar título de "Proceso Constructivo" a "Proceso de Ejecución".</p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede, pues el título corresponde al formato del documento</p>
	<p><u>Sección 613:</u> 613.05.02 Proceso Constructivo 9) Realizar el pintado, previa verificación aceptable por la Supervisión de las condiciones técnicas, ambientales y de limpieza .</p>	<p>Eliminar "6) Se debe secar adecuadamente la superficie" y se debe modificar de la siguiente manera: 1) Examinar visualmente todas las superficies que serán preparadas y recubiertas para identificar defectos, daños físicos, daños químicos, contaminación y exceso humedad, según la Subsección 107.02 Inspección Visual del CR-2010 o su versión vigente. 3) Se debe proteger las superficies adyacentes que no serán recubiertas utilizando lonas, pantallas, papel, telas u otro medio adecuado. 6) Antes de aplicar los recubrimientos, se debe comprobar que se cumplen con las Condiciones Ambientales tales como: temperatura ambiente, temperatura de la superficie de acero, humedad relativa, que requiere el SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES, acorde con ISO 12944. 7) Efectuar la Preparación de superficie generando el perfil de anclaje requerido por el SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES o para el mantenimiento de un sistema de recubrimiento existente, acorde con la norma ISO 12944, y cuando sea aplicable la pintura de la estructura del puente deberá cumplir con la Sección 563 Pintura del CR-2010 o su versión vigente. 8) Aplicar el recubrimiento, previa aprobación por la Supervisión de las condiciones técnicas de preparación de superficie con el adecuado perfil de anclaje, condiciones ambientales para la aplicación de los recubrimientos y espesores de película húmeda y seca para los recubrimientos nuevos o de mantenimiento 9) Realizar la limpieza general del sitio de obras y trasladar los materiales sobrantes al depósito de excedentes previsto para tal efecto, previamente aprobado por la Administración, evitando colocarlo en sitios que afecten las obras de drenaje.</p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>Si</b></p>	<p>Procede pero modificado</p>
	<p>613.06 Aceptación de los trabajos</p>	<p>Modificar de la siguiente manera: "La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se ha realizado a satisfacción todas las obras o actividades asociadas con la aplicación del SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES, cumpliendo con todas las anteriores especificaciones y las recomendaciones ambientales correspondientes.  Para la aceptación de los materiales y los procesos constructivos se requiere demostrar el cumplimiento de las Normas ISO 12944, para lo cual el Contratista deberá aportar además de los nombres de los productos que propone para cada capa del sistema de protección (pintura, metalización o zinganzación), la información técnica del Fabricante que demuestre el cumplimiento de ISO 12944 que como mínimo implica: FICHA TÉCNICA, CERTIFICADOS DE CALIDAD de laboratorios certificados internacionalmente que reporten los RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA QUIMICA (ISO 2812-1) con una duración de 168 horas, DEL ENSAYO DE CONDENSACIÓN DE AGUA (ISO 6270) con una duración de 480 horas y DEL ENSAYO DE NEUTRALIDAD A LA A LA SALINIDAD (ISO 7253) con una duración de 720 horas, establecidos en ISO 12944-2, para CATEGORÍA C5-I, CON RANGO DE DURABILIDAD MEDIA y cuando sea aplicable lo indicado en la Sección 563 Pintura del CR-2010 o su versión vigente.</p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede, aunque la intención de especificar requisitos mínimos basados en la norma de pinturas sí procede, se debe revisar para cada caso con expertos en sistemas de pinturas si es conveniente utilizar normativa ISO en lugar de la normativa SSPC que se especifica en la sección 563 del CR-2010. Sin embargo se incorpora un comentario al respecto.</p>
	<p>613.07 Medición, 613.08 Pago</p>	<p>Corregir el nombre de "preparación superficial y pintado de estructura de puente" a "SISTEMA DE RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DE ACERO EN ESTRUCTURAS DE PUENTES"</p>	<p><i>Revisar y modificar</i></p>	<p><b>No</b></p>	<p>No procede pues el alcance de esta sección incluye otro tipo de superficies: madera, galvanizado, concreto.</p>

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

<p align="center"><u>Sección 613:</u> 613.09 Renglon de Pago</p>	<p>Modificar los renglon de pago de la siguiente manera: CV.613.01 Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes (Suma Global), CV.613.02 Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes (m²), CV.613.03 Mantenimiento del Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes (Suma Global), CV.613.04 Mantenimiento del Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes (m²).</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p align="center">Procede pero modificado</p>
<p align="center"><u>Sección 613:</u> 613.09 Renglon de Pago</p>	<p>Cambiar renglon de pago existentes a: CV.613.01 Preparación superficial y pintado de Puentes Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes Suma Global CV.613.02 Preparación superficial y pintado de Puentes Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes m² CV.613.03 Mantenimiento del Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes Preparación superficial y pintado de Puentes Suma Global CV.613.04 Mantenimiento del Sistema de recubrimiento de superficies de acero en estructuras de puentes Preparación superficial y pintado de Puentes m²</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>No procede pues el alcance de esta sección incluye otro tipo de superficies: madera, galvanizado, concreto. No queda claro la intención de los renglon propuestos, pues esta manual es para la conservación vial de las estructuras que incluye la protección de las superficies para evitar el deterioro de las mismas.</p>

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 614: Retiro y reposición de pernos de alta resistencia	Sección 614: Retiro y reposición de pernos de alta resistencia	SECCIÓN 614: RETIRO Y REPOSICION DE PERNOS, PINES O BULONES DE ALTA RESISTENCIA	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	
	614.01 Generalidades	<p>Modificar 1er y 3er párrafo de la siguiente manera: "Esta actividad consiste en el conjunto de actividades necesarias para el retiro y reposición de pernos y pines de alta resistencia con el fin de poder mantener la integridad estructural de una estructura de acero en un puente. Son actividades que deben ser planificadas de una manera efectiva, económica y periódica, de acuerdo con las necesidades reales de la ruta y de la condición de la estructura del puente..."</p> <p>Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, el retiro y reposición de pernos, pines o bulones de alta resistencia se hará de acuerdo con lo especificado en esta sección, no obstante será la Administración la que establezca cuál tipo de intervención propuesta en esta sección se aplicará en el proyecto. Para cualquier caso, la solución técnica recomendada se basará en los respectivos estudios y diseños técnico-económicos, suficientes y pertinentes, ejecutados por personal competente, mismos que deberán formar parte del Expediente Técnico de control de obra, que se debe llevar durante el desarrollo del proyecto."</p>	<i>Revisar y modificar</i>	<b>No</b>	No procede pues se considera que la redacción utilizada es correcta.	
	614.02 Objetivos y Alcances	Cambiar nombre a "retiro y reposición de pernos, pines o bulones de alta resistencia "	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>		
	614.05.02 Proceso Constructivo	Cambiar título de "Proceso Constructivo" a "Proceso de Ejecución"	y modificar el punto 7 de la siguiente manera: 7) Los pernos serán galvanizados, con tuerca, contratuerca y arandelas, se ajustarán generalmente por la tuerca y eventualmente por la cabeza, sujetando la tuerca hasta alcanzar las tensiones de diseño y/o las señaladas en las especificaciones especiales de los mismos conectores, usando para ello instrumentos de apriete (torquímetros, atornilladores a percusión y análogos), que arrojen resultados confiables de los torques alcanzados	<i>Revisar y modificar</i>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
					<b>Si</b>	Procede y se modifica
	614.06, 614.07, 614.08	Cambiar nombre a "retiro y reposición de pernos, pines o bulones de alta resistencia "	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	
614.09 Renglones de Pago	Corregir los renglones de pago de la siguiente manera: CV.614.01 Suministro e instalación de Perno, Pin o Bulón de alta resistencia (u), CV.614.02 Instalación de Perno, Pin o Bulón de alta resistencia (u)	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica		

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

Sección 615: Reparación de estructuras metálicas mediante adiciones de elementos de acero	Sección 615: Reparación de estructuras metálicas mediante adiciones de elementos de acero	SECCIÓN 615: REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON ADICIONES DE ELEMENTOS DE ACERO	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
	615.01 Generalidades	<p>Modificar de la siguiente manera: "Esta actividad consiste en realizar las actividades necesarias para la reposición o adición de elementos en estructuras de acero. Esta actividad se realizará en los elementos de acero estructural que presenten deterioros como pandeos, corrosión, fatiga, entre otros. La reparación de elementos de acero se realiza con el fin de mantener el comportamiento estructural del puente para asegurar el tránsito de los usuarios. Esta actividad debe ser planificada de una manera efectiva, económica y periódica, de acuerdo con las necesidades reales de la ruta.</p> <p>Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la reparación de estructuras de acero con adiciones de elementos de acero se hará de acuerdo con lo especificado en esta sección, no obstante será la Administración la que establezca cuál tipo de intervención propuesta en esta sección se aplicará en el proyecto. Para cualquier caso, la solución técnica recomendada se basará en los respectivos estudios y diseños técnico-económicos, suficientes y pertinentes, ejecutados por personal competente, mismos que deberán formar parte del Expediente Técnico de control de obra, que se debe llevar durante el desarrollo del proyecto"</p>	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
	615.02 Objetivos y Alcances	<p>Modificar 2do párrafo de la siguiente manera: "Esta actividad consiste en ejecutar los trabajos necesarios para el suministro, fabricación y erección de elementos estructurales nuevos y la sustitución parcial o total de los elementos de acero deteriorados en estructuras de puentes. Asimismo, lo relacionado con los materiales, identificación de los aceros, almacenamiento de los materiales, corte por oxígeno, perforaciones para pernos, preparación de uniones a ser hechas in situ, soldadura y pruebas, se seguirá lo establecido en estas normas.</p> <p>De igual forma, el suministro de mano de obra, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para el cumplimiento de la reparación de estructuras de acero con adiciones de elementos de acero, previamente aprobados por la Administración.</p>	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
				<b>No</b>	No procede pues se considera que la redacción utilizada es correcta.
	Sección 615: 615.05.01 Acciones preliminares	Agregar como punto 1) Control de Tránsito y corregir la numeración	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se incorpora
	615.05.02 Proceso Constructivo	Cambiar título de "Proceso Constructivo" a "Proceso de Ejecución"	<i>Revisar y modificar</i>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
	615.06, 615.07, 615.08	Cambiar nombre a "reparación de estructuras de acero con adiciones de elementos de acero"	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
615.09 Renglon de Pago	Modificar de la siguiente manera: CV.615.01 Reposición de acero estructural, suministrado, fabricado, erigido(kg), CV.615.02 Reposición de acero estructural fabricado y erigido (kg), CV.615.03 Reposición de acero estructural erigido (kg)	<i>Revisar y modificar</i>	<b>Si</b>	Procede y se modifica	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 616: Reparación de accesos al puente	<u>Sección 616:</u> REPARACIÓN DE ACCESOS AL PUENTE	Debe eliminarse la Sección Completa, ya que el CR-2010, cuenta con secciones y actividades aplicables a esta sección.	<b>Eliminar sección o justificar técnicamente su inclusión como una sección.</b>	<b>No</b>	No procede pues se considera que la sección se debe mantener en un manual que está dirigido a la conservación vial y es la base para este tipo de contratos. Además, no se indentificó una sección en el CR-2010 con el mismo alcance.
Sección 617: Calzaduras en la cimentación	Sección 617: Calzaduras en la cimentación	SECCIÓN 617: RESTITUCIÓN DEL CONTACTO SUELO-CIMENTACIÓN	<b>Cambiar título de sección</b>	<b>Si</b>	
	<u>Sección 617:</u> 617.01 Generalidades	Es una actividad que debe atenderse de forma ORDINARIA por Conservación Vial para prevenir colapso de Estructuras de puentes por volcamiento de las fundaciones.  Cambiar 1er y 3er párrafo de la siguiente manera: Esta actividad consiste en restituir el contacto de la cimentación del puente con el suelo, con relleno de concreto ciclópeo, de agregado grueso, de sacos de suelo-cemento, de mortero y cualquier otro método que permita rellenar la cavidad existente debajo de la placa de fundación de la pila o del bastión afectados por socavación... Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la restitución suelo-cimentación." ...	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede. No se entiende la intención del comentario.
	617.02 Objetivos y Alcances	Cambiar de "calzadura en la cimentación" a "restitución suelo-cimentación".	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
	<u>Sección 617:</u> 617.05.01 Acciones preliminares	No aplica esta en cause del río	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede pues la observación no es clara.
	617.05.02 Proceso Constructivo	Cambiar título de "Proceso Constructivo" a "Proceso de Ejecución"  Modificar los puntos 2), 3) y 4) de la siguiente manera: 2) Se sugiere delimitar los paños a tratar y realizar la excavación hasta un máximo de 3 paños (colados de forma intercalada debido al uso de aditivos acelerantes y expansivos) según las dimensiones indicadas en los documentos contractuales o lo que determine el profesional competente de acuerdo con la magnitud del problema de socavación a tratar; se sugiere realizar la excavación mínimo a 0,50m por debajo del cauce hasta encontrar terreno firme, cuidando no desestabilizar aun más la estructura. El material excavado que sea útil para la construcción de rellenos será acumulado y transportado hasta el lugar de su utilización, con autorización de la Administración. 3) Realizar el encofrado de los paños. 4) Preparar y vaciar el concreto ciclópeo con aditivos acelerantes y expansivos y preferentemente a un nivel superior de la cara inferior de la estructura a calzar.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
	617.08 Pago	Modificar la redacción de la siguiente manera: El pago de los trabajos descritos se hará de acuerdo al precio unitario del contrato y por metro cúbico (m³) de relleno efectivamente colocado, actividad ..	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica
	617.09 Renglones de Pago	Modificar los renglones de pago de la siguiente manera: CV.617.01 Relleno "tipo" (m3), CV. 617.02 Relleno con bloques de roca o de concreto demolido (m3)	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Procede y se modifica

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 618: Protección de riberas	Sección 618: 618.01 Generalidades	Modificar el 1er párrafo de la siguiente manera: Consiste en la construcción de defensas de escolleras, zampeados, revestimientos de sacos de suelo-cemento, de gaviones, de colchonetas de gaviones, de colchones industriales de hiladas o bloques de concreto tipo "armoflex" o similar o la construcción de estructura de contención conformada por rocas colocadas, o elementos de concreto prefabricados puestos y/o acomodados con equipos mecánicos, destinadas a proteger la ribera y la infraestructura de la vía.	<i>Revisar y modificar</i>	Si	Procede y se modifica
	617.05.02 Proceso Constructivo	Cambiar título de "Proceso Constructivo" a "Proceso de Ejecución".	<i>Revisar y modificar</i>	No	No procede, pues el título corresponde al formato del documento
		Además SE REQUIERE INCLUIR LOS RESTANTES METODOS: revestimientos de sacos de suelo-cemento, de colchones industriales de hiladas o bloques de concreto tipo "armoflex" o similar, estructura de contención conformada por elementos de concreto prefabricados puestos y/o acomodados con equipos mecánicos		Si	Procede y se incorpora
618.09 Renglones de Pago	Eliminar los siguientes 3 renglones: CV 618.03, CV 618.04, CV 618.05 y en su lugar incluir los siguientes 2 renglones: CV.618.01 Revestimientos "Tipo" (m3), CV.618.02 Enrocado colocado "tipo" (m3)	<i>Revisar y modificar</i>	Si	Procede pero modificado	
Sección 619: Reparación y sustitución de estructuras de madera	619.09 Renglones de Pago	Eliminar los 4 renglones e incluir los siguientes renglones: CV.619.01 Reparación de elementos de madera (m³) , CV.619.02 Sustitución de elementos de madera (m³)	<i>Revisar y modificar</i>	Si	Procede y se modifica
Sección 620: Limpieza de vados	<b>SECCIÓN 620: LIMPIEZA DE VADOS</b>	Eliminar sección, ya que la definición de un vado es una serie de alcantarillas para permitir el paso de agua. Esto ya se incluye dentro del CR-2010 en Sección 607.)	<i>Eliminar sección o justificar técnicamente su inclusión como una sección.</i>	No	Vado no solamente es una estructura de alcantarilla. Ver definición de vado en la Sección de definiciones de la División 600.
Sección 621: Reparación de vados	Sección 621: SECCIÓN 621: REPARACIÓN DE VADOS	Se debe eliminar esta Sección por que duplica la sección 607: Limpieza , reacondicionamiento y reparación de estructuras de drenaje existente del CR-2010 .	<i>Eliminar sección o justificar técnicamente su inclusión como una sección.</i>	No	No procede pues un vado califica como una estructura de drenaje mayor.
	Sección 621: SECCIÓN 621: REPARACIÓN DE VADOS	Eliminar sección, ya que la definición de un vado es una serie de alcantarillas para permitir el paso de agua. Esto ya se incluye dentro del CR-2010 en Sección 607.)		No	No procede pues un vado no solamente es una estructura de alcantarilla. Ver definición de vado en la Sección de definiciones de la División 600.
Sección 622: Limpieza de muros	Sección 622: 622.01 Generalidades	La actividad consiste en mantener los muros libres de obstrucciones y limpios en todos sus elementos, para que estén libres de basuras, papeles publicitarios, vegetación, maleza y cualquier otro material depositado o colocado sobre ellos.	<i>Revisar, incluir y eliminar.</i>	Si	Procede y se modifica
	<b>SECCIÓN 622: LIMPIEZA DE MUROS</b>	Se debe eliminar ya que se modificó la redacción para incluir la limpieza de muros en la Sección 601: Limpieza manual de puentes.		No	No procede pues estos son muros de contención y no los muros de relleno de los bastiones de un puente
SECCIÓN 623: Reparación de muros.	<b>SECCIÓN 623: REPARACIÓN DE MUROS</b> Consiste en la reparación de elementos defectuosos o daños presentes en los muros, de acuerdo con los detalles y dimensiones de los documentos contractuales. La reparación de un muro seco, se realiza generalmente colocando nuevamente las piedras con desplome y restituyendo las que faltan. La reparación de un muro de mampostería, se realiza generalmente colocando y pegando las piedras nuevamente con mortero de cemento Portland. La reparación de muros en gaviones incluye corregir los defectos que se encuentren en la malla de alambre, en las piedras o su colocación	Modificar "muro seco" por "muro seco o de mampostería de piedra sin mortero)	<i>Revisar y modificar</i>	Si	Procede y se modifica
	Sección 623: 623.02 Objetivo y alcance	Ojo esto no se puede lograr sin eliminar los que se encuentran arriba del cajón	<i>Revisar y modificar o justificar técnicamente.</i>	No	No procede pues el comentario no es claro.
	Sección 623: 623.05 Procedimiento de Ejecución	Donde diga CR-2010, agregar: "y sus actualizaciones vigentes" Así como corregir referencias	<i>Revisar y modificar</i>	Si	Procede y se modifica

**CUADRO DE OBSERVACIONES**  
MCV

623.09 Renglones de Pago		La unidad de los renglones de pago debe ser n <sup>3</sup> en lugar de m <sup>2</sup>	<i>Revisar y modificar</i>	SI	Procede y se modifica
CAPITULO 7 – SEGURIDAD VIAL EN LAS LABORES DE CONSERVACIÓN				Procede / No procede	JUSTIFICAICÓN
Definiciones	Guardavía: Sistema de contención de vehículos empleado en las márgenes y separadores de las carreteras.	Guardavía: cambiar por barrera de protección	<i>Revisar y modificar</i>	SI	Se utiliza el término "sistema de contención vehicular" (tal como ya fue definido). Uno de dichos sistemas son las "barreras de contención vehicular". Es el término más ampliamente utilizado, o más genérico. El término "barrera de contención vehicular" podrá utilizarse como sinónimo de "barrera de seguridad", para ser consistentes con el Manual SCV "Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras" (Valverde, 2011).
	Reductores tipo lomo o "policía dormido": Son elevaciones transversales a la vía, y se constituyen en elemento más efectivo para obtener una reducción de velocidad. En caso que se requiera hacer más drástica la restricción de reducir la velocidad o mantenerla a lo largo de un tramo de vía, se deberán construir varios resaltos en serie o combinar este tipo de dispositivos con otros tipos de reductores de velocidad. Su instalación deberá apegarse al reglamento vigente.	Resaltos: cambiar por Reductores tipo lomo o "policía dormido"	<i>Revisar y modificar</i>	SI	Se incorporan los términos con los que se conocen en el país, tales como policía dormido, durmiente, muerto.
Sección 701:					

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

<u>Sección 702</u> :Conservacion de sistemas de contención vehicular	Todas las secciones del CR 2010 a las que se hace referencia en este capítulo deben ser revisadas y corregidas, ya que contiene errores técnicos.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	En efecto las secciones a las que hace referencia esta sección, del CR-2010 están siendo revisadas por la Subcomisión de Seguridad Vial del CR-2010.
<u>Sección 702</u> : 702.01Generalidades	No creo necesario que se pague por limpiar a los SCV, ya que su efectividad no depende de lo limpio que estén La efectividad de un SCV tampoco depende de su visibilidad Recomiendo eliminar este renglón de pago, ya que la efectividad de un sistema de contención no depende de que esté limpio. Se podría estar destinando recursos públicos a una actividad de limpieza innecesaria y que no aporta al buen estado de la carretera ni de sus dispositivos de tránsito.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Se comparte el criterio de eliminar el renglón de pago, no obstante, mantener limpios no solo la barrera sino el área cercana, sí aporta al buen estado de estos elementos. En lugares con mucha vegetación, la humedad puede oxidar de forma más acelerada. En otros países, como Chile, existe la limpieza de las barandas de contención, postes de sujeción, separadores y todos los elementos y accesorios de fijación de las barreras metálicas de contención. Además, las barreras de contención cuentan con captafaros, los cuales si se ensucian o si se cubren de vegetación, pierden su capacidad de retrorreflectividad. Se incluirá el concepto de "Inspección preventiva" el cual debe realizarse como parte de las actividades rutinarias de inspección por parte de la Administración. Esta inspección preventiva deberá determinar si se requiere la limpieza o reposición de captafaros, tornillos, tuercas (elementos menores). Adicionalmente se hace énfasis en la importancia de la actividad complementaria de chapea
<u>Sección 702</u> : 702.02 Objetivo y alcance	Sistema de contención es un concepto muy amplio y sería necesario especificar el tipo No creo necesario que se pague por limpiar a los SCV, ya que su efectividad no depende de lo limpio que estén La efectividad de un SCV tampoco depende de su visibilidad	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	"Para los diferentes tipos de sistemas de contención vehicular; se realizarán los trabajos de limpieza,...". Se aclara en el alcance y en toda la sección que se consideran los 5 tipos de sistemas (barrera de CV, atenuador de impacto, pretil de puente, terminal de barrera, transición, rampas de escape). Lo anterior se revisó en relación con los renglones de pago aplicables. En cuanto a los diferentes tipos de contención la recomendación general será seguir las recomendaciones técnicas del fabricante (instalación, mantenimiento). En esta sección se amplía el tema de barreras en razón de ser el sistema mas utilizado en el país.
<u>Sección 702</u> :702.03 Materiales	Faltan los amortiguadores de impacto, las rampas de escape, los terminales de barrera, las transiciones Sería necesario desagregar el renglón de pago en varios, según el tipo de barrera, ya que los precios son muy variables	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Se incluyen los diferentes sistemas de contención, no obstante no se incluyen rampas de escape ya que no se considera una actividad de conservación vial, por el nivel de diseño y construcción que implica esta obra. Actualmente en el país no se han implementado. No obstante, en el momento que llegara a construirse una rampa de escape, se le deberá dar el correspondiente mantenimiento. Se realizan los respectivos cambios en relación con los renglones de pago por sistema.
<u>Sección 702</u> :702.04 Equipos y Herramientas	Si son para limpieza, no las incluiría por lo ya indicado respecto a la limpieza y visibilidad y la efectividad de los SCV Deben desagregarse los renglones de pago, por tipo de sistema	<b>Revisar y modificar</b>	<b>No</b>	Se mantienen y se amplian los equipos y herramientas utilizados ya que se considera que sirve como una base para el usuario. El tema de los renglones se atendió en la observación anterior.
<u>Sección 702</u> : 702.05 Reposición de terminales absorbentes de energía, amortiguadores de impacto o similares	Sería necesario desagregar el renglón de pago en varios, según el tipo de barrera, ya que los precios son muy variables Deben desagregarse los renglones de pago, por tipo de sistema	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Al ser sistemas diferentes, deberán desagregarse los renglones de pago respectivos para cada tipo de sistema.
<u>Sección 702</u> : 702.05.02, Proceso Constructivo, 2,b,iii	Existe duplicidad de términos, para un mismo concepto. Se sugiere cambiar el nombre de esta sección por el nombre técnico más adecuado: Barreras de Contención V vehicular.	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	En términos de consistencia de conceptos, se incorpora esta observación, en donde corresponda. Por tanto se elimina "guardacamino" por "barrera de contención vehicular".
<u>Sección 702</u> : 702.05.02, Proceso Constructivo, 2,b,a	Ya he comentado que la efectividad de una barrera no depende de que esté limpia, y no se debería pagar por ello. En caso de que aparezca óxido en una barrera metálica, se debe reemplazar la pieza, y no limpiarla. Las barrera metálicas son galvanizadas para evitar la oxidación. Una barrera oxidada no debe permitirse	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Se modifica el tema de limpieza con lo denominado inspección preventiva. Se comparte el criterio relacionado con que si una barrera está oxidada debe reemplazarse.
<u>Sección 702</u> : 702.05.02, Proceso Constructivo, 2,b,c	Debe corregirse la numeración, ya que (c) en realidad es parte de (b) y no un ítem independiente. Cortes, a que se hace mención? ¿Y qué pasa con los postes de otro material, como los de acero galvanizado?	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Se establecen indicaciones de orden general para cada sistema de CV
<u>Sección 702</u> : 702.05.02, Proceso Constructivo, 2,b,d	¿Será Vigas en lugar de barreras?	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Se corrige según corresponde.
<u>Sección 702</u> : 702.05.02, Proceso Constructivo, 2,b,i	Revisar numeración	<b>Revisar y modificar</b>	<b>Si</b>	Atendido.

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

<p>Sección 702: Conservación de sistemas de contención vehicular</p>	<p>Instale las vigas de la barrera en una línea suave continua, con los traslapes en la dirección del flujo de tránsito. Use pernos que penetren al menos 6 mm., pero no más de 25 mm. a través de las tuercas. Ajuste todos los tornillos con el torque especificado por el fabricante.</p>	<p>Estas indicaciones parecen permitir el uso de cualquier perno, tornillo, lo cual es indebido. Únicamente deben usarse tornillos, pernos, arandelas, tuercas, etc., idénticas a las originalmente instalados, y provistas por el fabricante, según las especificaciones del fabricante del sistema, y según los planos originales del sistema.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>Se establecen indicaciones de orden general para cada sistema de CV. si son barreras existentes, se deberán reparar o reponer. Se aclara que en el caso que se identifique un tramo en el que se deben construir o instalar, si se permite esta actividad. Lo anterior con base al DE-33148-MOPT que establece que: "En todas las labores de planificación y construcción de obras viales o programas de transportes y su eventual conservación, mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, mejoramiento, y/o rehabilitación que realiza el Consejo Nacional de Vialidad, se deberá considerar e incorporar el componente de seguridad vial, considerando a todos los posibles usuarios de la vialidad de previo a su ejecución".</p>
	<p>(iii) Cuando se instalan anclajes de concreto, constrúyalos en sitio o coloque unidades prefabricadas. (iv) No instale las vigas de contención a los anclajes colados en sitio hasta que el concreto haya sido curado por 7 días. (v) Instale el final de los cables de anclaje fuertemente sin dejar partes flojas.</p>	<p>Estas indicaciones no aplican a todos los tipos de terminales.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>Se establecen indicaciones de orden general.</p>
	<p>(vi) Use anclaje de tubo de acero o de concreto en la construcción del anclaje tipo BCT (Breakaway Cable Terminal).</p>	<p>No es conveniente dar indicaciones de un sistema específico.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>Se establecen indicaciones de orden general para cada sistema de CV</p>
<p align="center">Comentario general (****)</p>		<p>En general, las instrucciones de conservación serán distintas según el sistema. Me parece más apropiado indicar detalles más generales, tales como garantizar que las piezas sustituidas sean idénticas a las dañadas, que se cumplan todas las especificaciones de instalación del sistema original, que cuando el sistema que se va a mantener no sea un sistema certificado, en lugar de repararlo se sustituya por un sistema certificado, etc.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>De acuerdo con incluir detalles generales, siempre haciendo referencia a que los sistemas deberán instalarse considerando todas las indicaciones del fabricante, y utilizando únicamente elementos y piezas originales.</p>
<p align="center">2) Barreras de concreto y prefabricados</p>		<p>Las instrucciones que se incluyen en esta sección parecen corresponder a la construcción de barreras y no a actividades de conservación u mantenimiento. Debe revisarse y construirse por completo.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>Si son barreras existentes, se deberán reparar o reponer. En el caso que se identifique un tramo en el que se deben construir o instalar, si se permite esta actividad. Lo anterior con base al DE-33148-MOPT que establece que "En todas las labores de planificación y construcción de obras viales o programas de transportes y su eventual conservación, mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, mejoramiento, y/o rehabilitación que realiza el Consejo Nacional de Vialidad, se deberá considerar e incorporar el componente de seguridad vial, considerando a todos los posibles usuarios de la vialidad de previo a su ejecución".</p>
<p align="center">• Rellene todas las juntas con un material pre-formado a 19 mm de espesor.</p>		<p align="center">¿De dónde salió esto? ¿Acaso es un sistema particular?</p>	<p align="center"><b>Justificar</b></p>	<p align="center"><b>SI</b></p>	<p>Las indicaciones son tomadas del CR-2010. Se hará referencia al CR-2010 de forma general, no obstante estas secciones están sujetas a revisión</p>
<p>(c) Terminales. Si la barrera está siendo construida cerca de los carriles de una carretera que está abierta al tránsito, se colocará una sección terminal temporal cuando termine cada jornada de trabajo.</p>		<p align="center">No es un manual de construcción, sino de conservación!!!!!!</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>Se aclara que dentro de las actividades de Conservación Vial, está implícito el término de construcción asociado a actividades dentro de tal alcance. Si un tramo no ha sido concluido durante la jornada de trabajo, el Contratista deberá colocar una terminal temporal, previamente aprobada por la Administración, para evitar colisiones frontales con las vigas expuestas. Es una actividad que bien es cierto implica construcción, está dentro de una actividad de conservación y que requiere los requisitos mínimos de seguridad vial, en este caso terminal temporal con su adecuada señalización.</p>
<p>(d) Barreras iniciales. Las vigas iniciales y las secciones terminales deben estar de acuerdo a las Subsecciones 618.03 y 618.06</p>		<p align="center">Se hace un mal uso del término barrera y viga</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>Se elimina este apartado. Se revisará la sección 618 del CR-2010</p>
<p><u>Sección 702; 702.06</u> Sistema de barrera de seguridad, tipo _____, clase ____ m</p>		<p>¿Esto es instalación de un sistema nuevo? Me parece que no se pueden incluir distintos sistemas con el mismo código de renglón de pag</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>Se incorpora la diferenciación de renglones de pag por sistema.</p>
<p><u>Sección 702; 702.07</u> Levantamiento de la barrera de seguridad</p>		<p>¿Qué mes levantamiento? No se describe que es esta actividad ni se describe.</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>En el apartado de barreras de seguridad se incluye en qui consiste el levantamiento del nivel de barrera. Se proceda a modificar el nombre de la actividad para mayor claridad de manera que se denomina "Ajuste de altura de la barrera de seguridad"</p>
<p><u>Sección 702; 702.08</u> Postes de reemplazo</p>		<p>¿Esto se refiere a suministro? No me parece que el suministro se deba incluir como renglón de pago, ya que es un Manual de Conservación</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	<p>Se considera que si puede haber suministro en los casos que se requiera sustituir o instalar un SCV o parte de él, en un punto en donde se identifique que es necesario. Podría requerirse la sustitución o reposición de otras</p>
<p><u>Sección 702; 702.09</u> Conexión a la estructura</p>		<p>¿Esto se refiere a suministro? No me parece que el suministro se deba incluir como renglón de pago, ya que es un Manual de Conservación</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>No</b></p>	
<p><u>Sección 702; 702.11</u> Transición de barrera</p>		<p>¿Qué diferencia hay entre estos renglones de pago? Además, al igual que los renglones de pago anterior no parece conveniente que se incluyan renglones de pago sólo por suministro. Deben ser por reparación y por sustitución, y a lo mejor por instalación o por suministro e instalación. Además, hay muchos tipos de sistemas y cada uno requeriría un renglón de pago distinto</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	<p>Se establecen renglones de pago por suministro, instalación y remoción de transición entre sistemas. Si ha sustitución que es muy frecuente en Conservación Vial, debe haber suministro. Se hace la diferenciación entre sistemas, tal como se indicó en puntos anteriores.</p>
<p><u>Sección 702; 702.13</u> Transición de sistema ____ a sistema ____ m</p>		<p>No parece adecuado estos renglones de pago, ya que es muy complejo identificar las transiciones por los tipos de sistemas que transiciona. Las transiciones son propias de cada sistema de barrera para la cual se diseña y se ensaya. ¿Es suministro, reparación, construcción, o qué</p>	<p align="center"><b>Revisar y modificar</b></p>	<p align="center"><b>Si</b></p>	

**CUADRO DE OBSERVACIONES  
MCV**

Sección 703:					
Sección 704: Reemplazo o instalación de delineadores	Sección 704 704.04. Equipos y Herramientas	Termino muy ambiguo, aclarar o ampliar: Herramientas manuales	Revisar y modificar	No	Se considera que dentro de la estructura de las secciones este es un apartado general, el cual está presente en todas las secciones del Manual, quiere decir que por la naturaleza o complejidad de las actividades, este apartado podrá variar en cuanto al tipo de equipos y herramientas requeridos y es una base o guía para el usuario.
Sección 705: Reparación y/o instalación de reductores de velocidad	Sección 705 705.05.01 Acciones preliminares	Lo primero que debe hacerse es verificar si el reductor existente cuenta con el permiso de la Administración, de lo contrario no se le debería dar mantenimiento por el contrario, debería demolerse.	Revisar y modificar	Si	Se incluye como primer aspecto de acciones preliminares el verificar si el reductor existente cuenta con el permiso de la Administración, de no ser así se procedería con la demolición.
Sección 706: Construcción de aceras de concreto	Sección 706 706.05.02 Proceso constructivo	Parece que esto no aplica para esta sección.	Justificar técnicamente si procede.	No	No se indica el por qué "parece" que no aplica. Se considera que esta subsección es parte de la estructura general del manual y aplica en el caso que bajo el procedimiento correspondiente y aprobación de la Administración, deba construirse una acera en un lugar donde no existía o bien, deba repararse la acera después de que se ejecutaron actividades de Conservación Vial.
Sección 707:					
Sección 708: Diseño y					
<b>CAPITULO 8 – PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</b>				<b>Procede / No procede</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Sección 801: Siembra					
Sección 802: Medidas ambientales en explotación de canteras y zonas de préstamo	Sección 802- 802.04 Equipos y Herramientas, pg. 440	Además del equipo para extracción de material y para el quebrado del mismo, en caso de que sea necesario	Revisar e incluir	Si	Procede. Se realiza la modificación
	Sección 802- 802.05.02 Proceso constructivo, pt 1, pg. 440.	El programa de explotación debe estar previamente aprobado por la Dirección de Geología y Minas. Deberán tramitar los permisos de extracción y viabilidad ambiental	Revisar y modificar	Si	Procede. Se realiza la modificación
	Sección 802- 802.05.02 Proceso constructivo, pt 2, pg. 440.	Deberán nombrar un regente ambiental y/o geológico quien rendirá los informes a la Dirección de Geología y Minas ( es uno de los requisitos que solicitan, tanto la DGM como SETENA para dar la Viabilidad Ambiental, en caso de que sea necesario.	Revisar y modificar	Si	Procede. Se realiza la modificación
Sección 803: Medidas ambientales en depósito de escombros y residuos	Sección 803- 803.04 Equipos y Herramientas, pg. 443.	Agregar maquinaria de movilización y apilamiento, como mínimo	Revisar e incluir	Si	Procede. Se realiza la modificación
	Sección 803- 803.05.02 Proceso constructivo, pt 1, pg. 444.	Agregar el siguiente texto la oración: Aprobado previamente por SETENA con la respectiva Viabilidad Ambiental	Revisar y modificar	Si	Procede. Se realiza la modificación
Se adjunta a este cuadro Oficio No. DPS-2015-0114, de fecha 11 de febrero de 2015, donde se manifiesta el Criterio del la Dirección de Planificación Sectorial del MOPT (Departamento Unidad de					
<b>Se adjunta oficio APM-OF-0348-2014, de fecha de 14 de julio de 2014, donde se manifiesta el criterio y comentarios generales por parte de Manuel Serrano Beeche, Director de Administración de Contratos del Consejo Nacional de Concesiones.</b>				<b>Procede / No procede</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
		Se recomienda incluir numeración de las páginas en todo el documento		Si	Atendido.
		Cambiar título del Capítulo por: "Conservación de aspectos de Seguridad Vial"		Si	Se propone modificar el título del capítulo como "Conservación de componentes de Seguridad Vial"
		Nótese que la cejilla de identificación incide capítulo 8 en donde debería ser capítulo 7		Si	Atendido.
		En la parte de definiciones no se encuentra el término "capitaluz".		Si	Atendido.
	701.04, 702.04, 703.04, 704.04, 705.04, 706.04, 707.04, 708.04 "Equipos y Herramientas"	Se incluye una lista "mínima" en la que se puede pecar de ser muy extenso o muy deficitario. NO es correcta la utilización de frases como "entre otros" o la palabra "etcétera", porque se pierde especificidad. En todo caso si se decide mantener estos ítems, se recomienda clasificar los equipos y las herramientas no listarlos mezclados como se hace.		No	Se considera mantener este apartado pues se trata de un manual general de ahí que se aclara que es un listado mínimo de equipos o herramientas, de manera que sirva como base para el usuario. Por ser un listado mínimo, tanto la Administración como el contratista deberán velar para que se incorpore el equipo necesario y suficiente para cada actividad de conservación vial, siempre y cuando garanticen la correcta ejecución de los procesos constructivos.
	703.09	Se recomienda revisar todos los tipos de demarcación de letreros horizontales, para que no quede por fuera alguno		Si	Se realiza la revisión.
	704.09	No se incluye un renglón de pago por "reparación" de los delineadores. Para el caso en que no haya que reemplazarlos		Si	Se incluye el renglón de pago de reparación.
	705.09	No debería dejarse abierto el tipo de reductor para que sea llenado a la hora de cobrar. Se considera más apropiado hacer el listado específico de tipos y que queden clasificados, como en el caso de rótulos horizontales (sección 703.09)		No	Se realiza un desglose de renglones de pago pero se mantiene abierto al tipo de reductor, esto lo deberá establecer la Administración según sea el caso.
	706.05.02 Punto 2 "Proceso constructivo"	Dentro de la sección 706: Construcción de aceras, se habla de demolición de aceras deterioradas y retiro de materiales de escombros. Sin embargo, en el apartado 706.08 no se incluye un renglón para el pago de esta actividad. Debería incluirse puesto que con ello se lograría tener un precio más estandarizado de lo que es específicamente el metro cuadrado de construcción de acera.		Si	Se incluye el renglón de pago de demolición.