



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



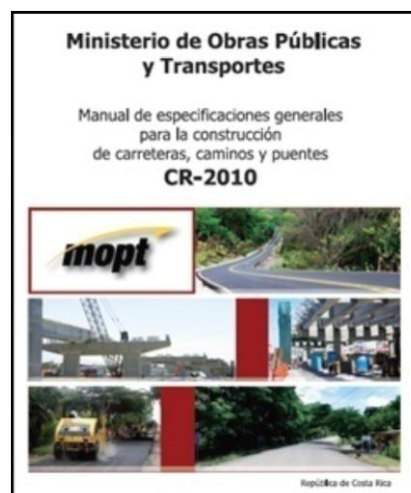
LABORATORIO NACIONAL  
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

# Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Informe LM-PI-UNAT-008-17

## **ESTUDIO DE OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT A LA PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LAS SECCIONES 605 Y 610 DEL CR-2010**

Preparado por:  
Unidad de Normativa y Actualización Técnica (UNAT)



San José, Costa Rica  
Octubre, 2017



<b>1. Informe</b> LM-PI-UNAT-008-17		<b>2. Copia No.</b> 1
<b>3. Título y subtítulo:</b> ESTUDIO DE OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT A LA PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LAZ SECCIONES 605 Y 610 DEL CR-2010		<b>4. Fecha del Informe</b> Octubre, 2017
<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, DE-37016-MOPT, en su artículo 43 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.		
<b>9. Resumen</b> <i>En el presente informe se presenta en formato tabla, el análisis de las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, el cual indica la procedencia o no de dichas objeciones y su justificación, según el criterio técnico del LanammeUCR.</i> <i>Las objeciones consideradas como procedentes se incorporan de manera definitiva a la versión digital de la sección, como propuesta final que presenta el LanammeUCR. Lo anterior sin perjuicio de las potestades establecidas en el artículo 44 del DE-37016-MOPT</i> <i>Al presente informe se adjunta en disco compacto, las secciones en formato Word y pdf que contienen los cambios derivados del análisis.</i>		
<b>10. Palabras clave:</b> Especificación, actualización, CR-2010, objeciones, drenajes, subdrenajes	<b>11. Nivel de seguridad:</b> Ninguno	<b>12. Núm. de páginas</b> 10
<b>13. Preparado por:</b> Ing. Silvia Brizuela Agüero Ingeniera UNAT	Ing. Ana Luisa Elizondo Salas Ingeniera UNAT	-----  Fecha: / /
Fecha: / /	Fecha: / /	Fecha: / /
<b>14. Revisado por:</b> Ing. Raquel Arriola Guzmán Coordinadora UNAT	Lic. Miguel Chacón Alvarado Asesor Legal LanammeUCR	<b>15. Aprobado por:</b> Ing. Guillermo Loría Salazar, MSc, Ph.D. Coordinador General PITRA
Fecha: / /	Fecha: / /	Fecha: / /



## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANÁLISIS POR PARTE DEL LANAMMEUCR A LAS OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT (CRAM) .....</b>	<b>5</b>
2.1. Sección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera.....	5
2.2. Sección 610 Construcción de drenajes horizontales en taludes.....	7
<b>3. RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL LANAMMEUCR PARA LA MEJORA DE LA ESPECIFICACIÓN EN PROCESO DE ACTUALIZACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>4. COMENTARIOS FINALES.....</b>	<b>10</b>
<b>5. REFERENCIAS.....</b>	<b>10</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 605 SUBDRENAJES PARA PAVIMENTOS DE CARRETERA.....	5
Tabla 2.2 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SUBSECCIÓN 610 CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES HORIZONTALES EN TALUDES.....	8



## 1. ANTECEDENTES

De conformidad con el Reglamento al artículo 6 de la Ley N°8114, N°37016-MOPT, en su artículo 44 *Dictamen final de la Comisión Revisora del MOPT*, que establece:

*" Si existieran objeciones por parte de la Comisión Revisora del MOPT a la propuesta presentada por el LanammeUCR, una vez que dicho Laboratorio las analice y remite la documentación respectiva a la Comisión Revisora, esta procederá de la siguiente manera:*

*a- Si LanammeUCR considera pertinente efectuar ajustes a cualquier de los documentos que integran el Manual de Especificaciones de acuerdo con lo señalado por la Comisión Revisar del MOPT, ésta deberá de inmediato remitirla al Jerarca del MOPT para su oficialización, previa verificación de que se incorporaron sus observaciones; lo cual deberá efectuar en el plazo de un mes.*

*b- Si el LanammeUCR no considera pertinente efectuar los ajustes respectivos, de acuerdo con lo señalado por la Comisión Revisora del MOPT, esta Comisión analizará los razonamientos expuestos por LanammeUCR, incluida la necesidad de realizar algún proceso de investigación científica que permita validar el ajuste desde la perspectiva del Laboratorio.*

*De mantenerse cualquier discrepancia, corresponderá a la Comisión Revisora resolver el diferendo de manera definitiva. (...)"*

Mediante oficio CRAM-2017-014 recibido en el LanammeUCR el 9 de octubre de 2017, emitido por el Ing. Jorge Rojas Chacón, Coordinador de la Comisión Revisora del MOPT, se recibe el paquete de objeciones por parte de dicha comisión, de las siguientes secciones del CR-2010, sujetas al proceso de actualización:

### Secciones:

- 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera
- 610 Construcción de drenajes horizontales en taludes



## 2. ANÁLISIS POR PARTE DEL LANAMMEUCR A LAS OBJECIONES PRESENTADAS POR LA COMISIÓN REVISORA DEL MOPT (GRAM)

En esta parte se realiza el análisis de las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, en el cual se indica la procedencia o no de dichas objeciones y su justificación, según el criterio técnico del LanammeUCR y se expone la forma en la que fueron incorporadas las observaciones al documento.

### 2.1. Sección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera

En la **Tabla 2.1** se presenta el análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, a la Sección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera.

**Tabla 2.1 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SECCIÓN 605 SUBDRENAJES PARA PAVIMENTOS DE CARRETERA**

Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
<b>Comentario [AFNR1]:</b> Se sugiere nuevamente la eliminación del párrafo citado, ya que el uso de este material/producto no es común en nuestro medio, al preferirse las tuberías con refuerzo.	Si	<i>Se elimina dicho párrafo a solicitud de esa Comisión, no obstante es criterio del LanammeUCR, que dichas tuberías se pueden utilizar en ciertas condiciones y con buen desempeño, sin necesidad de invertir en tuberías reforzadas de mayor costo.</i>
<b>Comentario [JRC2]:</b> Debe ser Sección 602 Alcantarillado y Drenajes.	Si	<i>Se acepta en virtud de que la Sección 602 Alcantarillado y drenajes, actualmente se encuentra en proceso de modificación que incluye el cambio de nombre a "602 Alcantarillado", pues el tema de drenaje se maneja en otras secciones y con ello se busca evitar confusiones. De manera que, hasta tanto no se oficialice la modificación mencionada, se acepta la recomendación de esa Comisión, de mantener el nombre de 602 Alcantarillado y drenaje.</i>



Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
<p><b>Comentario [JRC3]:</b> Se elimina, porque no mantienen relación directa con el tema tratado.</p>	<p>No</p>	<p><i>No procede, porque en los sudrenajes longitudinales, dependiendo de la profundidad que se determine en los diseños, se puede requerir un material permeable hasta la cota de subrasante, por lo que a criterio del LanammeUCR, este proceso es requerido y no conviene eliminarlo.</i></p>
<p>Incluir el porqué de la propuesta de cambio del nombre del título de la Sección, en el informe.</p>	<p>Si</p>	<p><i>Tal como se expuso en el informe LM-PI-UNAT-002-17 emitido en junio del presente año, originalmente se había propuesto fusionar las siguientes secciones originales del CR-2010:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 605 Subdrenajes</li> <li>• 610 Drenajes horizontales con tubería perforada</li> <li>• 654 Drenajes</li> </ul> <p><i>Lo anterior, porque evidentemente la sección 654 repetía el contenido de las secciones 605 y 610, pero con diferencias en cuanto a las especificaciones, lo cual daba cabida a contradicciones o bien, a diferentes interpretaciones. Para ello se determinó la necesidad de revisar el contenido de dichas secciones, inicialmente fusionar todo el contenido de dichas secciones y asignarlo bajo la sección 654 con especificaciones adecuadas para el país, pues se estableció inicialmente que desde el punto de vista de referenciación, era la que más se mencionaba en el CR-2010.</i></p> <p><i>No obstante, luego de remitir por primera vez la nueva sección 654 a esa Comisión, se realizó una revisión general de la División 600 y la División 650 y se determinó que la "División 650 Drenaje y protección de plataforma", repite en gran mayoría el contenido de la "División 600 Construcciones conexas", por lo que se planteó la eliminación de la 650 excepto algunas subdivisiones que a criterio del LanammeUCR resultan necesarias conservar. Esto último, se encuentra en desarrollo. Con base en lo anterior y por secuencia en la numeración de las divisiones del CR-2010, se llegó a la conclusión de que resultaba conveniente mantener las secciones 605 y 610 con las modificaciones consideradas y observadas por esa Comisión, inicialmente con base en la 654 y sin detrimento de su alcance.</i></p>



## 2.2. Sección 610 Construcción de drenajes horizontales en taludes

En la se presenta el análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora del MOPT, a la Sección 610 Construcción de drenajes horizontales en taludes.



**Tabla 2.2 Análisis por parte del LanammeUCR a las objeciones presentadas por la Comisión Revisora a la SUBSECCIÓN 610 CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES HORIZONTALES EN TALUDES**

Objeción de la Comisión Revisora	Procede (SI) (NO)	Justificación por parte del LanammeUCR
<p>Incluir el porqué de la propuesta de cambio del nombre del título de la Sección, en el informe.</p>	<p>Si</p>	<p><i>Tal como se expuso en el informe LM-PI-UNAT-002-17 emitido en junio del presente año, originalmente se había propuesto fusionar las siguientes secciones originales del CR-2010:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 605 Subdrenajes</li> <li>• 610 Drenajes horizontales con tubería perforada</li> <li>• 654 Drenajes</li> </ul> <p><i>Lo anterior, porque evidentemente la sección 654 repetía el contenido de las secciones 605 y 610, pero con diferencias en cuanto a las especificaciones, lo cual daba cabida a contradicciones o bien, a diferentes interpretaciones. Para ello se determinó la necesidad de revisar el contenido de dichas secciones, inicialmente fusionar todo el contenido de dichas secciones y asignarlo bajo la sección 654 con especificaciones adecuadas para el país, pues se estableció inicialmente que desde el punto de vista de referenciación, era la que más se mencionaba en el CR-2010.</i></p> <p><i>No obstante, luego de remitir por primera vez la nueva sección 654 a esa Comisión, se realizó una revisión general de la División 600 y la División 650 y se determinó que la "División 650 Drenaje y protección de plataforma", repite en gran mayoría el contenido de la "División 600 Construcciones conexas", por lo que se planteó la eliminación de la 650 excepto algunas subdivisiones que a criterio del LanammeUCR resultan necesarias conservar. Esto último, se encuentra en desarrollo. Con base en lo anterior y por secuencia en la numeración de las divisiones del CR-2010, se llegó a la conclusión de que resultaba conveniente mantener las secciones 605 y 610 con las modificaciones consideradas y observadas por esa Comisión, inicialmente con base en la 654 y sin detrimento de su alcance.</i></p>





### 3. RECOMENDACIONES TÉCNICAS DEL LANAMMEUCR PARA LA MEJORA DE LA ESPECIFICACIÓN EN PROCESO DE ACTUALIZACIÓN

Con el propósito de contribuir en la mejora de los procesos de actualización de especificaciones técnicas para el país, a partir de la revisión a fondo, tanto de contenido como de forma; el LanammeUCR recomienda a la Comisión Revisora del MOPT, la inclusión de los siguientes aspectos, los cuales, se consideran relevantes por cuanto desde el punto de vista técnico, constituyen un complemento para la propuesta integral de las especificaciones en esta materia. Dichos aspectos fueron incluidos dentro de la versión final entregada junto con este informe.

Se reitera, en relación con los sudrenajes longitudinales, mantener el siguiente párrafo

*"El material permeable (drenante) 703.03 Agregado para relleno granular deberá alcanzar el porcentaje de compactación que indican los planos constructivos. El material de relleno que se vaya a colocar sobre material permeable hasta la cota de subrasante, deberá alcanzar la compactación que establezcan los planos constructivos y de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.*

Lo anterior, pues dependiendo de la profundidad del subdrenaje que se determine en los diseños, se puede requerir un material de relleno por encima del material permeable hasta la cota de subrasante, por lo que a criterio del LanammeUCR, este proceso es requerido y no conviene eliminarlo.



#### 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. Del total de objeciones presentadas por la CRAM, aproximadamente el 80% (4 de 5) de las objeciones fueron consideradas como procedentes por lo que se incorporan los ajustes a la propuesta.
2. El análisis técnico del LanammeUCR permitió realizar una valoración de la pertinencia técnica de los aspectos señalados por la CRAM y principalmente, identificar mejoras que a criterio del LanammeUCR deben ser consideradas por la CRAM en el proceso de revisión final que le corresponde, por ser la instancia que de acuerdo con el artículo 44 del Reglamento al artículo 6 de la ley 8114, de existir discrepancias con las propuestas de ajustes brindados por el LanammeUCR, tiene la potestad de resolver de manera definitiva tales discrepancias y por ende, la definición de la versión final de las secciones del CR-2010 analizadas que resulten para el subsiguiente trámite de oficialización de la normativa.

#### 5. REFERENCIAS

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2010). *Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes*. San José, Costa Rica.

----- UL -----