



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

LanammeUCR

Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Informe: LM-PI-UP-PC01-2012

INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO CIRUELAS. RUTA NACIONAL No. 27

INFORME FINAL

Preparado por:
Unidad de Puentes



San José, Costa Rica
17 de Enero, 2012




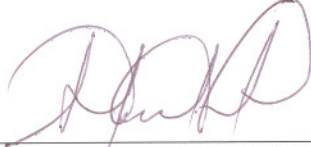

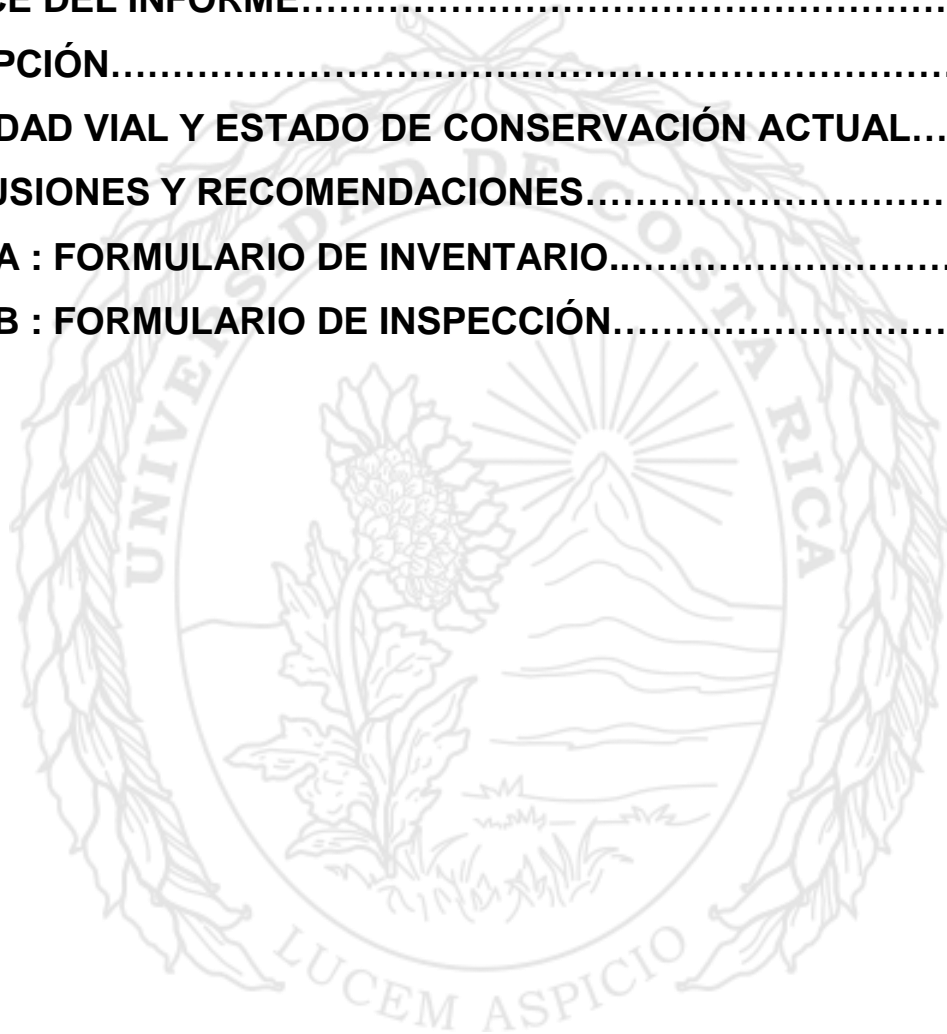
1. Informe: LM-PI-UP-PC01-2012		2. Copia No. 1
3. Título y subtítulo: INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO CIRUELAS RUTA NACIONAL No. 27		4. Fecha del Informe 17 de Enero, 2012
5. Organización y dirección Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica Tel: (506) 2511-2500 / Fax: (506) 2511-4440		
6. Notas complementarias No aplican.		
7. Resumen <i>En este informe se presentan los resultados de la inspección visual del puente sobre el Río Ciruelas sobre la Ruta Nacional No.27. Esta inspección forma parte del proceso de evaluación de los puentes de la red vial en concesión que realiza la Unidad de Puentes del LanammeUCR según se establece en la ley 8114.</i>		
8. Palabras clave Puentes, Concesión, Ruta Nacional 27, Inspección, Puente Río Ciruelas	9. Nivel de seguridad: Ninguno	10. Núm. de páginas 34
11. Inspección e informe por: Ing. Christopher Quirós Serrano Unidad de Puentes  Fecha: 17 / 01 / 2012	Fecha: / /	Fecha: / /
12. Revisado por: Lic. Miguel Chacón Alvarado Asesor Legal Externo LanammeUCR  Fecha: 17 / 01 / 2012	13. Revisado por: Ing. Rolando Castillo Barahona, PhD. Coordinador Unidad de Puentes  Fecha: 17 / 01 / 2012	14. Aprobado por: Ing. Guillermo Loria Salazar, PhD. Coordinador General PITRA  Fecha: 17 / 01 / 2012



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	5
ALCANCE DEL INFORME.....	5
DESCRIPCIÓN.....	6
SEGURIDAD VIAL Y ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL.....	9
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	19
ANEXO A : FORMULARIO DE INVENTARIO.....	23
ANEXO B : FORMULARIO DE INSPECCIÓN.....	29





Página intencionalmente dejada en blanco



1. INTRODUCCIÓN

Se preparó este informe de inspección y evaluación del puente sobre Río Ciruelas sobre la Ruta Nacional No.27, como parte del proceso de evaluación de estructuras de puentes de la red vial en concesión que realiza la Unidad de Puentes del LanammeUCR a fin de cumplir con su función de ente fiscalizador, como se establece en la ley 8114. La inspección se realizó el día 28 de Octubre de 2011.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de la inspección visual fueron los siguientes:

- A. Proveer información básica del puente y proporcionar algunas dimensiones generales.
- B. Efectuar una inspección visual de sus componentes para evaluar el estado de deterioro de la estructura.
- C. Evaluar los aspectos de seguridad vial del puente.
- D. Proporcionar recomendaciones para mantenimiento y/o reparación.
- E. Completar los formularios de inventario y de inspección del puente utilizando como referencia el Manual de Inspección de Puentes del MOPT.

3. ALCANCE DEL INFORME

Este informe de inspección se limita a presentar recomendaciones generales para mejoras, mantenimiento y reparación del puente y de estructuras o elementos conexos a éste con base en observaciones realizadas en sitio durante la inspección visual.

Se entiende por inspección visual el reconocimiento de todos los componentes del puente a los cuales se tiene acceso por parte de un inspector o ingeniero calificado con el fin de evaluar su estado de deterioro el día de la inspección. Para realizar dicha labor, se utilizó como referencia el Manual de Inspección de Puentes del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

Como complemento a la inspección visual, generalmente se examinan los planos de diseño o los planos de cómo quedó construido el puente en el caso que esta información estuviera disponible. Con ello se busca comprender el concepto estructural del puente y recolectar información que permita completar el formulario de inventario, ya que en muchas ocasiones el inspector no tiene acceso físico y/o visual a algunos componentes del puente. En el caso de este puente no se tuvo acceso a los planos.

Si se quisiera verificar la capacidad estructural, hidráulica o funcional del puente o la capacidad soportante del suelo, se recomienda realizar una inspección detallada y realizar ensayos especializados.

4. DESCRIPCION

El puente se encuentra en el kilómetro 21.800 de la Ruta Nacional No. 27 y permite atravesar el cañón del Río Ciruelas. Se encuentra dentro del distrito Atenas, cantón de Atenas de la provincia de Alajuela. Sus coordenadas de ubicación son $9^{\circ}57'53.56''N$ de latitud y $84^{\circ}16'24.31''O$ de longitud. La figura 1 muestra la ubicación geográfica del puente en la hoja cartográfica Río Grande 1:50 000.

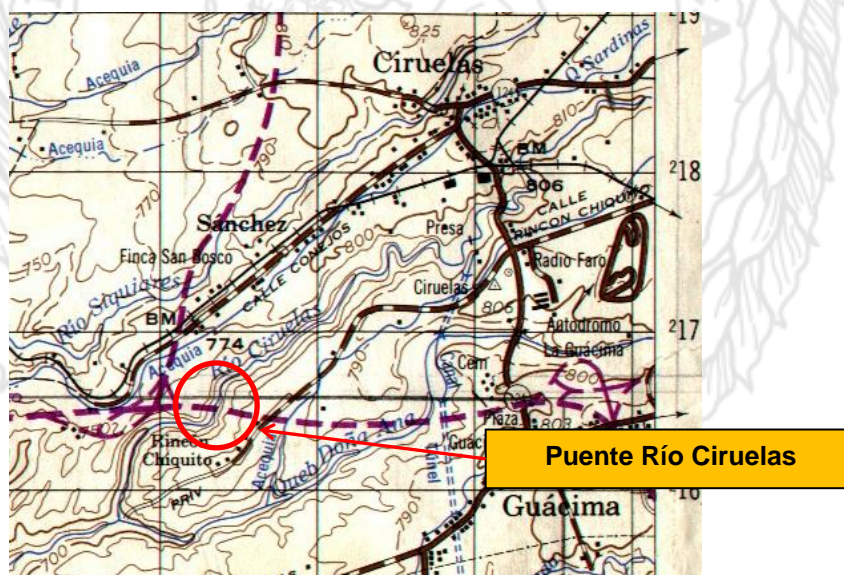


Figura 1. Ubicación del puente en la hoja cartográfica Río Grande 1:50 000

En la Tabla No. 1 se resumen las características básicas del puente sobre el Río Ciruelas y en las figuras 2 y 3 se presentan una vista a lo largo de la línea centro y una vista lateral del

mismo. En el Anexo A se adjunta el formulario de inventario en donde se incluyen las características básicas de la estructura.



Figura 2. Vista a lo largo de la línea centro



Figura 3. Vista lateral del puente

Tabla No 1. Características básicas del puente

Geometría	Tipo de estructura	Puente
	Longitud total (m)	133,0
	Ancho total (m)	12,2
	Ancho de calzada (m)	9,7
	Número de tramos	3
	Alineación del puente	Recto
	Número de carriles	2 (1 en cada sentido)
Superficie de rodamiento y accesorios	Superficie de rodamiento	Concreto
	Espesor de la superficie de rodamiento (m)	0,20
	Ancho de aceras (m)	0,72
	Tipo de baranda	Acero
	Ubicación de las juntas de expansión	Sobre los bastiones
	Tipo de juntas	Juntas selladas
Superestructura	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura	Viga continua
	Número de vigas principales	2
	Tipo de vigas principales	Vigas I de acero
Apoyos	Tipo apoyo en bastiones	Expansivo
	Tipo de apoyo en pilas	Fijo
Subestructura	Número de elementos	4 (2 bastiones, 2 pilas)
	Tipo de bastiones	Viga cabezal sobre pilotes
	Tipo de pilas	Marco
	Tipo de fundación	Placas aisladas sobre pilotes de concreto
Diseño y construcción	Especificación de diseño original	No se tiene información
	Carga viva de diseño original	No se tiene información
	Fecha de diseño	Febrero 1994
	Fecha de construcción	No se tiene información
	Especificación utilizada para el reforzamiento	No aplica
	Carga viva de diseño utilizada para el reforzamiento	No aplica
	Fecha de diseño del reforzamiento	No aplica
	Fecha del reforzamiento / rehabilitación	No aplica

5. SEGURIDAD VIAL Y ESTADO DE CONSERVACION ACTUAL

La evaluación del puente se dividió en 4 áreas: (a) Seguridad vial, (b) Superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros (c) Superestructura y (d) Subestructura. De esta manera se describe la condición del puente de una manera simple y ordenada y al mismo tiempo se ofrecen recomendaciones para mejoras, mantenimiento y reparación. Estas observaciones y recomendaciones se resumen en las Tablas No.2 a No.5 las cuales se presentan a continuación.

En el Anexo B se incluye el formulario de inspección rutinaria del puente en donde se evalúa el grado de daño de sus elementos. La información incluida en este formulario se puede utilizar para actualizar el programa informático SAEP administrado por el MOPT.

Tabla No 2. Estado de la seguridad vial

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
2.1 Barandas	No se observó daño en la baranda vehicular y la baranda peatonal del puente.	Ninguna.
2.2 Guardavías	El puente cuenta con guardavías tipo "flex-beam". Se desconoce si la longitud de estos elementos es la suficiente para evitar que un vehículo se salga de la vía.	Revisar que el sistema de guardavías existente tenga la longitud y características requeridas según el fabricante, para prevenir que un vehículo se salga de la vía.
2.3 Aceras y sus accesos	Las aceras tienen un ancho de 0,72 m, el cual es menor al ancho de 1,20 m recomendado por la ley 7600. Sin embargo, el puente se ubica a lo largo de una autopista por donde el tránsito peatonal es mínimo y por lo tanto las aceras no son requeridas.	Ninguna.
2.4 Identificación e información	El puente está debidamente identificado. Sin embargo, no cuenta con información relativa al número de ruta. El puente no cuenta con una placa donde se indique la carga viva de diseño de la estructura y su año de construcción.	Agregar una placa junto al nombre del puente indicando el número de ruta. Adherir una placa al puente donde se indique la carga viva de diseño y el año de construcción.

Tabla No 2 (Continuación). Estado de la seguridad vial

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
2.5 Señalización	La pintura de la línea centro y de las líneas de borde del puente está en un estado regular. (Ver figura 4)	Repintar las líneas de borde y la línea centro de la calzada del puente.
2.6 Iluminación	El puente no cuenta con iluminación. Sin embargo, ésta no es requerida ya que el tránsito peatonal es insignificante.	Ninguna.

Tabla No 3. Estado de conservación de la superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
3.1. Superficie de rodamiento	La losa de concreto del puente constituye la superficie de rodamiento. Se aprecia poco agrietamiento, únicamente en una dirección y cuyo espaciamiento entre grietas es mayor que 1 m. (Ver figura 6)	Se recomienda realizar un estudio detallado de las grietas para determinar si son estructurales o no estructurales con el fin de elegir un sistema de reparación adecuado. Algunos ejemplos de sistemas de reparación son: inyecciones epóxicas, resinas poliméricas o metacrilatos.
3.2. Drenajes de los accesos	No se observaron problemas en los sistemas de drenaje de los accesos.	Ninguna.
3.3. Bastión	No se observa ningún problema con los muros de contención o aletones del relleno de aproximación.	Ninguna.
3.4. Accesos y taludes de los rellenos de aproximación.	Los gradientes de los taludes contiguos a cada bastión tienen una orientación tal que están dirigiendo parte de la escorrentía superficial hacia los bastiones y apoyos de la superestructura. (Ver figura 5) Algunos taludes se han erosionado debido a la escorrentía superficial y el suelo transportado ha entrado en contacto con las vigas. (Ver figura 12)	Reconformar las pendientes de los taludes contiguos a cada bastión y construirles bordillos o bermas para redirigir las aguas lejos de los bastiones y hacia los drenajes principales de los accesos. Reconformar el talud y remover el suelo en contacto con las vigas.
3.5. Ductos de drenaje del puente	Algunos drenajes del puente están descargando directamente sobre los bastiones o pilas y están humedeciendo los apoyos y vigas. (Ver figura 10)	Redireccionar los ductos de desagüe de la calzada del puente para evitar que las aguas descarguen sobre los bastiones y las pilas del puente.

Tabla No 3 (Continuación). Estado de conservación de la superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
3.6. Juntas de expansión	Ambas juntas de expansión del puente están en malas condiciones. Aparentemente han perdido secciones y los vacíos se han rellenado con concreto asfáltico. Este material no debería utilizarse para cubrir una junta que se encuentra en mal estado. (Ver figura 7)	Reparar o sustituir las juntas de expansión.
3.7. Vibración del puente	No se percibió una vibración anormal del puente durante el tránsito vehicular.	Ninguna.
3.8. Cauce del río	No se observaron problemas de erosión en las márgenes del río aguas arriba y aguas abajo del puente.	Ninguna

Tabla No 4. Estado de conservación de la superestructura

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
4.1. Losa.	La losa del puente constituye la superficie de rodamiento y presenta algunas grietas en una dirección con una separación entre ellas mayor que 1 m. (Ver figura 6)	Se recomienda realizar un estudio detallado de las grietas para determinar si son estructurales o no estructurales con el fin de elegir un sistema de reparación adecuado. Algunos ejemplos de sistemas de reparación son: inyecciones epóxicas, resinas poliméricas o metacrilatos.
4.2. Vigas principales	Se observó corrosión anormal en la región sobre los apoyos de la viga norte del bastión este y la viga sur del bastión oeste. (Ver figura 8) La oxidación y corrosión que se observó en la mayor parte de las vigas principales, las secundarias y los diafragmas es normal en elementos de acero corten (acero resistente a la corrosión ambiental).	Poner en práctica las recomendaciones de 3.4 y 3.5. Estudiar si la corrosión ha afectado la capacidad estructural de las vigas que la presentan.
4.3. Vigas de piso paralelas a las vigas principales del puente.	No se observó ningún problema.	Ninguna.
4.4. Vigas diafragma (Marcos arriostrados)	No se observaron problemas en estas estructuras.	Ninguna.

Tabla No 5. Estado de conservación de la subestructura

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
5.1. Pilas.	No se observaron problemas con las pilas del puente	Ninguna.
5.2. Bastiones	No se aprecian problemas en los bastiones.	Ninguna.
5.3. Aletones.	No se observan problemas	Ninguna.
5.4. Apoyos	<p>Los apoyos en los bastiones muestran oxidación y corrosión. (Ver figura 15)</p> <p>Varios de los pernos que conectan las vigas principales con los apoyos en ambos bastiones muestran un avanzado estado de corrosión por el contacto constante con la humedad debido a las aguas vertidas sobre ellos por los drenajes y al suelo de los taludes que se ha erosionado y se ha depositado alrededor de las vigas. (Ver figura 11)</p> <p>Los apoyos en las pilas no muestran problemas, sin embargo, a su alrededor se da el crecimiento de musgo y plantas como resultado de la humedad ocasionada por los drenajes que descargan sus aguas sobre ellos. (Ver figura 16)</p>	<p>Aplicar un sistema de protección a los apoyos de las vigas principales en los bastiones, posterior a haber llevado a cabo las recomendaciones dadas en las secciones 3.4 y 3.5.</p> <p>Implementar las recomendaciones en 3.4 y 3.5 y reponer los pernos corroídos.</p> <p>Los apoyos en las pilas aparentan ser de acero corten, por lo que solo es necesario prevenir la humedad alrededor de ellos removiendo las plantas y haciendo los cambios en los drenajes que se establecen en 3.5.</p>
5.5. Sistema de amortiguadores	Tres de los amortiguadores entre cada viga principal y el bastión han perdido su caja de protección. Todos tienen sus protectores de hule rotos, dos parecen haber perdido unos reservorios que tenían adosados y tres muestran oxidación, tanto en su cuerpo principal como en sus conexiones con las vigas y el bastión. (Ver figuras 9, 13 y 14)	<p>Revisar que estos dispositivos estén en capacidad de trabajar adecuadamente. Reconstruir los cobertores de acero de los amortiguadores que no los tienen. Reponer los protectores de hule rotos. Revisar que los amortiguadores no hayan perdido partes. Aplicar un nuevo sistema de protección a los amortiguadores.</p> <p>Establecer un programa de mantenimiento rutinario para preservar estos dispositivos en buen estado de funcionamiento.</p>
5.6. Cimentaciones	No se tuvo acceso visual.	Ninguna



Figura 4. Estado regular de la demarcación vial del puente



Figura 5. Gradiente de los taludes contiguos a los bastiones que facilita la escorrentía superficial y la acumulación del suelo erosionado en los bastiones y apoyos.



Figura 6. Grieta en una dirección en losa de rodadura
(Espaciamiento entre grietas mayor a 1m)



Figura 7. Sección de junta de expansión faltante del acceso oeste rellena con concreto
asfáltico.



Figura 8. Corrosión anormal en las vigas principales de acero corten justo sobre los apoyos debido al contacto continuo con el agua.



Figura 9. Falta del cobertor de protección de lámina de acero sobre los amortiguadores, oxidación de la superficie y deterioro de los protectores de hule.



Figura 10. Drenaje que descarga directamente sobre los bastiones



Figura 11. Corrosión anormal de la viga y de los pernos de anclaje debido a la exposición constante a la humedad.



Figura 12. Suelo erosionado de los taludes junto a los bastiones que se deposita sobre la viga cabezal de los bastiones y alrededor de los apoyos del puente.



Figura 13. Amortiguador sin cobertor y aparente sistema lubricación expuesto del cual se desconoce si se encuentra en buenas condiciones.



Figura 14. Amortiguador sin cobertor y sin aparente sistema de lubricación.



Figura 15. Oxidación y corrosión de los apoyos en los bastiones.



Figura 16. Plantas existentes alrededor de los apoyos en las pilas debido a descarga de agua de los drenajes sobre la pila.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este informe se presentan las observaciones realizadas durante la inspección visual del puente sobre el Río Ciruelas–Ruta Nacional No.27 y se proveen recomendaciones generales para resolver los daños o deficiencias observadas.

Con base en lo señalado (ver Tablas No. 2 a 5) se concluye lo siguiente:

El estado de conservación del puente es considerado como regular debido a la corrosión en algunos sectores de las vigas, los daños en las juntas de expansión y los amortiguadores y la erosión del suelo de los taludes junto a los bastiones en ambos accesos. La descripción de la calificación cualitativa dada anteriormente se puede encontrar en la tabla 6.

Tabla 6. Descripción de los niveles de clasificación cualitativa según el estado de deterioro del puente

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACION
MANTENIMIENTO GENERAL	No se han observado daños importantes. Podrían existir daños mínimos en elementos no estructurales. Estos daños no implican un riesgo para la seguridad de los usuarios del puente. Los daños requieren ser reparados durante los trabajos de mantenimiento semestral que debería realizar la Concesionaria. Por ejemplo: Acumulación de maleza y sedimentos sobre la calzada y en los accesos al puente, obstrucción de los drenajes del puente y sus accesos, daños menores en las barandas existentes y falta de señalización informativa.
REGULAR	Se han observado daños en elementos no estructurales y daños mínimos en elementos principales. Estos daños implican un riesgo bajo para la seguridad de los usuarios. Se requiere brindar mantenimiento y realizar reparaciones mínimas lo antes posible. Por ejemplo: Daños mayores en barandas, decoloración o pérdida de la señalización del puente como líneas de centro o de borde, faltante de captaluces o delineadores verticales y oxidación localizada y baches en los accesos del puente.
MALO	Se observan daños en elementos principales como vigas, losas, bastiones y pilas. Estos daños no implican una reducción en la capacidad del puente. Además existen daños que afectan la funcionalidad del puente. Es necesaria la intervención inmediata por parte de la Concesionaria para evitar que el daño se extienda o empeore y se convierta en crítico. Por ejemplo: Daños en juntas de expansión que requieren su sustitución, ausencia de barandas, refuerzo expuesto, corrosión en elementos de acero, inicio de erosión del cauce, comienzos de socavación, falta de mantenimiento en dispositivos de amortiguamiento y rotura o pérdida de pernos en conexiones de elementos secundarios.
CRÍTICO	Se observan daños severos en elementos principales como vigas, losas, bastiones y pilas. Estos daños podrían implicar una reducción en la capacidad del puente y podría ser necesario colocar una restricción de carga. Cuando el puente se encuentra en este estado puede requerir de una intervención inmediata y la realización de estudios para determinar la capacidad de carga. Entre los daños que implican este estado se pueden mencionar: huecos en losas, grietas en una y dos direcciones en losas, grietas estructurales en elementos principales, pérdida importante de sección en los elementos de acero por corrosión, longitud de asiento insuficiente, socavación avanzada en pilas y bastiones, rotura o pérdida de pernos en conexiones entre elementos principales y grietas en placas de conexión.

Se recomienda al Consejo Nacional de Concesiones solicitar a la Concesionaria realizar las siguientes acciones:

1. Se recomienda, con carácter de urgencia, brindar mantenimiento a todos los amortiguadores y verificar si están funcionando adecuadamente. Reconstruir los

cobertores de acero de los amortiguadores que no los tienen. Reponer los protectores de hule dañados. Revisar si a los amortiguadores les faltan partes y reponerlas de ser necesario. Aplicar un nuevo sistema de protección a todos los dispositivos y sus cobertores.

2. Establecer un programa de mantenimiento rutinario para los amortiguadores del puente según las recomendaciones del fabricante con el objetivo de asegurar su buen estado de funcionamiento en el futuro.
3. Realizar un estudio detallado de las grietas que presenta la losa del puente para determinar si son estructurales o no estructurales, con el fin de elegir un sistema de reparación adecuado. Algunos ejemplos de sistemas de reparación son: inyecciones epóxicas, resinas poliméricas o metacrilatos.
4. Reparar o sustituir las juntas de expansión.
5. Repintar las líneas de borde y la línea centro de la calzada del puente.
6. Reconformar las pendientes de los taludes junto a los bastiones e impedir la erosión de la superficie mediante la construcción de bordillos o bermas de tal modo que la escorrentía superficial sobre los taludes pueda ser dirigida lejos de los bastiones.
7. Reconformar los taludes de los rellenos de aproximación y remover el suelo en contacto con la viga cabezal de los bastiones y con los apoyos.
8. Redireccionar los ductos de desagüe de la calzada para evitar que las aguas descarguen sobre los bastiones y las pilas del puente.
9. Remover las plantas y el musgo que crecen actualmente cerca de los apoyos para prevenir que éstos estén sujetos a humedad constantemente.
10. Estudiar en detalle la corrosión anormal que presentan algunas vigas para determinar si han habido pérdidas de sección importantes que puedan afectar su capacidad estructural.
11. Sustituir los pernos corroídos que conectan los apoyos a las vigas principales del puente.



12. Aplicar un nuevo sistema de protección a los apoyos de las vigas principales en los bastiones.
13. Revisar que el sistema de guardavías existente tenga la longitud y características requeridas de acuerdo a las especificaciones del fabricante para prevenir que un vehículo se salga de la vía.
14. Agregar una placa junto al nombre del puente indicando el número de ruta sobre el que se encuentra la estructura.
15. Adherir una placa al puente donde se indique la carga viva de diseño y el año de construcción.

Se anexan a este informe los formularios de inventario e inspección rutinaria del puente, los cuales incluyen la información requerida por el Manual de Inspección de Puentes del MOPT. La información presentada en estos formularios puede utilizarse para actualizar el programa informático de gestión de puentes SAEP administrado por el MOPT.

Es necesario mencionar que la falta de mantenimiento en puentes propicia un deterioro acelerado de la estructura y por lo tanto una reducción en su vida útil. Esto implica un aumento en los costos de rehabilitación debido a la necesidad de incurrir en costos adicionales por reparaciones que no hubieran sido requeridas si el mantenimiento preventivo y correctivo se hubiera realizado en su debido momento.

Luego de realizar las mejoras y reparaciones sugeridas, se recomienda realizar una inspección visual como mínimo una vez cada dos años, para evaluar el estado de conservación del puente.



ANEXO A

Formulario de inventario



Página intencionalmente dejada en blanco

NOMBRE DEL PUENTE		Río Crujeles		PROVINCIA		ALAJUELA		ADMINISTRADO		Autopistas del Sol S.A.		DÍA		MES		AÑO																																																																																						
No. DE LA RUTA		27		LOCALIDAD		Atenas		POR		LATITUD NORTE		9		57		FECHA DE DISEÑO																																																																																						
KILOMETRO		21+800		CANTON		Atenas		LONGITUD ESTE		84		16		24.31		FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION																																																																																						
<p>ELEMENTOS BASICOS</p> <p>DIRECCION DE LA VIA HACIA: Caldera</p> <p>TIPO DE ESTRUCTURA: Puente</p> <p>CARGA VIVA: No se tiene info.</p> <p>LONGITUD TOTAL: 133.00 m</p> <p>ESPECIFICACION: No se tiene info.</p> <p>No. DE SUPER ESTRUCTURA: 1</p> <p>No. DE TRAMOS: 3</p> <p>No. DE SUB ESTRUCTURA: 4</p> <p>LONGITUD DE DESVO: No se tiene info. km</p> <p>PENDIENTE LONGITUDINAL: No se tiene info. %</p> <p>FECHA DE ULT. PINTURA: No se tiene info.</p>																																																																																																						
<p>DIMENSIONES</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ANCHO TOTAL</th> <td colspan="2">12.20 m <td colspan="2">CALZADA</td> <td colspan="2">9.70 m</td> </td></tr> <tr> <th colspan="2">ITEMS</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <th colspan="2">W(m)</th> <td>0.00</td> <td>0.72</td> <td>4.85</td> <td>0.00</td> <td>4.85</td> <td>0.72</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <th colspan="2">H(m)</th> <td>1.30</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>1.30</td> </tr> </table> <p>CLARO LIBRE</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ALTURA LIBRE VERTICAL</th> <td colspan="2">SUPERIOR</td> <td colspan="2">No se tiene info.</td> <td colspan="2">WAPROX</td> <td colspan="2">No se tiene info.</td> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <td colspan="2">INFERIOR</td> <td colspan="2">No se tiene info.</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p>ANTECEDENTES DE INSPECCION</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">DÍA</th> <th colspan="2">MES</th> <th colspan="2">AÑO</th> <th colspan="2">INSPECTOR</th> <th colspan="2">TIPO DE INSPECCION</th> </tr> <tr> <td colspan="2">1</td> <td colspan="2">3</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">No se tiene información</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2</td> <td colspan="2">4</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">No se tiene información</td> </tr> </table>																		ANCHO TOTAL		12.20 m <td colspan="2">CALZADA</td> <td colspan="2">9.70 m</td>		CALZADA		9.70 m		ITEMS		1	2	3	4	5	6	7	W(m)		0.00	0.72	4.85	0.00	4.85	0.72	0.00	H(m)		1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30	ALTURA LIBRE VERTICAL		SUPERIOR		No se tiene info.		WAPROX		No se tiene info.				INFERIOR		No se tiene info.						DÍA		MES		AÑO		INSPECTOR		TIPO DE INSPECCION		1		3						No se tiene información		2		4						No se tiene información	
ANCHO TOTAL		12.20 m <td colspan="2">CALZADA</td> <td colspan="2">9.70 m</td>		CALZADA		9.70 m																																																																																																
ITEMS		1	2	3	4	5	6	7																																																																																														
W(m)		0.00	0.72	4.85	0.00	4.85	0.72	0.00																																																																																														
H(m)		1.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.30																																																																																														
ALTURA LIBRE VERTICAL		SUPERIOR		No se tiene info.		WAPROX		No se tiene info.																																																																																														
		INFERIOR		No se tiene info.																																																																																																		
DÍA		MES		AÑO		INSPECTOR		TIPO DE INSPECCION																																																																																														
1		3						No se tiene información																																																																																														
2		4						No se tiene información																																																																																														
<p>UBICACION</p> <p>VISTA PANORAMICA</p> <p>OBSERVACIONES</p> <p>Entre W2 y W3 hay otro murete con un W=0.29m, H=0.47m, H de baranda=0.90m. Es simétrico entre W5 y W6</p>																																																																																																						
<p>ANTECEDENTES DE REHABILITACION</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">DÍA</th> <th colspan="2">MES</th> <th colspan="2">AÑO</th> <th colspan="2">ELEMENTOS</th> <th colspan="2">RESUMEN DE CONTRAMEDIDAS</th> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">No se tiene información</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>																		DÍA		MES		AÑO		ELEMENTOS		RESUMEN DE CONTRAMEDIDAS								No se tiene información																																																																				
DÍA		MES		AÑO		ELEMENTOS		RESUMEN DE CONTRAMEDIDAS																																																																																														
						No se tiene información																																																																																																
<p>RESTRICCIONES</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">POR CARGA</th> <td colspan="2">No hay</td> <td colspan="2">t</td> </tr> <tr> <th colspan="2">POR ALTURA</th> <td colspan="2">No hay</td> <td colspan="2">m</td> </tr> <tr> <th colspan="2">POR ANCHO</th> <td colspan="2">No hay</td> <td colspan="2">m</td> </tr> </table>																		POR CARGA		No hay		t		POR ALTURA		No hay		m		POR ANCHO		No hay		m																																																																				
POR CARGA		No hay		t																																																																																																		
POR ALTURA		No hay		m																																																																																																		
POR ANCHO		No hay		m																																																																																																		



NOMBRE DEL PUENTE	Río: Ciucladas		LOCALIDAD	PROVINCIA	ALAJUELA	ADMINISTRADO POR	Autopistas del S.O.S.A.			DIA	MES	AÑO
	No. DE TRAMOS	CLASIFICACION					Concesión	9	57			
No. DE LA RUTA	21+800		km	CANTON	Atenas	LATITUD NORTE	84	16	24,31	No se tiene información	No se tiene información	
KILOMETRO	21+800											
No. DE ESTRUCTURA	No. DE TRAMOS	ALINEACION DE PLANTA		MATERIALES		SUPERESTRUCTURA		TIPOS	LONGITUD TOTAL	TRAMO MAXIMO	No. DE PRINCIPALES	ALTURA
		Recta	Acero	Viga Continua	Viga I	133,00	50,80					
1	3	Recta	Acero	Viga Continua	Viga I	133,00	50,80	2	2,73	m		
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
No. DE ESTRUCTURA	TIPO DE JUNTAS DE EXPANSION		MATERIALES	ESPESOR	TIPO DE PINTURA	AREA PINTADA	CARACTERISTICAS DE PINTURA			EMPRESA ENCARGADA		
	UBICACION INICIAL	UBICACION FINAL					FECHA DE ULT. PINTURA	DIA	MES		AÑO	
1	Juntas selladas	Juntas selladas	Concreto	0,2	m		No es necesaria puesto que las vigas principales, secundarias y los diafragmas son de acero Corten					
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

NOMBRE DEL PUENTE	Río Cruceñas		LOCALIDAD	PROVINCIA	ADMINISTRADO POR	Autopistas del Sol S.A.			AÑO					
	No. DE LA RUTA	CLASIFICACION				CONCESION	FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION		MES				
KILOMETRO	21+800		Atenas		LATITUD NORTE	9	57	53.56	No se tiene informacion					
		21+800 km		DISTRITO	LONGITUD ESTE	84	16	24.31	No se tiene informacion					
No. DE	MATERIALES	TIPO	ALTURA	FORMA	PILA			FUNDACION			APOYO			
					ANCHO	LARGO	TIPO	ANCHO	LARGO	TIPO DE PILOTES	INICIAL	FINAL	TIPO	ANCHO DE ASIENTO
B1	Concreto	Cabezal sobre pilotes	No se tiene info	No aplica	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	Expansivo	No se tiene info	No aplica
P1	Concreto	Marco	No se tiene info	No aplica	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	Fijo	Fijo	No se tiene info	No aplica
P2	Concreto	Marco	No se tiene info	No aplica	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	Fijo	No se tiene info	No aplica
B2	Concreto	Cabezal sobre pilotes	No se tiene info	No aplica	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	No se tiene info	Expansivo	Expansivo	No se tiene info	No se tiene info
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m
			m		m	m	m	m	m	m				m

DIRECCION DE PUENTES INVENTARIO BASICO DE PUENTES(FOTOS)										NO.		DIA		MES		AÑO	
NOMBRE DEL PUENTE	Río Ciruelas		LOCALIDAD	PROVINCIA	CANTON	DISTRITO	ADMISTRADO POK	Autopistas del So.I.S.A.		FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION	No se tiene informacion		No se tiene informacion			
	No. DE LA RUTA	CLASIFICACION						Concesion	LATITUD NORTE			LONGTUD ESTE	57	53.56	DIA	MES	AÑO
KILOMETRO	21+800		Atenas		Atenas		Superficie de rodamiento		24.31		No se tiene informacion		No se tiene informacion				
No.	1	UBICACION	Rótulo	No.	2	UBICACION	Superficie de rodamiento		No.	3	UBICACION		Vista General				
							10-28-2011 09:37	10-28-2011 09:49	10-28-2011 09:56	10-28-2011 10:12	10-28-2011 10:41	28	10	2011	28	10	2011
NOTA				NOTA						NOTA							
No.	4	UBICACION	Vista Lateral Viga Principal	No.	5	UBICACION	Vista Inferior		No.	5	UBICACION		Vista del Cauce del Río				
							10-28-2011 09:56	10-28-2011 10:12	10-28-2011 10:41	28	10	2011	28	10	2011		
NOTA				NOTA						NOTA							
No.				No.					No.								



ANEXO B

Formulario de inspección rutinaria



Página intencionalmente dejada en blanco

DIRECCION DE PUENTES INSPECCION DE PUENTES (GRADO DE DAÑO)										No. DE ESTRUCTURA					
NOMBRE DEL PUENTE		Río Cúnelas		Autopistas del Sol S.A.		ADMINISTRADO POR		FECHA DE DISEÑO		DIA		MES		AÑO	
No. DE LA RUTA		27		Concesión		PROVINCIA		LATITUD NORTE		57		9		53,56	
KILOMETRO		21-800		km		LOCALIDAD		CANTON		Atenas		LONGITUD ESTE		24,31	
TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DEL DAÑO															
ITEM	1. ONDULACIÓN	2. ZURCOS	3. AGRIETAMIENTO	4. BACHES	5. SOBRECAPAS DE ASFALTO	6. ACERO DE REFUERZO	7. AGRIETAMIENTO	8. BACHES	9. MOVIMIENTO VERTICAL	10. JUNTAS OBSTRUIDAS	11. ACERO DE REFUERZO	12. EFLORESCENCIA	13. AGRIETAMIENTO	14. MOVIMIENTO VERTICAL	15. JUNTAS OBSTRUIDAS
1. PAVIMENTO	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN	1. ONDULACIÓN
2. BARANDA (ACERO)	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE	5. AGRIETAMIENTO	6. CORROSIÓN	7. FALTANTE	8. FALTANTE	9. FALTANTE	10. FALTANTE	11. FALTANTE	12. FALTANTE	13. FALTANTE	14. FALTANTE	15. FALTANTE
3. BARANDA (CONCRETO)	1. AGRIETAMIENTO	2. AGRIETAMIENTO	3. FALTANTE	4. FALTANTE	5. AGRIETAMIENTO	6. FALTANTE	7. FALTANTE	8. FALTANTE	9. FALTANTE	10. FALTANTE	11. FALTANTE	12. FALTANTE	13. FALTANTE	14. FALTANTE	15. FALTANTE
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	1. SONIDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. MOVIMIENTO VERTICAL	6. MOVIMIENTO VERTICAL	7. MOVIMIENTO VERTICAL	8. MOVIMIENTO VERTICAL	9. MOVIMIENTO VERTICAL	10. MOVIMIENTO VERTICAL	11. MOVIMIENTO VERTICAL	12. MOVIMIENTO VERTICAL	13. MOVIMIENTO VERTICAL	14. MOVIMIENTO VERTICAL	15. MOVIMIENTO VERTICAL
5. LOSA	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS	3. GRIETAS EN DOS	4. GRIETAS EN DOS	5. GRIETAS EN DOS	6. GRIETAS EN DOS	7. GRIETAS EN DOS	8. GRIETAS EN DOS	9. GRIETAS EN DOS	10. GRIETAS EN DOS	11. GRIETAS EN DOS	12. GRIETAS EN DOS	13. GRIETAS EN DOS	14. GRIETAS EN DOS	15. GRIETAS EN DOS
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PERDIDA DE PERNOS	5. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	6. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	7. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	8. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	9. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	10. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	11. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	12. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	13. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	14. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA	15. GRIETAS EN SOLDADURA O PLACA
7. SISTEMA DE ARRIOSTRAMIENTO	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS	6. ROTURA DE ELEMENTOS	7. ROTURA DE ELEMENTOS	8. ROTURA DE ELEMENTOS	9. ROTURA DE ELEMENTOS	10. ROTURA DE ELEMENTOS	11. ROTURA DE ELEMENTOS	12. ROTURA DE ELEMENTOS	13. ROTURA DE ELEMENTOS	14. ROTURA DE ELEMENTOS	15. ROTURA DE ELEMENTOS
8. PINTURA	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DISCASCARAMIENTO	4. DISCASCARAMIENTO	5. DISCASCARAMIENTO	6. DISCASCARAMIENTO	7. DISCASCARAMIENTO	8. DISCASCARAMIENTO	9. DISCASCARAMIENTO	10. DISCASCARAMIENTO	11. DISCASCARAMIENTO	12. DISCASCARAMIENTO	13. DISCASCARAMIENTO	14. DISCASCARAMIENTO	15. DISCASCARAMIENTO
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS	3. GRIETAS EN DOS	4. GRIETAS EN DOS	5. GRIETAS EN DOS	6. GRIETAS EN DOS	7. GRIETAS EN DOS	8. GRIETAS EN DOS	9. GRIETAS EN DOS	10. GRIETAS EN DOS	11. GRIETAS EN DOS	12. GRIETAS EN DOS	13. GRIETAS EN DOS	14. GRIETAS EN DOS	15. GRIETAS EN DOS
10. VIGA DIÁFRAGMA DE CONCRETO	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS	3. GRIETAS EN DOS	4. GRIETAS EN DOS	5. GRIETAS EN DOS	6. GRIETAS EN DOS	7. GRIETAS EN DOS	8. GRIETAS EN DOS	9. GRIETAS EN DOS	10. GRIETAS EN DOS	11. GRIETAS EN DOS	12. GRIETAS EN DOS	13. GRIETAS EN DOS	14. GRIETAS EN DOS	15. GRIETAS EN DOS
11. APOYOS	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRANA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO	5. DESPLAZAMIENTO	6. DESPLAZAMIENTO	7. DESPLAZAMIENTO	8. DESPLAZAMIENTO	9. DESPLAZAMIENTO	10. DESPLAZAMIENTO	11. DESPLAZAMIENTO	12. DESPLAZAMIENTO	13. DESPLAZAMIENTO	14. DESPLAZAMIENTO	15. DESPLAZAMIENTO
12. PARED CABEZAL Y ALFONJONES (BASTÓN)	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS	3. GRIETAS EN DOS	4. GRIETAS EN DOS	5. GRIETAS EN DOS	6. GRIETAS EN DOS	7. GRIETAS EN DOS	8. GRIETAS EN DOS	9. GRIETAS EN DOS	10. GRIETAS EN DOS	11. GRIETAS EN DOS	12. GRIETAS EN DOS	13. GRIETAS EN DOS	14. GRIETAS EN DOS	15. GRIETAS EN DOS
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTIÓN)	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS	3. GRIETAS EN DOS	4. GRIETAS EN DOS	5. GRIETAS EN DOS	6. GRIETAS EN DOS	7. GRIETAS EN DOS	8. GRIETAS EN DOS	9. GRIETAS EN DOS	10. GRIETAS EN DOS	11. GRIETAS EN DOS	12. GRIETAS EN DOS	13. GRIETAS EN DOS	14. GRIETAS EN DOS	15. GRIETAS EN DOS
14. MARTILLO (PILA)	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS	3. GRIETAS EN DOS	4. GRIETAS EN DOS	5. GRIETAS EN DOS	6. GRIETAS EN DOS	7. GRIETAS EN DOS	8. GRIETAS EN DOS	9. GRIETAS EN DOS	10. GRIETAS EN DOS	11. GRIETAS EN DOS	12. GRIETAS EN DOS	13. GRIETAS EN DOS	14. GRIETAS EN DOS	15. GRIETAS EN DOS
15. CUERPO PRINCIPAL (PILA)	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS	3. GRIETAS EN DOS	4. GRIETAS EN DOS	5. GRIETAS EN DOS	6. GRIETAS EN DOS	7. GRIETAS EN DOS	8. GRIETAS EN DOS	9. GRIETAS EN DOS	10. GRIETAS EN DOS	11. GRIETAS EN DOS	12. GRIETAS EN DOS	13. GRIETAS EN DOS	14. GRIETAS EN DOS	15. GRIETAS EN DOS
COMENTARIOS															
1 y 5. El pavimento del puente es la misma losa de concreto. Ésta exhibe grietas en una dirección de poca anchura y espaciadas a más de 1 m.															
4. Ambas juntas del puente parecen haber perdido secciones. Las agujeros dejados por las aparentes secciones fallantes han sido rellenados con concreto asfáltico que ya se está desmoronando debido al paso de los vehículos. Se dan filtraciones de agua a los bastiones y apoyos.															
6. Las vigas principales muestran corrosión en las secciones cercanas a los bastiones debido a la descarga de aguas pluviales sobre los bastiones y apoyos de las vigas de los drenajes cercanos a esos bastiones.															
6 y 7. Las vigas principales muestran oxidación generalizada en toda su superficie, lo cual no es un problema pues parecen ser de acero Corten															
- Los amortiguadores entre las vigas y los bastiones muestran oxidación, han perdido sus cascos protectoras, los sellos que protegen el pistón central están rotos y dejan ingresar el polvo y la suciedad al pistón. Adicionalmente, parecen haber perdido unos reservorios que tenían adosados, aparentemente de aceite hidráulico, uno de los cuales está en el suelo.															
- Algunos tubos de drenaje del puente están colocados directamente sobre las pilas y los bastiones y al descargar las aguas pluviales humedecen las pilas, vigas y bastiones. Esto ha ocasionado la oxidación de varios apoyos.															
- Los pernos de anclaje de vanos de los apoyos están corroídos como resultado del contacto constante del suelo húmedo y del agua con las vigas y apoyos del puente.															
- Los taludes se han deslizado y el suelo ha hecho contacto con los bastiones y las vigas del puente, lo que los mantiene constantemente húmedos y ha corroído secciones de la viga en el apoyo y los pernos del apoyo															
EVALUACIÓN															
GRADO DEL DAÑO															
SOCAVACIÓN															
1 Ningún daño visible Sin Socavación															
2 En pocos lugares Tendencia a socavarse															
3 En muchos lugares Socavación no peligrosa															
4 En menos de la mitad Socavación peligrosa															
5 En la mayoría de las partes Condición de Emergencia															
FECHA INSPECCIÓN NOMBRE DE INSPECTOR FIRMA															

NOMBRE DEL PUENTE	Río Cinnelas		LOCALIDAD	PROVINCIA	AJIJUELA	ADMINISTRADO POR	Autopistas del Sol S.A.		DIA	MES	AÑO
	No. DE LA RUTA	CLASIFICACION					LATITUD NORTE	" 57 "			
KILOMETRO	21+800 km		CANTON	Atenas	LONGITUD ESTE	" 84 "	" 16 "	FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION	No se tiene información		
No. 1	UBICACION		No. 2	UBICACION		No. 3	UBICACION		No se tiene información		
NOTA	Demarcación del puente deteriorada		NOTA	Gradiente de los taludes contiguos al basfón que dirigen el agua hacia los bastiones		NOTA	Agiotamiento en la capa de rodamiento (losa del puente)		No se tiene información		
No. 4	UBICACION		No. 5	UBICACION		No. 6	UBICACION		No se tiene información		
NOTA	Secciones faltantes de junta y relleno con concreto asfáltico		NOTA	Corrosión en las vigas en zonas cercanas a los apoyos		NOTA	Oxidación de los amortiguadores en los apoyos y detenero de los sellos		No se tiene información		

NOMBRE DEL PUENTE	Río Cimielas		LOCALIDAD	PROVINCIA	ALJUELA	ADMINISTRADO POR	Autopistas del Sol S.A.		DIA	MES	AÑO
	No. DE LA RUTA	CLASIFICACION					Concesión	LATITUD NORTE			
KILOMETRO	27	21+800	21+800 km	Atenas	Atenas	Atenas	9	57	53,56	24,31	No se tiene información
No.	7	UBICACION	No.	8	UBICACION	No.	9	No.	UBICACION	No.	No se tiene información
<p>10.28.2011 10:52</p>											
NOTA	Drenajes pluviales que descargan sobre bastiones y ocasionan corrosión en vigas		DIA	MES	AÑO	Pernos de anclaje corroídos debido a contacto constante con la humedad.		NOTA	DIA	MES	AÑO
No.	10	UBICACION	No.	11	UBICACION	No.	12	No.	UBICACION	No.	Deslizamiento de los taludes de los bastiones. Vigas y apoyos sometidos a humedad
<p>10.28.2011 10:17</p>											
NOTA	Dispositivo separado del amortiguador.		DIA	MES	AÑO	Amortiguador sin dispositivos adicionales		NOTA	DIA	MES	AÑO
No.	10	UBICACION	No.	10	UBICACION	No.	10	No.	UBICACION	No.	Oxidación en los apoyos de las vigas en los bastiones
<p>10.28.2011 10:26</p>											

NOMBRE DEL PUENTE	Río Ciruelas		LOCALIDAD	PROVINCIA	ALJIBOLA	ADMINISTRADO POR	Autopistas del Sol S.A.		FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONCLUCION DE CONSTRUCCION	DIA	MES	AÑO		
	No. DE LA RUTA	CLASIFICACION					CANTON	DISTRITO						LATITUD NORTE	LONGITUD ESTE
KILOMETRO	21+800		No.		UBICACION		No.		UBICACION		No se tiene información		No se tiene información		
No.	13	UBICACION	No.		UBICACION		No.		UBICACION		No se tiene información		No se tiene información		
NOTA	Vegetación que nace en los apoyos de los bastiones debido a aguas vertidas por los drenajes		DIA	MES	AÑO	NOTA		DIA	MES	AÑO	NOTA		DIA	MES	AÑO
No.	UBICACION		28	10	2011	No.		UBICACION		No.		UBICACION		No.	
NOTA	UBICACION		DIA	MES	AÑO	NOTA		DIA	MES	AÑO	NOTA		DIA	MES	AÑO