

# Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

LM-PI-UP-PN01-2013

## **INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL DE RIEGO SUR RUTA NACIONAL No. 1**

Preparado por:  
Unidad de Puentes



San José, Costa Rica  
10 de Julio de 2013

Página intencionalmente dejada en blanco




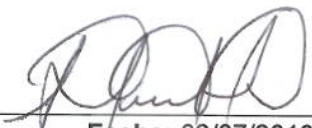


Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

LanammeUCR



PROGRAMA DE  
INFRAESTRUCTURA DEL  
TRANSPORTE

PITRA

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>1. Informe:</b> LM-PI-UP-PN01-2013   |   | <b>2. Copia No.</b><br>1   |
| <b>3. Título y subtítulo:</b><br>INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL DE RIEGO SUR<br>RUTA NACIONAL No. 1   |   | <b>4. Fecha del Informe</b><br>10/07/2013  |
| <b>5. Organización y dirección</b><br><br>Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales<br>Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio,<br>San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica<br>Tel: (506) 2511-2500 / Fax: (506) 2511-4440   |   |  |
| <b>6. Notas complementarias</b><br><br>Ninguna  |   |  |
| <b>7. Resumen</b><br><br><i>En este informe se presentan los resultados de la inspección visual realizada al puente sobre el canal de riego sur en la Ruta Nacional No. 1 como parte del programa de inspección y evaluación de puentes a lo largo de la red vial nacional que realiza la Unidad de Puentes del LanammeUCR.</i> |   |  |
| <b>8. Palabras clave</b><br>Puentes, nacional, Ruta Nacional 1, Canal de Riego Sur  | <b>9. Nivel de seguridad:</b><br>Ninguno  | <b>10. Núm. de páginas</b><br>39   |
| <b>11. Inspección e informe por:</b><br>Ing. Silvia Vargas Barrantes<br>Unidad de Puentes<br><br>Fecha: 10/07/2013   |   |  |
| <b>14. Revisado por:</b><br>Lic. Miguel Chacón Alvarado<br>Asesor Legal LanammeUCR<br><br>Fecha: 02/07/2013  | <b>15. Revisado por:</b><br>Ing. Rolando Castillo Barahona, PhD<br>Coordinador Unidad de Puentes<br><br>Fecha: 10/07/2013 | <b>16. Aprobado por:</b><br>Ing. Guillermo Loría Salazar, MSc<br>Coordinador General PITRA<br><br>Fecha: 10/07/2013 |

Página intencionalmente dejada en blanco

## TABLA DE CONTENIDO

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCIÓN .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.</b> | <b>OBJETIVOS .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3.</b> | <b>ALCANCE DEL INFORME .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>4.</b> | <b>DESCRIPCIÓN .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>  | <b>21</b> |
|           | <b>ANEXO A TABLA CON CRITERIOS PARA CLASIFICAR EL ESTADO<br/>DE CONSERVACIÓN DEL PUENTE.....</b> | <b>23</b> |
|           | <b>ANEXO B FORMULARIO DE INVENTARIO .....</b>  | <b>27</b> |
|           | <b>ANEXO C FORMULARIO DE INSPECCIÓN RUTINARIA.....</b>   | <b>33</b> |

Página intencionalmente dejada en blanco

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este informe de inspección y evaluación del puente sobre el Canal de Riego Sur, en la Ruta Nacional No.1, es un producto del programa de inspección de estructuras de puentes que ejecuta la Unidad de Puentes del Lanamme para evaluar la condición estructural y funcional de puentes ubicados a lo largo de la red vial nacional. Dicha inspección fue realizada por los ingenieros Silvia Vargas y Rolando Castillo el día 19 de Febrero de 2013.

## **2. OBJETIVOS**

Los objetivos de la inspección visual fueron los siguientes:

- A. Verificar las dimensiones generales del puente.
- B. Efectuar una inspección visual de sus componentes para evaluar el estado de deterioro de la estructura.
- C. Evaluar algunos aspectos de seguridad vial para reducir la probabilidad de accidentes.
- D. Proporcionar recomendaciones generales 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 al 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. Con ello se busca comprender la estructuración del mismo y se busca recolectar información que permita completar los

formularios de inventario, ya que en muchas ocasiones el inspector no tiene acceso físico y/o visual a algunos componentes del puente.

Para éste puente en particular no se tuvo acceso a los planos por lo que la información de inventario que se presenta es incompleta.

En el caso que 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. DESCRIPCIÓN

El puente estudiado cruza sobre el Canal de Riego Sur en la Ruta Nacional 1. Desde el punto de vista administrativo, se ubica en el distrito de Cañas, del cantón de Cañas, en la provincia Guanacaste. Sus coordenadas, en el sistema geográfico de ubicación, corresponden con 10°26'45,73"N de latitud y 85°7'3,91"O de longitud. La figura 1 muestra la ubicación geográfica del puente en la hoja cartográfica CAÑAS 1:50 000.



**Figura 1.** Ubicación del puente en la hoja cartográfica CAÑAS 1:50 000.

La Tabla 1 resume las características básicas del puente y las figuras 2 y 3 presentan dos de las vistas principales, la vista a lo largo de la línea de centro y una vista lateral

|                                |                                       |                |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| Informe No. LM-PI-UP-PN01-2013 | Fecha de emisión: 10 de julio de 2013 | Página 8 de 39 |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------|



respectivamente. En el Anexo B se adjunta el formulario de inventario donde se incluyen las características básicas de la estructura.



**Figura 2:** Vista a lo largo de la línea de centro del puente



**Figura 3:** Vista lateral del puente

**Tabla No 1.** Características básicas del puente sobre el Canal de Riego Sur

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| <b>Geometría</b>             | Tipo de estructura   | Puente   |
|                              | Longitud total (m)   | 17,60  |
|                              | Ancho total (m)  | 9,20   |
|                              | Ancho de calzada (m)   | 7,40   |
|                              | Número de tramos   | 3  |
|                              | Alineación del puente  | Recto  |
|                              | Número de carriles   | 2 (1 carril por sentido)   |
| <b>Superestructura</b>       | Número de superestructuras   | 1  |
|                              | Tipo de superestructura (elementos principales)                      | Una única superestructura, vigas principales tipo canaleta de concreto preesforzado  |
|                              | Tipo de tablero  | Losa de concreto reforzado   |
| <b>Apoyos</b>                | Tipo de apoyo en bastiones   | Bastión 1 (Acceso Cañas): Apoyo rígido*<br>Bastión 2 (Acceso Liberia): Apoyo rígido*   |
|                              | Tipo de apoyo en pilas   | Pila 1 (junto al bastión 1): apoyo inicial expansivo, apoyo final no aplica<br>Pila 2 (junto al bastión 2): apoyo inicial expansivo, apoyo final no aplica |
| <b>Subestructura</b>         | Número de elementos  | Bastiones: 2<br>Pilas: 2   |
|                              | Tipo de bastiones  | Bastión 1(Acceso Cañas): Bastión integrado de tipo desconocido*<br>Bastión 2 (Acceso Liberia): Bastión integrado de tipo desconocido*                      |
|                              | Tipo de pilas  | Pila 1 (junto al bastión 1), tipo Muro de concreto reforzado<br>Pila 2 (junto al bastión 2), tipo Muro de concreto reforzado                               |
|                              | Tipo de cimentación  | No se tiene información  |
| <b>Diseño y construcción</b> | Especificación de diseño original                                    | AASHO 1973   |
|                              | Carga viva de diseño original  | HS20-44  |
|                              | Especificación utilizada para el reforzamiento/ rehabilitación       | No se tiene información  |
|                              | Carga viva de diseño utilizada para el reforzamiento/ rehabilitación | No se tiene información  |

\*La configuración del puente observada durante la inspección no coincide con los planos existentes. Además los planos poseen muy poca información; hace falta detalle sobre la superestructura y la subestructura.

## 5. ESTADO DE CONSERVACION y SEGURIDAD VIAL DEL PUENTE

Los resultados de la inspección del puente se presentan 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 realizar mejoras, dar mantenimiento y efectuar reparaciones. Estas observaciones y recomendaciones se resumen en las Tablas No.2 a No.5 las cuales se presentan a continuación.

En el Anexo C 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 registrar en el programa informático del Sistema de Administración de Estructuras de Puentes (SAEP) administrado por el MOPT.

**Tabla No 2.** Estado de la seguridad vial.

| <b>Elementos</b>          | <b>Observaciones</b>  | <b>Recomendaciones</b>  |
|---------------------------|---|---|
| 2.1. Barrera vehicular    | En general, no se observó daño de la barrera.   | No hay recomendaciones.   |
| 2.2. Guardavías           | No existen guardavías (ver figura 4).   | Colocar un sistema de contención vehicular precalificado tipo "flex-beam" para evitar que los vehículos se salgan de la carretera o colisionen directamente con los extremos de la barrera vehicular. |
| 2.3. Aceras y sus accesos | No existen aceras, únicamente bordillos de seguridad con un ancho libre de 0,58m, que es menor al ancho de 1,20m recomendado por la ley 7600. Sin embargo, el puente se ubica a lo largo de una carretera por donde el tránsito peatonal es mínimo y por lo tanto las aceras no son requeridas. | No hay recomendaciones.   |
| 2.4. Identificación       | Existen rótulos de identificación en ambas entradas del puente pero no indican el número de ruta respectiva.  | Colocar un rótulo adicional junto al nombre del puente que indique el número de ruta nacional al que pertenece.   |
| 2.5. Señalización         | La demarcación prácticamente se ha borrado por completo. No existen captaluces ni delineadores verticales (ver figura 5).   | Demarcar nuevamente la carretera, colocar captaluces y delineadores verticales.   |
| 2.6. Iluminación          | No existe iluminación en el puente a pesar de que en la zona donde se encuentra ubicado hay acceso a electricidad (ver figura 5).   | No hay recomendaciones.   |

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

| <b>Elementos</b>  | <b>Observaciones</b>  | <b>Recomendaciones</b>   |
|---|---|--|
| 3.1. Superficie de rodamiento                                       | Se observa un bache de profundidad menor a 20mm (ver figura 6).   | Eliminar el bache.   |
| 3.2. Sistema de drenajes de accesos y ductos de drenajes del puente | El puente no cuenta con un sistema de drenaje en sus accesos (ver figura 7). El bordillo del puente exhibe acumulación de sedimentos, rocas y vegetación (ver figura 8). La losa del puente no cuenta con drenajes.   | Construir un sistema de drenaje para los accesos e instalar ductos de drenaje al puente.<br><br>Realizar una limpieza periódica de los bordillos del puente. |
| 3.3. Accesos  | No se observaron problemas con el pavimento de los accesos  | No hay recomendaciones.  |
| 3.4. Juntas de expansión  | El puente aparenta contar con bastiones integrados por lo que las grietas transversales de 5mm de espesor (ver figura 9) observadas en los accesos del puente son causadas por el movimiento de los bastiones integrados y no porque existan juntas de expansión que hayan sido cubiertas por la carpeta asfáltica. | No hay recomendaciones.  |
| 3.5. Vibración del puente   | La vibración percibida de la estructura debido al tránsito vehicular es moderada pero aceptable.  | No hay recomendaciones.  |
| 3.6. Cauce del río  | No se observaron daños en el canal.   | No hay recomendaciones.  |

**Tabla No 4.** Estado de conservación de la superestructura.

| Elementos                          | Observaciones   | Recomendaciones   |
|------------------------------------|---|---|
| 4.1. Tablero                       | El acceso bajo el puente fue difícil. No se apreció daño en el ala y el alma de las vigas canaleta y en las vigas diafragma a la cuales se tuvo acceso visual. Tampoco se observó daño en la losa solamente se observó desprendimiento de concreto en el alma de una de las viga canaleta externas (ver figuras 10 y 11). | No hay recomendaciones.   |
| 4.2. Vigas Principales de concreto |   | Reparar la viga canaleta que presenta concreto desprendido para evitar la corrosión de los torones. |
| 4.3. Vigas Diafragma de concreto   |   | No hay recomendaciones.   |

**Tabla No. 5.** Estado de conservación de la subestructura

| Elementos          | Observaciones   | Recomendaciones   |
|--------------------|---|---|
| 5.1. Apoyos        | Se observó corrosión en los apoyos de vigas internas y externas, siendo el daño más pronunciado en los apoyos externos (ver figuras 12 y 13). También se observó agrietamiento del neopreno, principalmente de aquel ubicado sobre los apoyos externos (ver figura 12). | Aplicar un sistema de protección a los apoyos y sustituir la almohadilla de neopreno. |
| 5.2. Viga cabezal  | No se tuvo acceso visual a los bastiones por estar ocultos por las paredes del canal de riego.  | No hay recomendaciones.   |
| 5.3. Bastiones     |   |   |
| 5.4. Aletones      |   |   |
| 5.5. Pilas         | No se aprecia daño en las pilas.  | No hay recomendaciones.   |
| 5.6. Cimentaciones | No se tuvo acceso visual a las cimentaciones de las pilas y los bastiones.  | No hay recomendaciones.   |



**Figura 4:** Ausencia de guardavías en los accesos al puente.



**Figura 5:** Demarcación vial inexistente, ausencia de captaluces, delineadores verticales e iluminación en el puente.





**Figura 6:** Bache en el pavimento.



**Figura 7:** Falta de sistema de drenaje en el acceso norte y en la losa del puente.



**Figura 8:** Acumulación de sedimentos y rocas a lo largo del bordillo



**Figura 9:** Grieta transversal en el pavimento en el acceso sur, justo donde comienza el puente.



**Figura 10:** Vigueta exterior que presenta desprendimiento de concreto (vista panorámica).



**Figura 11:** Desprendimiento de concreto en viga canal exterior (vista ampliada).



**Figura 12:** Oxidación y corrosión de los apoyos y agrietamiento de los neoprenos de las vigas exteriores.



**Figura 13:** Oxidación y corrosión de los apoyos de las vigas interiores.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este informe se presentan las observaciones realizadas durante la inspección visual del puente sobre el Canal de Riego Sur ubicado en la ruta nacional entre Cañas - Liberia (Ruta Nacional No. 1). Las Tablas No 2 a No. 5 resumen la condición de deterioro del puente y proveen algunas recomendaciones generales.

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.

Con base en lo observado, se concluye que el estado de conservación del puente es considerado como de MANTENIMIENTO GENERAL (ver anexo A) debido a

- Presencia de baches y grietas en la carpeta asfáltica.
- Acumulación de sedimentos, rocas y vegetación sobre la calzada a lo largo de los bordillos
- Falta de un sistema de drenaje adecuado en ambos accesos y falta de ductos de drenaje del tablero.
- Falta de señalización e iluminación adecuadas.
- Corrosión de los apoyos y agrietamiento de las almohadillas de neopreno.

Por lo tanto, con el propósito de resolver los problemas observados se recomienda realizar las siguientes acciones:

1. Sustituir la carpeta asfáltica sobre el puente.
2. Mejorar la seguridad vial del puente mediante la demarcación horizontal de la nueva carpeta asfáltica y la colocación de captaluces y delineadores verticales.

3. Instalar iluminación en el puente si el tránsito peatonal por el puente es significativo.
4. Instalar ductos de drenaje al puente que permita evacuar la escorrentía superficial e impida la acumulación de sedimentos.
5. Establecer a la brevedad un programa de mantenimiento periódico de puentes a lo largo de rutas nacionales donde se realice entre muchas otras actividades la limpieza del sedimento acumulado a lo largo de los bordillos.
6. Proteger los apoyos con un sistema de protección recomendado por un fabricante de pinturas industriales y sustituir los neoprenos agrietados.
7. Evaluar la capacidad estructural y sísmica del puente para determinar si el puente debe ser rehabilitado

En los anexos B y C se incluyen, respectivamente, los formularios de inventario e inspección rutinaria del puente, en los cuales se recopilan la información básica del puente y se evalúa su condición según las recomendaciones del Manual de Inspección de Puentes del MOPT. La información presentada en estos formularios puede utilizarse para actualizar el sistema de administración de estructuras de puentes SAEP administrado por el MOPT.

# ANEXO A

## Tabla con criterios para clasificar el estado de conservación del puente.

Página intencionalmente dejada en blanco



**Tabla A-1. Descripción de los niveles de clasificación cualitativa según el estado de deterioro del puente**

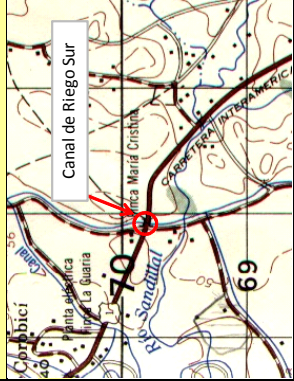
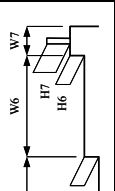
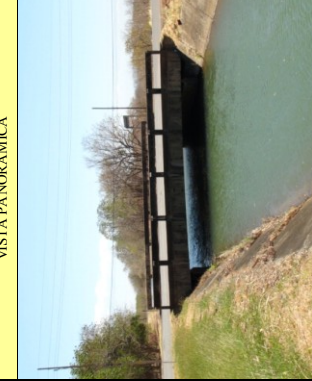
| CLASIFICACIÓN         | DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACION  |
|-----------------------|---|
| MANTENIMIENTO GENERAL | No se han observado daños importantes. Podrían existir daños mínimos en elementos no estructurales. Estos daños no implican un riesgo para la seguridad de los usuarios del puente. Los daños requieren ser reparados durante los trabajos de mantenimiento rutinario que se debería realizar. 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.   |
| 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 (líneas de centro o de borde), faltante de captaluces o delineadores verticales, oxidación localizada y baches en los accesos del puente.  |
| DEFICIENTE            | 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 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: agujeros en losas, grietas en una y dos direcciones en losas, grietas estructurales en elementos principales (grietas por cortante y flexión), 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. |

Página intencionalmente dejada en blanco

# ANEXO B



## Formulario de inventario

Página intencionalmente dejada en blanco

| DIRECCION DE PUENTES<br>INVENTARIO BASICO DE PUENTES |  | PROVINCIA   | ADMINISTRADO POR | DRAT-SEÑARA <sup>1</sup>   | DIA     | MES   | AÑO  |
|--|--|---|------------------|----------------------------|---------|---|------|
| OMBRE DEL PUENTE<br>Canal de Riego Sur               |  | Guacacaste  |                  |                            |         |   |      |
| o. DE LA VÍA<br>1                                    |  | CANTON  | Cañas            | LATITUD NORTE<br>10 ° 26 ' | 45,73 " | Feb   | 1980 |
| o. DE LA VÍA<br>171+365                              |  | DISTRITO  | Cañas            | LONGITUD ESTE<br>85 ° 07 ' | 3,91 "  | No hay información  |      |
| ELEMENTOS BASICOS                                    |  | UBICACION   |                  |                            |         |   |      |
| DIRECCION DE LA VIA HACIA<br>Liberia                 |  | ANCHO TOTAL<br>9,20 m   |                  | CALZADA<br>7,40 m          |         |    |      |
| TIPO DE ESTRUCTURA<br>Puente                         |  | ITEMS<br>1 2 3 4 5 6 7  |                  |                            |         |   |      |
| ARGA VIVA<br>HS 20-44                                |  | W(m)<br>0,35 0,580 3,70 0,000 3,70 0,580 0,35                                     |                  |                            |         |   |      |
| LONGITUD TOTAL<br>17,60 m                            |  | H(m)<br>0,72 0,000 0,170 0,000 0,170 0,000 0,72                                   |                  |                            |         |   |      |
| ESPECIFICACION<br>AASHO 1973                         |  |  |                  |                            |         |   |      |
| o. DE SUPER ESTRUCTURA<br>1                          |  |   |                  |                            |         |   |      |
| o. DE TRAMOS<br>1                                    |  |   |                  |                            |         |   |      |
| o. DE SUB ESTRUCTURA<br>2                            |  |   |                  |                            |         |   |      |
| LONGITUD DE DESVIO<br>Desconocida km                 |  |   |                  |                            |         |   |      |
| ENDIENTE LONGITUDINAL<br>0 %                         |  |   |                  |                            |         |   |      |
| FECHA DE ULT. PINTURA<br>Desconocida                 |  |   |                  |                            |         |   |      |
| SERVICIOS PUBLICOS                                   |  | DIA   |                  | MES                        |         | AÑO   |      |
| 1 Agua   |  | 3   |                  |                            |         |   |      |
| 2 Otros  |  | 4   |                  |                            |         |   |      |
| RUZA SOBRE   |  | 1 Canal de Riego Sur  |                  |                            |         |   |      |
|  |  | 2   |                  |                            |         |   |      |
| TIPO<br>Asfalto                                      |  |   |                  |                            |         |   |      |
| AVIMENTO   |  | ORIGINAL  |                  | No hay información         |         | mm  |      |
| ESPEJOR  |  | SOBRECAPA   |                  | No se puede observar       |         | mm  |      |
| AÑO  |  | 2009  |                  | Year                       |         |   |      |
| TOTAL DE VEHICULOS                                   |  | 8 109   |                  | Car                        |         |   |      |
| % DE VEHICULOS PESADOS                               |  | 26,78 <sup>2</sup>  |                  | %                          |         |   |      |
| ESTRICCIONES   |  | POR CARGA   |                  | No existe                  |         | t   |      |
|  |  | POR ALTURA  |                  | No aplica                  |         | m   |      |
|  |  | POR ANCHO   |                  | No aplica                  |         | m   |      |
| ANTECEDENTES DE REHABILITACION                       |  | ELEMENTOS   |                  | AÑO                        |         | RESUMEN DE CONTRAMEDIDAS  |      |
|  |  |   |                  |                            |         | No hay información  |      |
| TIPO DE INSPECCION                                   |  | SUPERIOR  |                  | N.A m                      |         | W.APROX   |      |
|  |  | INFERIOR  |                  | 0,47 m                     |         | 7,40 m  |      |
| ANTECEDENTES DE INSPECCION                           |  | INSPECTOR   |                  |                            |         |   |      |
|  |  |   |                  |                            |         |   |      |
| No hay información                                   |  |   |                  |                            |         |   |      |
| VISTA PANORAMICA                                     |  |   |                  |                            |         |   |      |
| OBSERVACIONES  |  |   |                  |                            |         | <sup>1</sup> Distrito de Riego Arenal Tempisque - Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento.<br><sup>2</sup> Tomado del Anuario Tránsito 2012, tomando desde la clasificación de buses hasta vehículos de 5 ejes.<br>La configuración del puente observada durante la inspección no coincide con los planos existentes. Además los planos poseen muy poca información; hace falta detalle sobre la superestructura y la subestructura. Difícil acceso a las vigas y diafragmas. Los bastiones no se pueden observar. |      |

| DIRECCION DE PUENTES                                      |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
|---|---|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|-------------------------------------|
| INVENTARIO BASICO DE PUENTES (DETALLE DE SUPERESTRUCTURA) |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| NOMBRE DEL PUENTE   | Canal de Rego Sur   |                      | LOCALIDAD          | PROVINCIA            |                            | ADMINISTRADO POR            | DRAT-SENARA I         |                   |                | DIA            | MES                     | AÑO          | No. DE PRINCIPALES | TRAMO MAXIMO | FECHA DE DISEÑO    | FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION |
|   | No. DE LA RUTA  | CLASIFICACION        |                    | CANTON               | CANTON                     |                             | LONGITUD NORTE        | LONGITUD ESTE     | LONGITUD TOTAL |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| LOMETRO   | 1   | 171+346              | Primaria           | lon                  | 171+346                    | lon                         | 10                    | 26                | 45,73          | 7              | 3,91                    | 14           | 17,60              | -            | No hay información |                                     |
| No. DE ESTRUCTURA   | No. DE TRAMOS   | ALINEACION DE PLANTA |                    | MATERIALES           |                            | SUPERESTRUCTURA             |                       | TIPOS             |                | LONGITUD TOTAL |                         | TRAMO MAXIMO |                    | ALTURA       |                    |                                     |
|   |   | UBICACION INICIAL    | UBICACION FINAL    | Concreto             | Viga Simple                | Viga canalera prest forzada | 17,60                 | m                 | 17,60          | m              | No se tiene informacion | m            |                    |              |                    |                                     |
| 1   | 1   | Recta                |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 2   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 3   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 4   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 5   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 6   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 7   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 8   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 9   |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 10  |   |                      |                    |                      |                            |                             |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| No. DE ESTRUCTURA   | TIPO DE JUNTAS DE EXPANSION   |                      | LOSA               |                      | CARACTERISTICAS DE PINTURA |                             | EMPRESA ENCARGADA     |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
|   | UBICACION INICIAL   | UBICACION FINAL      | MATERIALES         | ESPOSOR              | TIPO DE PINTURA            | AREA PINTADA                | FECHA DE ULT. PINTURA | EMPRESA ENCARGADA |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 1   | Aparentemente el puente cuenta con bastiones integrados, por lo que no hay juntas de expansión. |                      | Concreto Reforzado | No se puede observar | No aplica                  | m2                          | No aplica             | No aplica         |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 2   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 3   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 4   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 5   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 6   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 7   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 8   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 9   |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |
| 10  |   |                      |                    | m                    |                            | m2                          |                       |                   |                |                |                         |              |                    |              |                    |                                     |

| NOMBRE DEL FUENTE |            | Canal de Riego Sur   |                    | PRIMAÑA       |          | LOCALIDAD      |        | PROVINCIA |                      | GUATEASTE   |       | ADMINISTRADO POR |               | DRA T-SENARAI        |              | FECHA DE DISEÑO |            | DIA                  |       | MES              |       | AÑO                |       |
|-------------------|------------|----------------------|--------------------|---------------|----------|----------------|--------|-----------|----------------------|-------------|-------|------------------|---------------|----------------------|--------------|-----------------|------------|----------------------|-------|------------------|-------|--------------------|-------|
|                   |            | Co. DE LA UTA        | 1                  | CLASIFICACION | Primaria | LOCALIDAD      | CANTON | DISTRITO  | Cañas                | Cañas       | Cañas | LAITUD NORTE     | LONGITUD ESTE | 10 °                 | 26 ' 45,73 " | 85 °            | 7 ' 3,91 " | -                    | -     | Feb              | 1980  | No hay información |       |
| KILOMETRO         |            | 171+565              |                    | km            |          | BASTION - PILA |        | PILA      |                      | DIMENSIONES |       | TIPO             |               | FUNDACION            |              | TIPO DE PILOTES |            | TIPO                 |       | ANCHO DE ASIENTO |       |                    |       |
| No. DE            | MATERIALES | TIPO                 | ALTURA             | FORMA         | ANCHO    | LARGO          | ANCHO  | LARGO     | ANCHO                | LARGO       | TIPO  | ANCHO            | LARGO         | INICIAL              | FINAL        | INICIAL         | FINAL      | INICIAL              | FINAL | INICIAL          | FINAL | INICIAL            | FINAL |
| B1                | Concreto   | No se puede observar |                    | No aplica     |          |                |        |           | No se puede observar |             |       |                  |               | No se puede observar |              | No aplica       |            | No se puede observar |       | No aplica        |       | No se puede medir  |       |
| P1                | Concreto   | Muro                 | No hay información | Muro          |          |                |        |           | No se puede observar |             |       |                  |               | No se puede observar |              | No aplica       |            | Expansivo            |       | No aplica        |       | No se puede medir  |       |
| P2                | Concreto   | Muro                 | No hay información | Muro          |          |                |        |           | No se puede observar |             |       |                  |               | No se puede observar |              | No aplica       |            | Expansivo            |       | No aplica        |       | No se puede medir  |       |
| E2                | Concreto   | No se puede observar |                    | No aplica     |          |                |        |           | No se puede observar |             |       |                  |               | No se puede observar |              | No aplica       |            | No se puede observar |       | No aplica        |       | No se puede medir  |       |
|                   |            |                      | 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     |
|                   |            |                      | 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     |

|  <b>DIRECCION DE PUENTES</b><br><b>INVENTARIO BASICO DE PUENTES(FOTOS)</b> |                    |               |           |           |                       |               |                |                                     |                    |               |           |                           |      |
|---|--------------------|---------------|-----------|-----------|-----------------------|---------------|----------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|-----------|---------------------------|------|
| NOMBRE DEL PUENTE   | Canal de Riego Sur |               | LOCALIDAD | PROVINCIA | ADMINISTRADO POR      | DRA T-SENARAI |                | FECHA DE DISEÑO                     | DIA                | MES           | AÑO       |                           |      |
|   | o. DE LA UTA       | CLASIFICACION |           |           |                       | Primaria      | LATITUD NORTE  |                                     |                    |               |           | LONGITUD ESTE             | 26 ° |
| KILOMETRO   | 171+365            |               | DISTRITO  | Cañas     |                       | Cañas         |                | FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION | No hay informacion |               |           |                           |      |
| No.   | UBICACION          | Rótulo        | No.       | UBICACION | Vista línea de centro |               |                | No.                                 | UBICACION          | Vista general |           |                           |      |
| 1   | 1                  | UBICACION     | 2         | 2         | Vista línea de centro |               |                | 3                                   | 3                  | Vista general |           |                           |      |
|    |                    |               |           |           |                       |               |                |                                     |                    |               |           |                           |      |
| NOTA  | DIA                | MES           | AÑO       | NOTA      | DIA                   | MES           | AÑO            | NOTA                                | DIA                | MES           | AÑO       |                           |      |
|   | 19                 | 02            | 2013      |           | 19                    | 02            | 2013           |                                     | 19                 | 02            | 2013      |                           |      |
| No.   | UBICACION          | Vista lateral |           |           | No.                   | UBICACION     | Vista inferior |                                     |                    | No.           | UBICACION | Vista del encauce del río |      |
| 4   | 4                  | Vista lateral |           |           | 5                     | 5             | Vista inferior |                                     |                    | 6             | 6         | Vista del encauce del río |      |
|   |                    |               |           |           |                       |               |                |                                     |                    |               |           |                           |      |
|    |                    |               |           |           |                       |               |                |                                     |                    |               |           |                           |      |
|   |                    |               |           |           |                       |               |                |                                     |                    |               |           |                           |      |
| NOTA  | DIA                | MES           | AÑO       | NOTA      | DIA                   | MES           | AÑO            | NOTA                                | DIA                | MES           | AÑO       |                           |      |
|   | 19                 | 02            | 2013      |           | 19                    | 02            | 2013           |                                     | 19                 | 02            | 2013      |                           |      |





# ANEXO C











































## Formulario de inspección rutinaria






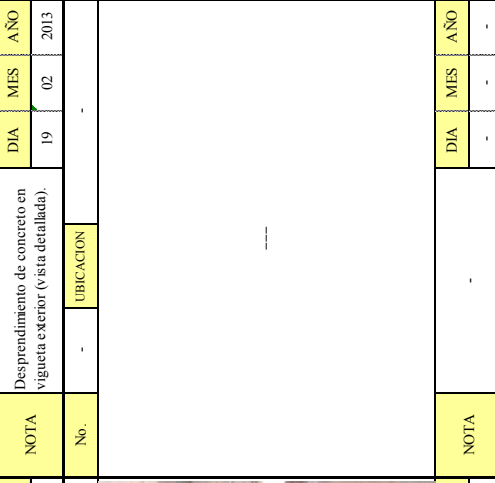
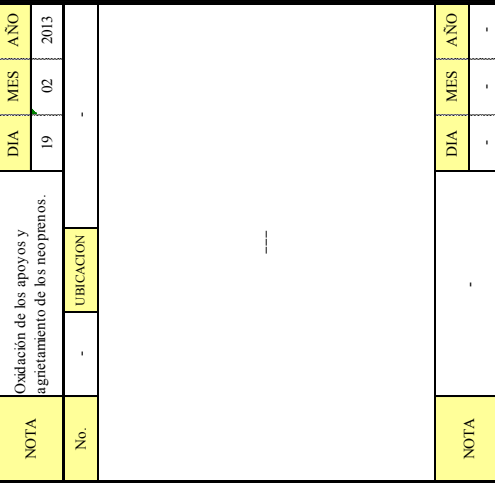
Página intencionalmente dejada en blanco



|  <b>DIRECCION DE PUENTES</b><br><b>INSPECCION DE PUENTES</b>   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
|---|---|---------------|-----------|--------|----------|------------|------------------|---------------------|-------|--------------------|----------------|
| CATEGORIA DEL PUENTE  | Canal de Riego Sur  |               | PROVINCIA | CANTON | DISTRITO | GAINACASTE | ADMINISTRADO POR | DRA T-S-N-V-A-R-A-I | AÑO   |                    |                |
|   | DE LA RUTA  | CLASIFICACION |           |        |          |            |                  |                     |       | LOCALIDAD          | LA TITUD NORTE |
| TIPO DE PUENTE  | 1   | Primaria      |           |        |          | Cañas      | 10               | 26                  | 45,73 | Feb                | 1980           |
| LONGITUD  | 171+365   | km            |           |        |          | Cañas      | 85               | 7                   | 3,91  | No hay información |                |
| OBSERVACIONES   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 1. SEGURIDAD VIAL   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| * ITEM N°   | ELEMENTO  |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 1   | Se evidencia que las barandas han sido reparadas. No se observa daño.   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 2   | No existen guardavías en los accesos del puente para evitar la caída de vehículos al río (ver foto 7).  |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 3   | No existen aceras, únicamente bordillos de seguridad con un ancho libre de 0,50m el cuales menor al medio de 1,20m recomendado por la Ley 7600. Sin embargo, el puente se ubica a lo largo de una carretera por donde el tránsito peatonal es mínimo y por lo tanto las aceras no son requeridas.                   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 4   | Existen rótulos de identificación en ambas entradas del puente pero no indican el número de ruta respectiva.  |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 5   | La demarcación prácticamente se ha borrado por completo. No existen capitulines ni delineadores verticales (ver foto 8).  |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 6   | No existe iluminación en el puente a pesar de que en la zona donde se encuentra ubicado hay acceso a electricidad (ver foto 8).   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 7   | Se observa un bache de profundidad menor a 20mm (ver foto 9).   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 8   | El puente no cuenta con un sistema de drenaje en sus accesos (ver foto 10). La losa del puente tampoco cuenta con drenajes.   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 9   | No se observaron problemas con el pavimento de los accesos.   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 10  | El bordillo del puente cubre acumulación de sedimentos, rocas y vegetación (ver foto 11).   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 11  | El puente aparenta contar con bastiones integrados por lo que las grietas transversales de 5mm de espesor (ver figura 9) observadas en los accesos del puente son causadas por el movimiento de los bastiones integrados y no porque existan juntas de expansión que hayan sido cubiertas por la carpeta asfáltica. |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 12  | La vibración percibida de la estructura debido al tránsito vehicular es moderada, pero aceptable.   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 13  | No se observaron daños en el canal.   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| 14  | No hay recomendaciones.   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| SE REFIERE A LOS ÍTEMES CORRESPONDIENTES CON EL FORMULARIO DE INSPECCIÓN  |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| RECOMENDACIONES   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| No hay recomendaciones.   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| Colocar un sistema de contención vehicular precalificado tipo "flex-beam" para evitar que los vehículos se salgan de la carretera o colisionen directamente con los extremos de la baranda vehicular. |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| No hay recomendaciones.   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| Colocar un rótulo adicional junto al nombre del puente que indique el número de ruta nacional al que pertenece.   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| Demarcar nuevamente la carretera, colocar capitulines y delineadores verticales.  |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| Aunque no exista una norma que exija la iluminación de puentes, se sugiere instalar un sistema de iluminación tanto a lo largo del puente como en sus accesos.  |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| Eliminar el bache.  |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| Constatar un sistema de drenaje para los accesos y para la losa del puente.   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| No hay recomendaciones.   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| Realizar una limpieza periódica de los bordillos del puente.  |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| No hay recomendaciones.   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |
| No hay recomendaciones.   |   |               |           |        |          |            |                  |                     |       |                    |                |

|  <b>DIRECCION DE PUENTES</b><br>INSPECCION DE PUENTES |               |  |           |            |               |  |   |                |   |       |                                       |
|--|---------------|--|-----------|------------|---------------|--|---|----------------|---|-------|---------------------------------------|
| NOMBRE DEL PUENTE  |               | Canal de Riego Sur   |           | Guanacaste |               | ADMINISTRADO POR   |   | DRA.T-SENARA I |   | AÑO   |                                       |
| No. DE LA RUTA   | CLASIFICACION | LOCALIDAD  | PROVINCIA | CANTON     | CANTON        | LATITUD NORTE  | o | 26             | + | 45.73 | * FECHA DE DISEÑO                     |
| KILOMETRO  | 171+366       | km   | DISTRITO  | DISTRITO   | LONGITUD ESTE | 85   | o | 7              | + | 3.91  | * FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION |
| ELEMENTO   | * ITEM N°     | OBSERVACIONES  |           |            |               | RECOMENDACIONES  |   |                |   |       |                                       |
| <b>3. SUPERESTRUCTURA</b>  |               |  |           |            |               |  |   |                |   |       |                                       |
| 3.1. LOSA  | 5             | El acceso bajo el puente fue difícil. No se apreció daño en el ala y el alma de las vigas, canalleta y en las vigas diafragma a la cuales se tuvo acceso visual. Tampoco se observó daño en la losa. Solamente se observó desprendimiento de concreto en el alma de una de las vigas canalleta externas (ver figuras 10 y 11). |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| 3.2. VIGAS PRINCIPALES   | 6, 8 y 9      | No aplica  |           |            |               | Reparar la viga canalleta que presenta concreto desprendido para evitar la corrosión de los torones. |   |                |   |       |                                       |
| 3.3. VIGAS SECUNDARIAS   | -             | No aplica  |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| 3.4. SISTEMA DE ARRIOSTRE  | 7             | No aplica  |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| 3.5. VIGAS DIAFRAGMA   | 8 y 10        | No se apreció daño en las vigas diafragma, a las cuales se tuvo acceso visual.   |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| <b>4. SUBESTRUCTURA</b>  |               |  |           |            |               |  |   |                |   |       |                                       |
| 4.1. APOYOS  | 11            | Se observó corrosión en los apoyos de vigas internas y externas, siendo el daño más pronunciado en los apoyos externos (ver fotos 15 y 16). También se observó agrietamiento del neopreno, principalmente aquel ubicado sobre los apoyos externos (ver foto 15).   |           |            |               | Aplicar un sistema de protección a los apoyos y sustituir la almohadilla de neopreno.                |   |                |   |       |                                       |
| 4.2. VIGA CABEZAL  | 12            | No se tuvo acceso visual a los bastiones por estar ocultos por las paredes del canal de riego (ver foto 17).   |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| 4.3. BASTIONES   | 13            | No se apreció daño en las pilas.   |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| 4.4. ALETONES  | 12            | No se tuvo acceso visual a las cimentaciones de las pilas y los bastiones.   |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| 4.5. PILAS   | 14 y 15       | No se tuvo acceso visual a las cimentaciones de las pilas y los bastiones.   |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| 4.6. CIMENTACIONES   | -             | No se tuvo acceso visual a las cimentaciones de las pilas y los bastiones.   |           |            |               | No hay recomendaciones.  |   |                |   |       |                                       |
| * SE REFIERE A LOS ÍTEMES CORRESPONDIENTES CON EL FORMULARIO DE INSPECCIÓN   |               |  |           |            |               |  |   |                |   |       |                                       |

| DIRECCION DE PUENTES          |  | ADMINISTRADO   |      | PROVINCIA   |       | LOCALIDAD  |    | UBICACION  |    | DIA  |         | MES  |      | AÑO  |                    |
|-------------------------------|--|--|------|---|-------|--|----|--|----|--|---------|--|------|--|--------------------|
| INSPECCION DE PUENTES (FOTOS) |  | DRA T-SENARA I   |      | Guanacaste  |       | LOCALIDAD  |    | UBICACION  |    | DIA  |         | MES  |      | AÑO  |                    |
| OMBRE DEL<br>FUENTE           | Canal de Riego Sur   | LATITUD NORTE  | 10 ° | CANTON  | Cañas | UBICACION  | 8  | UBICACION  | 9  | FECHA DE DISEÑO  | 45,73 " | FECHA DE CONCLUSION DE<br>CONSTRUCCION   | 7    | 3,91 "   | No hay informacion |
| o. DE LA<br>UTA               | 1  | LONGITUD ESTE  | 85 ° | DISTRITO  | Cañas | UBICACION  | 8  | UBICACION  | 9  | Superficie de rodamiento   | -       | Feb  | 1980 |  |                    |
| KILOMETRO                     | 171+365  | Acceso norte   |      | Acceso sur  |       | Acceso sur   |    | Acceso sur   |    | Acceso sur   |         | Acceso sur   |      |  |                    |
| No.                           | 7  | UBICACION  | 10   | UBICACION   | 11    | UBICACION  | 11 | UBICACION  | 12 | UBICACION  | 12      | UBICACION  | 12   | UBICACION  | 12                 |
| NOTA                          | Ausencia de guardavías en los accesos del puente.  |   |      |   |       |   |    |   |    |   |         |   |      |   |                    |
| No.                           | 10   | UBICACION  | 10   | UBICACION   | 11    | UBICACION  | 11 | UBICACION  | 12 | UBICACION  | 12      | UBICACION  | 12   | UBICACION  | 12                 |
| NOTA                          | Falta de sistema de drenaje en el acceso norte y en la losa del puente.                      |  |      |  |       |  |    |  |    |  |         |  |      |  |                    |
| NOTA                          | Ausencia de demarcación vial, capiluces, delineadores verticales e iluminación en el puente. |   |      |   |       |   |    |   |    |   |         |   |      |   |                    |
| NOTA                          | Se observan varios baches que han sido reparados.  |   |      |   |       |   |    |   |    |   |         |   |      |   |                    |
| NOTA                          | Acumulación de sedimentos y rocas a lo largo del bordillo.                                   |  |      |  |       |  |    |  |    |  |         |  |      |  |                    |
| NOTA                          | Craeta transversal en el pavimento justo donde comienza el puente.                           |   |      |   |       |   |    |   |    |   |         |   |      |   |                    |

|  <b>DIRECCION DE PUENTES</b><br><b>INSPECCION DE PUENTES(FOTOS)</b> |   |  |  |   |   |  |                                     |   |                          |  |                          |           |
|--|---|--|--|---|---|--|-------------------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-----------|
| NOMBRE DEL PUENTE  |   | LOCALIDAD  |  | ADMINISTRADO POR  |   | DRAT-SENARA I  |                                     | FECHA DE DISEÑO   |                          | FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION  |                          |           |
| No.  | UBICACION   | No.  | UBICACION  | PROVINCIA   | CANTON  | DISTRITO   | LATITUD NORTE                       | LONGITUD ESTE   | No.                      | UBICACION  | No.                      | UBICACION |
| Canal de Riego Sur   |   | Primaria   |  | Guanacaste  |   | Cañas  |                                     | 10 ° 26 ' 45,73 "   |                          | No hay información   |                          |           |
| 171+365 km   |   | Vigueta exterior   |  | Cañas   |   | 85 ° 07 ' 3,91 "   |                                     | Vigueta exterior  |                          | Apoyo de viga exterior.  |                          |           |
| 13   |   | 14   |  | 15  |   | 16   |                                     | 17  |                          | 18   |                          |           |
|   |   |  |  |  |   |  |                                     |  |                          |  |                          |           |
| NOTA   | Vigueta exterior que presenta desprendimiento de concreto (vista panorámica). | NOTA   | Desprendimiento de concreto en vigueta exterior (vista detallada). | NOTA  | Oxidación de los apoyos y agrietamiento de los neoprenos. | NOTA   | Oxidación de los apoyos interiores. | NOTA  | Oxidación de los apoyos. | NOTA   | Oxidación de los apoyos. |           |
| No.  | 16  | No.  | -  | No.   | -   | No.  | -                                   | No.   | -                        | No.  | -                        |           |
| DIA  | 19  | DIA  | 19   | DIA   | 19  | DIA  | 19                                  | DIA   | 19                       | DIA  | 19                       |           |
| MES  | 02  | MES  | 02   | MES   | 02  | MES  | 02                                  | MES   | 02                       | MES  | 02                       |           |
| AÑO  | 2013  | AÑO  | 2013   | AÑO   | 2013  | AÑO  | 2013                                | AÑO   | 2013                     | AÑO  | 2013                     |           |