



# Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales

Informe: EIC-Lanamme-INF-0313-2022

## INFORME DE INSPECCIÓN RUTINARIA

### PUENTE SOBRE EL RÍO BARRANCA RUTA NACIONAL N.º 1



Preparado por:  
Unidad de Puentes  
Programa de Ingeniería Estructural



San José, Costa Rica  
09 de marzo, 2022



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-0313-2022

Código: RC-444 – Vers.: 12 - vigente desde 15/12/2021

Página 2 / 111

Página intencionalmente dejada en blanco



<b>1. Informe:</b> EIC-Lanamme-INF-0313-2022		<b>2. Versión n.º</b> 1
<b>3. Título y subtítulo:</b> INFORME DE INSPECCIÓN RUTINARIA DEL PUENTE SOBRE EL RÍO BARRANCA EN RUTA NACIONAL N.º 1.		<b>4. Fecha del Informe</b> 09 de marzo de 2022
<b>5. Organización y dirección</b> Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. Tel: (506) 2511-2500		
<b>6. Palabras clave</b> 2022, Puentes red vial Nacional, Informe de inspección, EIC-Lanamme-INF-0313-2022, Puente río Barranca, Ruta Nacional n.º 1, Unidad de Puentes.		
<b>7. Información general</b> Este informe de inspección rutinaria del puente sobre el río Barranca en la Ruta Nacional n.º 1, es un producto de las inspecciones de puentes existentes que realiza la Unidad de Puentes del Programa de Ingeniería Estructural – LanammeUCR. Este informe se realiza, en el marco de las competencias asignadas al LanammeUCR según se indica en el artículo 6 de la Ley 8114. Esta inspección se desarrolló de acuerdo con el alcance de acreditación n.º OI-045, alcance disponible en <a href="http://www.eca.or.cr">www.eca.or.cr</a> . Este informe de inspección de puentes tiene validez únicamente en su forma íntegra y original. No se permite la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización del director del LanammeUCR. La firma n.º 11 no se encuentra dentro del proceso de acreditación.		
<b>8. Inspección e informe por:</b> Inspector nivel 2 - Unidad de Puentes	<b>9. Inspección y revisión por:</b> Inspector nivel 3 - Unidad de Puentes	<b>10. Revisado y aprobado por:</b> Coordinador Unidad de Puentes y del Programa de Ingeniería Estructural
<b>11. Revisión legal por:</b> Asesor Legal LanammeUCR		



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-0313-2022

Código: RC-444 – Vers.: 12 - vigente desde 15/12/2021

Página 4 / 111

Página intencionalmente dejada en blanco



## RESUMEN EJECUTIVO

Este informe presenta la *inspección rutinaria* del puente sobre el río Barranca, ubicado en el kilómetro 91,299 de la Ruta Nacional n.º 1.

En la Tabla R.1 se muestran la siguiente información: deficiencias principales encontradas, *calificación de la condición* de los elementos (CE), *calificación de la condición* de los componentes (CC), calificación de la condición global del puente y recomendaciones del programa de intervención o de evaluaciones adicionales para la atención del puente y sus distintos elementos.

Según se describe en el informe EIC-Lanamme-INF-0303-2022 se tiene conocimiento de la resolución de la Sala Constitucional n.º 2021-019089, en la cual se le otorgó al MOPT y CONAVI un plazo máximo de 3 años para la construcción de un puente nuevo, y que, además, se prevé un proceso de licitación para la construcción de este en un futuro cercano. Por esto, los programas de trabajo de intervención recomendados para cada elemento del puente incluidos en este informe tienen el propósito de mantener el tránsito a través del puente, dada la importancia de la estructura, y mitigar de forma temporal el riesgo asociado a las deficiencias observadas, todo mientras se realizan los trámites correspondientes a la sustitución del puente.

**Tabla R.1.** *Calificación de la condición* global del puente, componentes, elementos y principales recomendaciones de intervención.

CP		Recomendación programa de intervención por condición global del puente			
Alarmante (5)		Sustitución del puente			
Componente	CC	Elemento	CE	Deficiencias	Recomendación programa de intervención o evaluación
Accesorios [100]	4	Juntas de expansión [10001]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtración de agua</li> <li>Obstrucción</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Sistema de drenaje del tablero (entrada) [10002]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstrucciones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición



**Tabla R.1. Calificación de la condición global del puente, componentes, elementos y principales recomendaciones de intervención. (continuación)**

Componente	CC	Elemento	CE	Deficiencias	Recomendación programa de intervención o evaluación
Accesorios [100]	4	Sistema de drenaje del tablero (salida) [10003]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condición del sistema de drenaje del tablero (salida)</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Superficie de desgaste del puente [10004]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baches</li> <li>Sobrecapas</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Accesos [200]	3	Sistemas de drenaje (accesos) [20005]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condición y funcionamiento del sistema de drenaje</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Seguridad vial [300]	4	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deformación</li> <li>Agrietamiento</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones y anclajes</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura (Tablero) [400]	5	Tablero [40001]	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grietas en una dirección</li> <li>Grietas en dos direcciones</li> <li>Áreas reparadas</li> <li>Eflorescencias</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 1 (Tipo vigas I de acero) [403]	4	Elementos principales [40301]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 2 (Tipo vigas I de acero) [403]	4	Elementos secundarios [40301]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición



**Tabla R.1. Calificación de la condición global del puente, componentes, elementos y principales recomendaciones de intervención. (continuación)**

Componente	CC	Elemento	CE	Deficiencias	Recomendación programa de intervención o evaluación
Superestructura n.º 3 (Tipo vigas I de acero) [403]	3	Elementos principales [40301]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones.</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 4 (Tipo vigas I de acero) [403]	3	Elementos principales [40301]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Conexiones</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 5 (Tipo cercha) [410]	4	Elementos principales [41001]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Agrietamiento</li> <li>Deformación</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [41002]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deformación</li> <li>Agrietamiento</li> <li>Impacto</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Subestructura [500]	4	Cabezal de pilas [50001]	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eflorescencias</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Cabezal de bastiones [50002]	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eflorescencias</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Cuerpo de pilas [50003]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asentamiento de los elementos de la subestructura</li> <li>Movimiento o rotación de elementos de la subestructura</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Cuerpo de bastiones [50004]	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento</li> <li>Agrietamiento</li> <li>Erosión y asentamiento de taludes y de las protecciones de los taludes.</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Apoyos [50006]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosión</li> <li>Pérdida de área de soporte</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
Sistemas de protección [600]	5	Sistemas de protección sísmica [60004]	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llaves de corte</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición
		Sistemas de protección hidráulica [60005]	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de protección contra socavación</li> </ul>	Mantenimiento basado en la condición



Página intencionalmente dejada en blanco





## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	11
2.	OBJETIVOS .....	12
3.	ALCANCE DEL INFORME .....	13
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUENTE .....	14
5.	EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO DE LOS ELEMENTOS DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT ....	19
6.	CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MP-2020.....	20
7.	CONCLUSIONES.....	28
8.	RECOMENDACIONES .....	30
9.	REFERENCIAS.....	36
	APÉNDICE A FORMULARIOS DE <i>INSPECCIÓN RUTINARIA</i> SEGÚN MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT (2007A).....	38
	APÉNDICE B FORMULARIOS DE <i>INSPECCIÓN RUTINARIA</i> SEGÚN EL MANUAL DE PUENTES MP-2020 .....	64
	ANEXO 1 GLOSARIO .....	103
	ANEXO 2 CRITERIOS PARA CALIFICAR LA CONDICIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PUENTE Y DEL PUENTE DE FORMA GLOBAL.....	107



Página intencionalmente dejada en blanco



## 1. INTRODUCCIÓN

Este informe de *inspección rutinaria* del puente sobre el río Barranca en la Ruta Nacional n.º 1, es un producto de las inspecciones de puentes en servicio que realiza la Unidad de Puentes del Programa de Ingeniería Estructural – Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) y se realiza en el marco de las competencias asignadas al LanammeUCR según se indica en el artículo 6 de la Ley n.º 8114.

Esta *inspección rutinaria* tiene como objetivo evaluar el grado de daño de los elementos del puente ubicado en la Red Vial Nacional, utilizando los criterios definidos en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014).

Adicionalmente, en este informe se brinda una calificación de la condición estructural y funcional del puente, siguiendo lo indicado en el Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020, Tomo I. Con esta información se hace la recomendación para incluir los puentes en un programa de *conservación* o en un programa de *mejoramiento*. Además, se puede priorizar la intervención de los puentes dentro de estos programas y realizar una estimación preliminar de los costos de intervención en cada programa. La *inspección rutinaria* del puente se llevó a cabo el día 24 de noviembre de 2021.

A lo largo del documento, se presentan términos en *itálica* que están definidos en el Glosario incluido en el Anexo 1 de este informe.



## 2. OBJETIVOS

El objetivo general es efectuar una *inspección rutinaria* para evaluar los componentes y elementos, estructurales, no estructurales y de seguridad vial del puente.

Los objetivos específicos son:

- a) Describir de manera general el puente con base en la información de inventario disponible.
- b) Evaluar el grado de daño de los elementos del puente de acuerdo con los criterios del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014).
- c) Calificar la condición de los elementos y los componentes del puente, según los procedimientos establecidos en el Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020, Tomo I (el cual, está en proceso de oficialización por parte del Ministerio de Obras Públicas y transportes [MOPT]).
- d) Obtener la calificación de la condición global del puente, considerando la *calificación de la condición* de sus componentes.
- e) Recomendar programas de trabajo para realizar acciones de intervención para los elementos y componentes del puente evaluado y para el puente de forma global, con base en su calificación de la condición.



### 3. ALCANCE DEL INFORME

Este informe de *inspección rutinaria* presenta los resultados de la *evaluación* de grado de daño basado en una inspección visual en sitio, utilizando los criterios establecidos en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014).

En este informe no se incluyen los formularios de *inspección de inventario* del puente evaluado, debido a que estos ya se encuentran incluidos en la herramienta informática del Sistema de Administración de Estructuras de Puentes (SAEP) del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).

Adicionalmente, se presentan datos recopilados de la *inspección rutinaria* con la metodología del Apéndice B del Manual de Puentes de Costa Rica 2020, Tomo I (denominado de aquí en adelante como MP-2020 Tomo I), el cual, está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT. Con estos datos, se obtiene la *calificación de la condición* de los elementos y los componentes del puente (ver Sección 6 de este informe), utilizando la metodología descrita en el Anexo 2 de este informe, la cual está basada en el Capítulo 8 y el Apéndice F del MP-2020 Tomo I, que resulta también en la *calificación de la condición global* del puente.

La *calificación de condición* no corresponde a una evaluación de conformidad, únicamente se utiliza para recomendar los programas de trabajo que se pueden realizar dentro de un sistema de gestión de puentes, para realizar acciones de intervención que permitan mantener o mejorar la condición de conservación de forma puntual para los elementos o de forma global para el puente.

Se utilizan los planos del puente (si están disponibles) como referencia para complementar las dimensiones y otros datos para las inspecciones de los puentes, ya que en muchas ocasiones el inspector no tiene acceso físico y/o visual a algunos componentes del puente. La información de planos es una guía para el proceso de *inspección rutinaria*, pero no es determinante para establecer el grado de daño y la calificación de condición de cada puente, pues estos solo pueden establecerse a partir de la información que se recolecta y verifica en el sitio.

La *inspección rutinaria* realizada se encuentra dentro del alcance de la acreditación n.º OI-045, alcance disponible en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr).

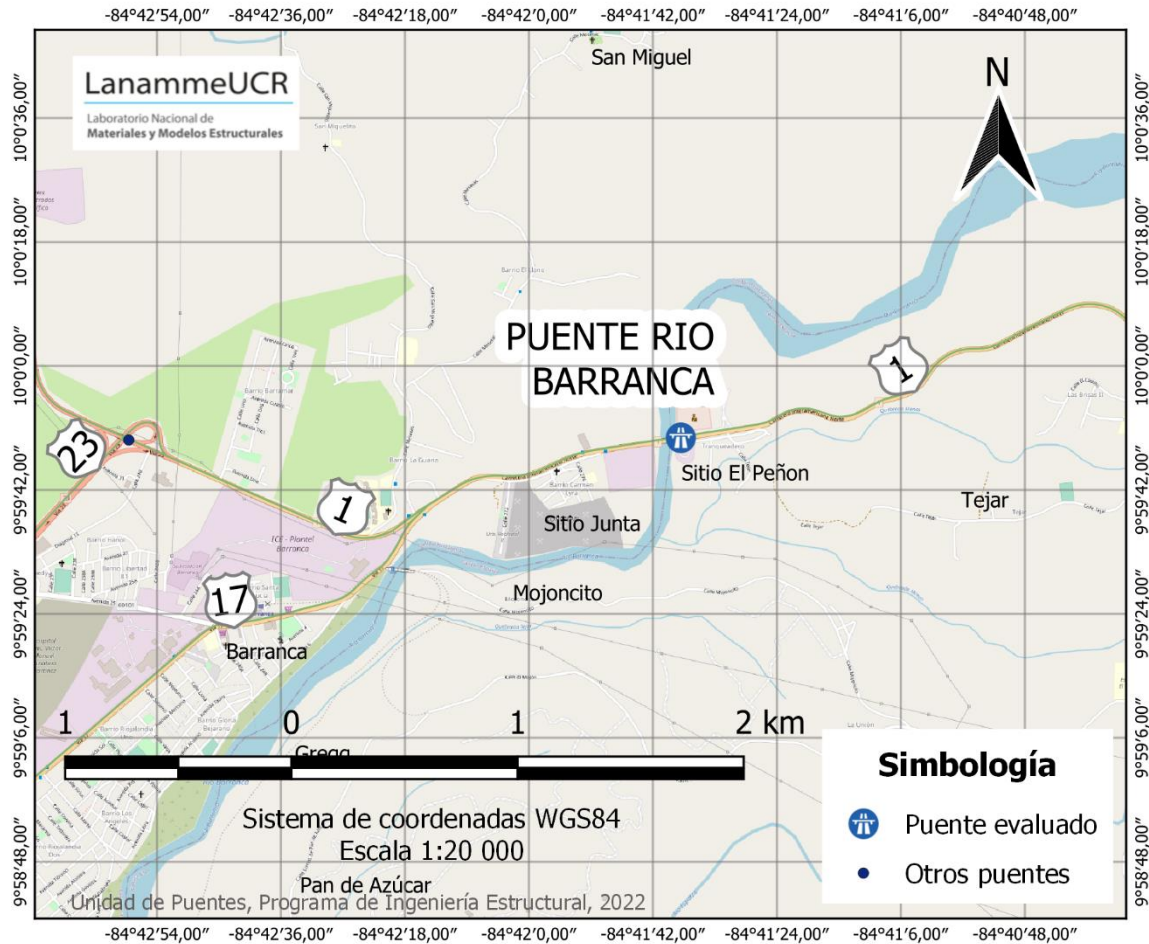


#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUENTE

En esta sección se recopila la siguiente información del puente inspeccionado: características generales de ubicación del puente y de la ruta a la que pertenece (ver Tabla 4.1), ubicación geográfica (ver Figura 4.1), vista desde línea centro y vista lateral (ver Figura 4.2 y Figura 4.3 respectivamente), identificación utilizada para elementos en vista en planta y vista en elevación (ver Figura 4.4) y características generales del puente (ver Tabla 4.2).

**Tabla 4.1.** Características generales de ubicación del puente y de la ruta a la que pertenece

<b>Ubicación</b>	Provincia, Cantón, Distrito	Puntarenas, Puntarenas, Barranca
	Coordenadas (DMS.s) WGS84	09°59'49.6"N de latitud / 84°41'38,0"O de longitud
	Cruza sobre	Rio Barranca
<b>Ruta Nacional en la que se ubica el puente</b>	Número de ruta	1
	Kilómetro de ubicación	91,229
	Tipo de ruta	Primaria
	Sección de control	60210



**Figura 4.1.** Ubicación geográfica del puente  
(Adaptado de Open Street Maps, 2021)

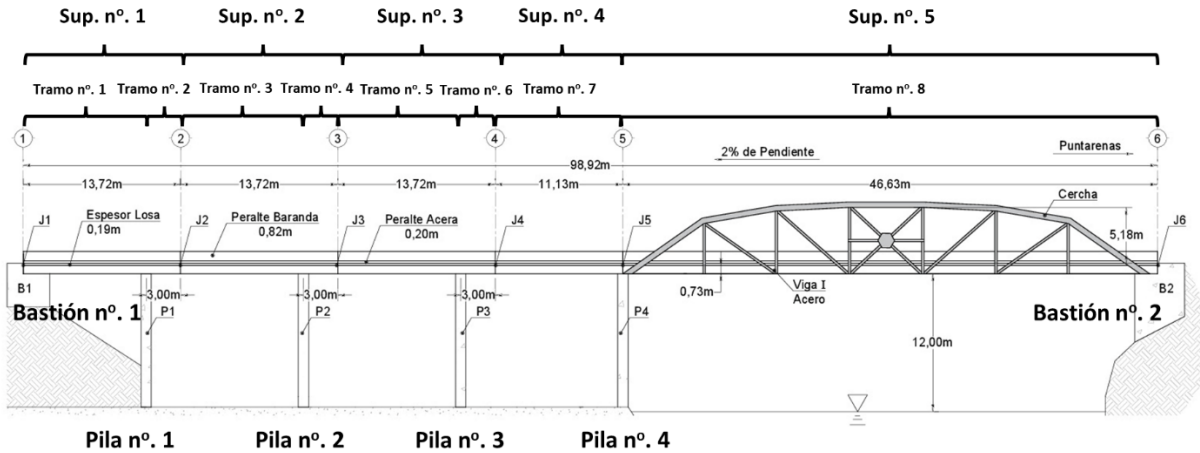


**Figura 4.2.** Vista a lo largo de la línea de centro del puente hacia Liberia

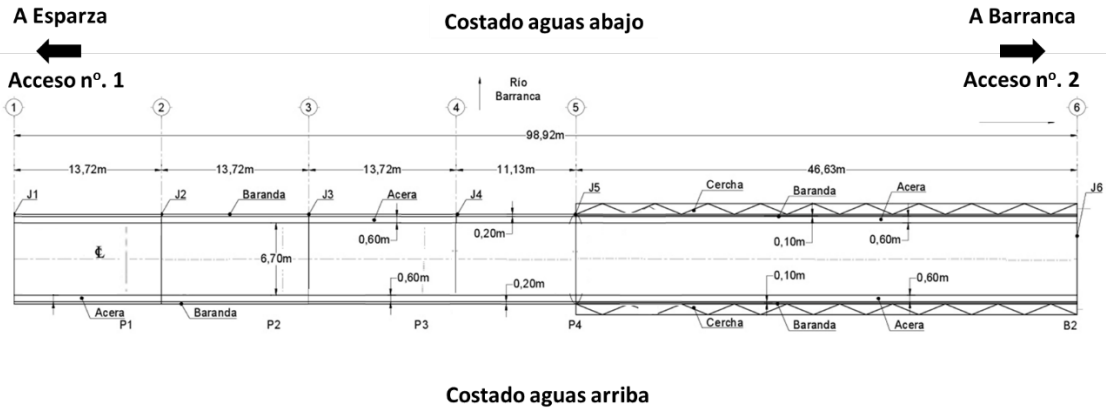


**Figura 4.3.** Vista lateral del costado aguas abajo del puente





(a) Vista en planta



(b) Vista en elevación

Figura 4.4. Identificación utilizada para el puente, la cual coincide con la que se utiliza en planos



**Tabla 4.1.** Características generales del puente

<b>Geometría</b>	Tipo de estructura	Puente			
	Longitud total entre línea de centro de apoyos (m)	98,64			
	Ancho total (m)	8,53			
	Ancho de calzada (m)	7,31			
	Número de tramos	8			
	Alineación del puente	Recto			
	Número de carriles	2			
<b>Superestructura</b>	Número de superestructuras	5			
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Superestructuras n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4, tipo viga continua con elementos principales tipo viga I de acero Superestructura n.º 5, tipo cercha de paso inferior con elementos principales tipo cercha de acero			
	Tipo de tablero	Losas de concreto reforzado			
<b>Subestructura</b>	Número de bastiones y pilas	2 bastiones, 4 pilas			
	Tipo de bastiones	Bastión n.º 1, tipo marco de concreto Bastión n.º 2, tipo muro con contrafuertes de concreto			
	Tipo de pilas	Pilas n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4, tipo muro de concreto			
	Tipo de apoyo en bastiones	Bastión n.º 1: apoyo fijo Bastión n.º 2: apoyo fijo			
	Tipo de apoyo en pilas	Pila n.º 1 y n.º 2: elastomérico Pila n.º 3: apoyo fijo Pila n.º 4: apoyo inicial fijo, apoyo final expansivo			
	Tipo de cimentación	Bastión n.º 1: superficial Bastión n.º 2: superficial Pilas n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4: profunda			
<b>Diseño y construcción</b>	Planos disponibles	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> De diseño (U.S. Federal Works Agency, 1943)	<input type="checkbox"/> Completos <input checked="" type="checkbox"/> Incompletos	<input type="checkbox"/> No
			<input type="checkbox"/> Como quedó construido ("As-Built")	<input type="checkbox"/> Completos <input type="checkbox"/> Incompletos	
			<input type="checkbox"/> De rehabilitación / reforzamiento / ampliación	<input type="checkbox"/> Completos <input type="checkbox"/> Incompletos	
	Año de diseño	1943			
	Año de construcción	1944			
	Especificación de diseño original	AASHTO 1941 Standard Specification for Highway Bridges			
	Carga viva de diseño original	HS15-44			
	Año de reforzamiento/rehabilitación	1997			
Especificación utilizada para el reforzamiento/ rehabilitación	No se dispone de información				
Carga viva de diseño utilizada para el reforzamiento/ rehabilitación	No se dispone de información				



## **5. EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO DE LOS ELEMENTOS DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT**

La evaluación del grado de daño de los elementos del puente inspeccionado se realiza con el procedimiento y los formularios de *inspección rutinaria* del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a). Estos formularios se pueden observar en el Apéndice A de este informe. Con los aspectos incluidos en estos formularios se puede actualizar la información de la *inspección rutinaria* del puente en la herramienta informática SAEP del CONAVI.

En esta sección solamente se hace referencia a los formularios del Apéndice A, debido a que en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) solamente se solicita llenar los formularios de *inspección rutinaria*.

Se tiene conocimiento de una inspección rutinaria realizada al puente en diciembre de 2021 que fue incluida en el sistema SAEP. La información que se presenta en este informe se puede tomar como complemento de esa inspección rutinaria si la Administración lo valora conveniente. Los formularios del Apéndice A, corresponden con la inspección rutinaria realizada por la Unidad de Puentes del Programa de Ingeniería Estructural.



## 6. CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MP-2020

La *calificación de la condición* se presenta para 7 componentes (CC) del puente: [100] Accesorios, [200] Accesos, [300] Seguridad vial, [400] Superestructura (Tablero), [401] a [412] Superestructura (los códigos varían de acuerdo con el tipo de superestructura), [500] Subestructura y [600] Elementos de protección sísmica e hidráulica.

La *calificación de la condición* de los componentes (CC) se obtiene a partir de la *calificación de la condición* de los elementos (CE) del puente. La *calificación de la condición* de los elementos (CE) está asociada a las deficiencias principales, observadas en esos elementos a través de la *inspección rutinaria*.

De la Tabla 6.1 a la

Tabla 6.6 se muestra la *calificación de la condición* de los elementos (CE), la *calificación de la condición* de los componentes (CC) y el programa de intervención recomendado para cada elemento, que se asigna de acuerdo con su *calificación de la condición* (CE).

Según se describe en el informe EIC-Lanamme-INF-0303-2022 se tiene conocimiento de la resolución de la Sala Constitucional n.º 2021-019089, en la cual se le otorgó al MOPT y CONAVI un plazo máximo de 3 años para la construcción de un puente nuevo, y que, además, se prevé un proceso de licitación para la construcción de este en un futuro cercano. Por esto, los programas de trabajo de intervención recomendados para cada elemento del puente incluidos en este informe tienen el propósito de mantener el tránsito a través del puente, dada la importancia de la estructura, y mitigar de forma temporal el riesgo asociado a las deficiencias observadas, todo mientras se realizan los trámites correspondientes a la sustitución del puente.

Las fotografías de inspección se pueden encontrar en los formularios de inspección rutinaria del Apéndice A de este informe, realizados de acuerdo con la metodología del Manual de Inspección de puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014). La numeración de fotografías a la que se hace referencia en el texto de esta sección del informe es la misma que aparece en los formularios respectivos del Apéndice A.



Si se requieren mayores detalles relacionados con la severidad y extensión de las deficiencias, se recomienda consultar los formularios de *inspección rutinaria* incluidos en el Apéndice B de este informe, y que son realizados de acuerdo con el Apéndice B del MP-2020 Tomo I.

**Tabla 6.1.** Calificación de la condición y principales deficiencias en los accesorios del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Accesorios [100]	4	Juntas de expansión [10001]	Filtración de agua	4	Mantenimiento basado en la condición
			Obstrucción		
		Sistema de drenaje del tablero (entrada) [10002]	Obstrucciones	4	Mantenimiento basado en la condición
			Sistema de drenaje del tablero (salida) [10003]	Condición del sistema de drenaje del tablero (salida)	3
Superficie de desgaste del puente [10004]	Baches	4	Mantenimiento basado en la condición		
	Sobrecapas				

#### COMENTARIOS

- En aproximadamente el 100 % de las juntas de expansión se observaron filtraciones en más del 50 % de los elementos bajo la junta (ver fotografías n.º 3, n.º 41 y n.º 47).
- El 100 % de las juntas de expansión estaban cubiertas con sobrecapas de asfalto (ver fotografías n.º 1, n.º 19, n.º 23, n.º 36 y n.º 46).
- Aproximadamente el 100 % de los drenajes del sistema de drenaje del tablero (entrada) estaban completamente obstruidos (ver fotografía n.º 39).
- En aproximadamente el 100 % de los elementos del sistema de drenaje del tablero (salida) se observaron bajantes que han perdido sección transversal pero no se observa filtración de agua (ver fotografía n.º 33).
- En aproximadamente 5 % de la superficie de desgaste del puente es necesario detener el vehículo para esquivar el bache (ver fotografía n.º 1, n.º 23, n.º 36 y n.º 46).
- En aproximadamente el 100 % del puente se observó una sobrecapa que parece ser adicional a la de diseño con un espesor aparentemente mayor a 100 mm (ver fotografía n.º 53).



**Tabla 6.2.** Calificación de la condición y principales deficiencias en los accesos del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Accesos [200]	3	Losa de aproximación [20001]	No evaluado	NE	NA
		Superficie de ruedo (accesos) [20002]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Rellenos de aproximación [20003]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Obras de retención no integrales [20004]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Sistemas de drenaje (accesos) [20005]	Condición y funcionamiento del sistema de drenaje	3	Mantenimiento basado en la condición

**COMENTARIOS**

- No se logró observar losa de aproximación y no hay evidencia en planos de que exista, por lo que no se evaluó este elemento.
- El sistema de drenaje del acceso n.º 2 del puente se encuentra obstruido (ver fotografía n.º 46).



**Tabla 6.3.** Calificación de la condición y principales deficiencias en la seguridad vial del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Seguridad vial [300]	4	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	Deformación	3	Mantenimiento basado en la condición
			Agrietamiento		
		Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	Anclaje y terminales de las barreras	4	Mantenimiento basado en la condición
		Sistema de contención vehicular (medianera) [30003]	No evaluado	NE	NA
		Infraestructura ciclista [30004]	No evaluado	NE	NA
		Acera o pasarela peatonal [30005]	No evaluado	NE	NA
		Señalización y demarcación [30006]	Demarcación horizontal	NA	Mantenimiento basado en la condición
			Señalización vertical		
Iluminación [30007]	No evaluado	NE	NA		
Bordillo [30008]	Altura del bordillo	NA	Mantenimiento basado en la condición		
	Limpieza				

#### COMENTARIOS

- En la calificación de condición del componente seguridad vial solamente se consideran los elementos Sistema de contención vehicular (puente) [30001] y Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]. Las deficiencias en los demás elementos se muestran de manera informativa y pueden ser atendidas en el programa de rehabilitación del puente en caso de que se decida así.
- En aproximadamente el 50 % del sistema de contención vehicular de concreto del puente se observaron elementos que tienen una deformación que requiere ser reparada, además, alrededor del 5 % de los elementos están fracturados (ver fotografías n.º 11, n.º 21 y n.º 51).
- En aproximadamente el 5 % del elemento de contención vehicular de concreto se observaron grietas con ancho aparente mayor que 1,0 mm, espaciadas entre 0,30 m y 1,0 m aproximadamente (ver fotografías n.º 4, n.º 20, n.º 31 y n.º 38).
- El puente no posee medianeras, por lo que no se evaluó este elemento.
- El puente no posee infraestructura ciclista, por lo que no se evaluó este elemento.
- El puente no posee aceras o pasarelas peatonales, por lo que no se evaluó este elemento.
- Aproximadamente el 100 % de los elementos sistemas de contención vehicular de los accesos no cuentan con un anclaje adecuado, por lo cual no cumplen su función (ver fotografía n.º 12).
- Iluminación en buen estado aparentemente, aunque no se pudo verificar su funcionamiento durante la inspección.
- En aproximadamente el 90 % de las señales verticales existen obstáculos que dificultan su visibilidad (ver fotografía n.º 10).
- El puente no cuenta con una señal indicando su nombre (ver fotografía n.º 10).
- En aproximadamente el 100 % del puente no hay demarcación vial y no hay captaluces (ver fotografía n.º 10).
- Los bordillos tienen una altura mayor a 100 mm y la carretera tiene una velocidad de circulación mayor a 65 km/h (ver fotografía n.º 54).
- En aproximadamente el 100 % del bordillo se requiere limpieza inmediata (ver fotografía n.º 39)



**Tabla 6.4.** Calificación de la condición y principales deficiencias en la superestructura del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Superestructura (Tablero) [400]	5	Tablero [40001]	Grietas en una dirección	5	Mantenimiento basado en la condición
			Grietas en dos direcciones		
			Áreas reparadas		
			Eflorescencias		
Superestructura n.º 1 (Tipo vigas I de acero) [403]	4	Elementos principales [40301]	Corrosión	4	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	Conexiones	3	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 2 (Tipo vigas I de acero) [403]	4	Elementos principales [40301]	Corrosión	4	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	Conexiones	3	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 3 (Tipo vigas I de acero) [403]	3	Elementos principales [40301]	Corrosión	3	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	Conexiones	3	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 4 (Tipo vigas I de acero) [403]	3	Elementos principales [40301]	Corrosión	3	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40302]	Conexiones	3	Mantenimiento basado en la condición
Superestructura n.º 5 (Tipo cercha de acero) [410]	4	Elementos principales [41001]	Corrosión	4	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [41002]	Agrietamiento		
			Deformación		
			Deformación	4	Mantenimiento basado en la condición
			Agrietamiento		
			Impacto		





**Tabla 6.4.** Calificación de la condición y principales deficiencias en la superestructura del puente (continuación)

**COMENTARIOS**

- En aproximadamente el 30 % del tablero de concreto de la superestructura n.º 5 (tramo n.º 8) se observó un patrón de agrietamiento denso de grietas en dos direcciones (ver fotografía n.º 42).
- En el tablero de todas las superestructuras existe entre un 5 % y un 15 % del área con grietas en dos direcciones y grietas en una dirección con un espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografías n.º 7, n.º 15, n.º 27, n.º 34 y n.º 42).
- En el tablero de todas las superestructuras se observó entre un 5 % y un 20 % del área con eflorescencias, sin acumulación de carbonato de calcio en la superficie (ver fotografías n.º 7, n.º 15, n.º 27, n.º 34 y n.º 42).
- Se observaron áreas reparadas mayoritariamente en buen estado entre un 10 % y un 30 % del tablero de los tramos n.º 2, n.º 4 y n.º 7 (ver fotografías n.º 13 y 34).
- En el tramo n.º 1 (superestructura n.º 1) y en el tramo n.º 3 (superestructura n.º 2) del puente, se observó entre un 1 % y un 3 % de la longitud total de las vigas de acero (elementos principales), con pérdida de sección que excede aparentemente el 10 % del espesor del elemento (ver fotografías n.º 5 y n.º 14).
- En las superestructuras n.º 3 y n.º 4 se observó, en aproximadamente un 5 % de la longitud de los elementos principales, delaminación por corrosión (ver fotografía n.º 26).
- En los elementos principales y secundarios de las superestructuras n.º 1 a n.º 4 se observa corrosión concentrada en la conexión entre las placas, pero no se observa distorsión o fractura. (ver fotografía n.º 14 y n.º 25).
- En aproximadamente un 15 % de las cerchas de acero, un 30 % de las vigas transversales, un 5 % de las vigas de piso y un 25 % de los elementos secundarios de la superestructura n.º 5 se observó puntos de oxidación sin pérdida de sección por corrosión (ver fotografías n.º 44 y n.º 52).
- En aproximadamente un 1 % de los elementos principales de la cercha (cuerdas inferiores) se observaron agujeros que atraviesan toda la sección (ver fotografía n.º 43).
- En aproximadamente un 5% de los elementos principales y un 15% de los elementos secundarios de la superestructura n.º 5 se observaron elementos distorsionados por impacto, doblados, flojos o desalineados y se requieren medidas correctivas. (ver fotografía n.º 40 y 45)
- En aproximadamente un 5 % de los elementos secundarios de superestructura n.º 5 se observaron grietas en una conexión (ver fotografía n.º 40).
- En aproximadamente un 5 % de los elementos principales verticales de la superestructura n.º 5 se identificaron grietas no estabilizadas (ver fotografía n.º 40).



**Tabla 6.5.** Calificación de la condición y principales deficiencias en la subestructura del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Subestructura [500]	4	Cabezal de pilas [50001]	Eflorescencias	2	Mantenimiento basado en la condición
		Cabezal de bastiones [50002]	Eflorescencias	2	Mantenimiento basado en la condición
		Cuerpo de pilas [50003]	Asentamiento de los elementos de la subestructura	3	Mantenimiento basado en la condición
			Agrietamiento		
		Cuerpo de bastiones [50004]	Movimiento o rotación de elementos de la subestructura	3	Mantenimiento basado en la condición
			Desprendimiento		
		Fundaciones [50005]	Erosión y asentamiento de taludes y de las protecciones de los taludes.	3	Mantenimiento basado en la condición
			Agrietamiento		
Apoyos [50006]	No evaluado	NE	NA		
Aletones [50007]	Corrosión	4	Mantenimiento basado en la condición		
Torres [50008]	Pérdida del área de soporte				
		Ninguna	1	Mantenimiento cíclico	
		No evaluado	NE	NA	

**COMENTARIOS**

- En aproximadamente más del 50 % del cabezal del bastión n.º 1, bastión n.º 2 la y pila n.º 4, se observaron eflorescencias sin acumulación de carbonato de calcio en la superficie (ver fotografía n.º 3, n.º 50 y n.º 41, respectivamente).
- En aproximadamente un 6 % del cuerpo del bastión n.º 1 se observó desprendimiento de concreto mayor a 25 mm de profundidad y 150 mm de diámetro (ver fotografía n.º 8).
- En aproximadamente un 2 % y un 10 % de la pila n.º 1, pila n.º 4 y el bastión n.º 2 se observó agrietamiento en una dirección mayor a 1.0 mm de espesor (ver fotografías n.º 9 y n.º 47).
- En aproximadamente el 50 % de las protecciones de los taludes frente al bastión n.º 1 se observó erosión moderada de los taludes (ver fotografía n.º 2).
- En la pila n.º 4 se observa una rotación moderada que no afecta la integridad estructural del puente (ver fotografía n.º 49).
- En aproximadamente el 100 % del cuerpo de las pilas n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4 se observaron asentamientos que han sido detenidos (ver fotografía n.º 22).
- En aproximadamente el 40 % de los apoyos del bastión n.º 1 se observó pérdida de sección por corrosión que podría afectar el funcionamiento y la capacidad de los apoyos (ver fotografía n.º 5).
- En aproximadamente el 40 % de los apoyos de pila n.º 1 se observó que se ha perdido más del 25 % del área de soporte (ver fotografía n.º 6).
- En aproximadamente el 50 % de los apoyos de la pila n.º 4 y el 100 % de los apoyos de bastión n.º 2 se observó corrosión localizada y se requiere la limpieza y lubricación de los apoyos (ver fotografía n.º 48).



**Tabla 6.6.** Calificación de la condición y principales deficiencias en los sistemas de protección hidráulica y sísmica del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Sistema de protección [600]	5	Sistemas de protección sísmica [60004]	Llaves de corte Longitud de asiento	4	Mantenimiento basado en la condición
		Sistemas de protección hidráulica [60005]	Sistemas de protección contra la socavación Socavación cimentaciones profundas	5	Mantenimiento basado en la condición

**COMENTARIOS**

- En aproximadamente el 100 % de los apoyos de la pila n.º 1 y pila n.º 2 no existen llaves de corte (ver fotografía n.º 22).
- En aproximadamente el 100% de los apoyos iniciales de la pila n.º 4 la longitud de asiento es menor a la establecida en la normativa, pero no es menor que el 50 % del valor mínimo requerido.
- En aproximadamente el 100 % del sistema de protección hidráulica en pilas n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4 se observó que las medidas de protección contra la socavación fallaron (ver fotografías n.º 28, n.º 29 y n.º 35).
- En aproximadamente el 90 % del sistema de protección contra la socavación los pilotes se encontraron expuestos y la longitud expuesta es mayor a 0,5 m (ver fotografía n.º 18).
- La longitud de asiento de todos los elementos de la subestructura se tomó a partir de planos, con excepción de la del bastión n.º 1, la cual fue posible medir in situ (ver fotografía n.º 5). La longitud de asiento inicial (apoyo de la superestructura n.º 4, tipo vigas de acero) en la pila n.º 4 se obtuvo de planos y es de 381 mm, lo cual es menor que la requerida de 419 mm, de acuerdo con la especificación AASHTO LRFD (AASHTO, 2020). En los bastiones n.º 1 y n.º 2, y el apoyo final (superestructura n.º 5, tipo cercha) la longitud de asiento es mayor que la requerida por AASHTO LRFD (AASHTO, 2020). En las pilas n.º 1, n.º 2 y n.º 3 no aplica la determinación de la longitud de asiento, ya que las vigas son continuas.



## 7. CONCLUSIONES

En este informe se presentan los resultados de la inspección rutinaria del puente sobre el río Barranca, ubicado en la Ruta Nacional n.º 1.

A partir de la evaluación de los elementos y de los componentes del puente, se completaron los formularios de inspección rutinaria del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) (Ver Apéndice A), con los cuales se puede registrar los datos en la herramienta informática SAEP del MOPT-CONAVI. Sin embargo, durante la emisión de este informe se detectó que ya existe una inspección registrada en la herramienta informática en diciembre de 2021, por lo que la información que se presenta en este informe de inspección se puede tomar como complemento de esa inspección rutinaria si la Administración lo valora conveniente.

En la Tabla 7.1 se muestra la *calificación de la condición* global del puente (CP) con base la *calificación de la condición* de los componentes (CC) que se muestra de la Tabla 6.1 a la Tabla 6.6. Esta calificación se realiza siguiendo la metodología descrita en el Anexo 2, la cual está conforme a lo establecido en el MP-2020 Tomo I.

Las principales deficiencias que llevaron a la calificación de la condición global del puente (CP) se muestran en la Tabla 7.2.

**Tabla 7.1.** *Calificación de la condición global del puente (CP)*

CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN GLOBAL	DESCRIPCIÓN
5 Alarmante	La estabilidad del puente podría estar comprometida en el corto plazo debido a deficiencias significativas en uno o varios elementos estructurales primarios del puente, o a deficiencias severas extendidas en uno o varios elementos estructurales secundarios o elementos funcionales.



**Tabla 7.2.** Deficiencias principales que llevaron a la *calificación de la condición* del puente

Deficiencias	Componentes y Elementos							
	Sistema de protección [6001]	Superestructura (Tablero) [400]	Superestructura n.º 05 (Tipo viga) [410]	Superestructura n.º 01 (Tipo vigas I de acero) [403]	Superestructura n.º 02 (Tipo vigas I de acero) [403]	Subestructura [500]	Accesorios [100]	
	Sistemas de protección hidráulica [60005]	Tablero [40001]	Elementos principales [41001]	Elementos principales [40301]	Elementos principales [40301]	Apoyos [50006]	Juntas de expansión [10001]	Superficie de desgaste [10004]
Sistemas de protección contra la socavación	●							
Socavación cimentaciones profundas	●							
Corrosión			●	●	●	●		
Agrietamiento			●					
Deformación			●					
Pérdida de apoyo						●		
Grietas en dos direcciones		●						
Áreas reparadas		●						
Obstrucción							●	
Baches								●
Sobrecapas								●



## 8. RECOMENDACIONES

De acuerdo con la *calificación de la condición* global del puente (CP), y dado que la estructura ha alcanzado el final de la vida de servicio, se recomienda incluir al puente en un programa de sustitución, el cual se obtiene siguiendo la metodología descrita en el Anexo 2 (Tabla A2.1).

Según se indicó en el informe EIC-Lanamme-INF-0303-2022 se tiene conocimiento de la resolución de la Sala Constitucional n.º 2021-019089, en la cual se le otorgó al MOPT y CONAVI un plazo máximo de 3 años para la construcción de un puente nuevo, y que, además, se prevé un proceso de licitación para la construcción de este en un futuro cercano. Por esto, los programas de trabajo de intervención recomendados para cada elemento del puente incluidos en este informe tienen el propósito de mantener el tránsito a través del puente, dada la importancia de la vía, y para mitigar de forma temporal el riesgo asociado a las deficiencias observadas, todo mientras se realizan los trámites correspondientes para la sustitución del puente.

En la Tabla 8.1 se muestran las recomendaciones mencionadas en el párrafo anterior. Adicionalmente, esta tabla incluye recomendaciones de evaluaciones específicas, en los casos donde se considera necesaria información adicional para determinar las acciones por realizar en el programa de intervención del elemento.



**Tabla 8.1.** Programas de intervención y evaluaciones recomendadas en los elementos del puente evaluado

Comp.	Elementos	Programas de intervención recomendados			Evaluaciones recomendadas			
		MBC	REH	SUS	IDT	EST	HID	GEO
Accesorios [100]	Juntas de expansión [10001]	●						
	Sistema de drenaje del tablero (entrada) [10002]	●						
	Sistema de drenaje del tablero (salida) [10003]	●						
	Superficie de desgaste del puente [10004]	●						
Accesos [200]	Sistemas de drenaje (accesos) [20005]	●						
Seguridad vial [300]	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	●						
	Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	●						



**Tabla 8.1.** Programas de intervención y evaluaciones recomendadas en los elementos del puente evaluado (*continuación*)

Comp.	Elementos	Programas de intervención recomendados			Evaluaciones recomendadas			
		MBC	REH	SUS	IDT	EST	HID	GEO
Superestructura (Tablero) [400]	Tablero [40001]	●			●			
Superestructura n.º 1 (Tipo viga) [401]	Elementos principales [40301]	●			●			
	Elementos secundarios [40302]	●						
Superestructura n.º 2 (Tipo viga) [402]	Elementos principales [40301]	●			●			
	Elementos secundarios [40302]	●						
Superestructura n.º 3 (Tipo viga) [403]	Elementos principales [40301]	●			●			
	Elementos secundarios [40302]	●						
Superestructura n.º 4 (Tipo viga) [404]	Elementos principales [40301]	●			●			
	Elementos secundarios [40302]	●						





**Tabla 8.1.** Programas de intervención y evaluaciones recomendadas en los elementos del puente evaluado (*continuación*)

Comp.	Elementos	Programas de intervención recomendados			Evaluaciones recomendadas			
		MBC	REH	SUS	IDT	EST	HID	GEO
Superestructura n.º 5 (Tipo cercha) [405]	Elementos principales [41001]	●			●			
	Elementos secundarios [41002]	●						
Subestructura [500]	Cabezal de pilas [50001]	●						
	Cabezal de bastiones [50002]	●						
	Cuerpo de pilas [50003]	●						
	Cuerpo de bastiones [50004]	●						
	Apoyos [50006]	●			●			
Sistema de protección [600]	Sistemas de protección sísmica [60004]	●						
	Sistemas de protección hidráulica [60005]	●					●	
<b>SIGLAS:</b>	MBC: Mantenimiento basado en la condición REH: Rehabilitación SUS: Sustitución	IDT: Inspecciones detalladas EST: Evaluaciones Estructurales HID: Análisis hidrológicos e hidráulicos GEO: Estudios Geotécnicos						

En este informe se asume que el puente está incluido en un programa de *mantenimiento cíclico*. En caso de que no sea así, se recomienda iniciar este programa, ya que contribuye a preservar y reducir el deterioro del puente y sus distintos elementos (FHWA, 2018).

Teniendo en consideración los programas de trabajo para la intervención de cada elemento del puente, se asume que los profesionales que la Administración asigne como responsables



serán los encargados de definir las acciones específicas requeridas en cada uno de los elementos. En caso de ser necesario, se recomienda procurar la asesoría profesional para determinar las acciones concretas por realizar en los elementos de los puentes evaluados.

Con el propósito de contribuir a la atención de la estructura, se sugiere consultar las publicaciones de la Tabla 8.2 para determinar las acciones concretas por realizar en los elementos del puente inspeccionado.

**Tabla 8.2.** Publicaciones sugeridas para determinar las acciones concretas por realizar en cada programa de intervención recomendado

Programa de intervención	Publicación sugerida	Recomendación para uso de la publicación
<b>Mantenimiento cíclico</b>	Manual de especificaciones generales para la conservación de carreteras, caminos y puentes MCV-2015 (MOPT, 2015)	Especificar las acciones refiriéndose a las actividades de mantenimiento rutinario.
<b>Mantenimiento basado en la condición</b>	Manual de especificaciones generales para la conservación de carreteras, caminos y puentes MCV-2015 (MOPT, 2015)	Especificar las acciones refiriéndose a las actividades de mantenimiento periódico.
	Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010 (MOPT, 2010).	Especificar acciones referidas por el MCV-2015 o acciones que no se encuentran en el MCV-2015.
<b>Rehabilitación o Sustitución</b>	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (AASHTO, 2020)	Realizar el análisis y diseño estructural de las acciones de rehabilitación o sustitución.
	Lineamientos para mantenimiento de puentes (MOPT, 2007b)	Establecer la estrategia de rehabilitación del puente.
	Lineamientos para diseño sismorresistente de puentes (CFIA, 2013)	Realizar el análisis y diseño para una rehabilitación del sistema sismorresistente del puente.
	Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010 (MOPT, 2010).	Especificar procedimientos y materiales para ejecutar acciones de rehabilitación o sustitución.



En la Tabla 8.3 se puede consultar el alcance de las evaluaciones que se recomienda realizar en los elementos del puente inspeccionado, con el fin de que el puente se mantenga en funcionamiento mientras se realiza la sustitución de este dentro del periodo de 3 años establecido por la Resolución n.º 19089 - 2021 de la Sala Constitucional. En esta tabla, también se incluyen las publicaciones sugeridas para especificar o ejecutar las evaluaciones que se recomendaron.

Por último, se debe tener en cuenta que el presente informe muestra la calificación de la condición de un puente perteneciente a una ruta específica de la Red Vial Nacional. Por eso, su atención debe ser vista de forma integral, en conjunto con las necesidades de los demás puentes del inventario. Se recomienda que la atención de la estructura se realice con criterios establecidos dentro de un sistema de gestión de puentes y no respondiendo solamente a un criterio de intervención de “el peor caso primero”.

**Tabla 8.3.** Publicaciones sugeridas para ejecutar o especificar las evaluaciones recomendadas

<b>Evaluaciones recomendadas</b>	<b>Publicación sugerida</b>	<b>Recomendación para uso de la publicación</b>
<b>Inspecciones detalladas</b>	The Manual for Bridge Evaluation (AASHTO, 2018)	Especificar el alcance de los siguientes tipos de inspecciones en caso de ser requerido: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones a profundidad (“in-depth inspections”) con ensayos no destructivos o destructivos de materiales estructurales (“material testing”).</li> <li>• Inspecciones bajo agua (“underwater inspection”).</li> <li>• Inspecciones de elementos críticos por fractura (“fracture-critical member inspection”).</li> </ul>
<b>Evaluaciones estructurales</b>	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (AASHTO, 2020)	Especificar el alcance de evaluaciones estructurales del puente o de sus elementos particulares en caso de ser requerido.
	The Manual for Bridge Evaluation (AASHTO, 2018)	Especificar el alcance de evaluación de capacidad de carga del puente o de los elementos de la superestructura en caso de ser requerido.
<b>Análisis hidrológicos e hidráulicos</b>	Manual de consideraciones técnicas hidrológicas e hidráulicas para la infraestructura vial en Centroamérica (SIECA, 2016)	Especificar el alcance de análisis hidrológicos e hidráulicos para verificar la capacidad hidráulica del puente en caso de ser requerido.



## 9. REFERENCIAS

1. AASHTO (2018). *The Manual for Bridge Evaluation. 3rd Edition with 2019, Interim Revisions*. American Association of State Highway and Transportation Officials. Washington, D.C., USA.
2. AASHTO (2020). *LRFD Bridge Design Specifications. 9th Edition*. American Association of State Highway and Transportation Officials. Washington, D.C., USA.
3. Álvarez, S., Vargas, L., et. al. (2022) *Informe de Inspección Especial del Puente sobre el Río Barranca Ruta Nacional n.º 1 EIC-Lanamme-INF-0303-2022*. San José, Costa Rica: Programa de Ingeniería Estructural (PIE), LanammeUCR.
4. CFIA (2013). *Lineamientos para diseño sismorresistente de puentes*. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica. Disponible en: <https://www.codigosismico.or.cr/images/lineamientos.pdf>
5. U.S. Federal Works Agency (1943). *Bridge Over Rio Barranca*. Versión: Planos finales de diseño [imagen TIF]. Bridge over Rio Barranca. Public Roads Administration, Republic of Costa Rica.
6. FHWA (2018). *Bridge Preservation Guide: Maintaining a Resilient Infrastructure to Preserve Mobility*. Publication No. FHWA-HIF-18-022. U.S. Department of Transportation. Federal Highway Administration. Virginia, USA. Disponible en: <https://trid.trb.org/view/1640085>
7. MOPT (2007a). *Manual de inspección de puentes*. Primera Edición. Dirección de Puentes. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3666>
8. MOPT (2007b). *Lineamiento para mantenimiento de puentes*. Primera Edición. Dirección de Puentes. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3665>



9. MOPT (2010). *Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/391>
10. MOPT (2014). *Revisión al Manual de Inspección de Puentes, Primera Edición 2007. Actualización del Capítulo 5*. Dirección de Puentes. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <https://www.mopt.go.cr/wps/wcm/connect/0c87cb4b-6a1d-4a7c-819b-b993d672342b/Manual+de+Inspeccion+ACTUALIZACION+CAP+5+NOV-14.pdf?MOD=AJPERES>
11. MOPT (2015). *Manual de especificaciones generales para la conservación de carreteras, caminos y puentes MCV-2015*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/232>
12. MOPT (2021). Puente sobre río Barranca. Reporte de inspección rutinaria [PDF]. Sistema de Administración de Puentes. Dirección General de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Costa Rica. Disponible, accediendo con usuario y contraseña en: [https://saep.conavi.go.cr/SAEP\\_CONAVI\\_Web/login.faces](https://saep.conavi.go.cr/SAEP_CONAVI_Web/login.faces) [Consulta del 18 de febrero de 2022].
13. Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia (2021). Resolución n.º 19089 – 2021. Poder Ejecutivo de Costa Rica contra el MOPT y CONAVI. 27 de agosto. Disponible en: <https://nexuspj.poder-judicial.go.cr/document/sen-1-0007-1048442>
14. SIECA (2016). *Manual de consideraciones técnicas hidrológicas e hidráulicas para la infraestructura vial en Centroamérica*. Primera Edición. Secretaría de Integración Económica Centroamericana. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/488>



# APÉNDICE A

## Formularios de *inspección rutinaria* según Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a)



INSPECCIÓN DE PUENTE		NOMBRE DEL PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		Puntarenas		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				PÁGINA 1 de 5		
PUENTE		Puente sobre Río Barranca		Nacional		CANTÓN		Puntarenas		Zona 3-1 Puntarenas				1		
RUTA N°	1	RUTA						LATITUD NORTE	9°	56"	FECHA DE DISEÑO	6	DÍA	MES	AÑO	
KILÓMETRO			91,229 km					LONGITUD OESTE	84°	41"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	-			1944	
TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO																
ITEM	1. ONDULACIÓN	2. ZURCOS	3. AGRIETAMIENTO	4. B.ACHES	5. SOBRECARGAS DE ASFALTO	6. ACERO DE REFUERZO	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN	8. INCLINACIÓN TALUDES	9. SOCAVACIÓN							
1. PAVIMENTO	1	1	1	5	5											
2. BARANDA (ACERO)	0	0	0	0	0											
3. BARANDA (CONCRETO)	4	1	1	0	0											
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	1	1	1	1	1											
5. LOSA	1	1	1	1	1											
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	2	2	2	2	2											
7. SISTEMA DE ARROSTRAMIENTO	2	2	2	2	2											
8. PINTURA	3	3	3	3	3											
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	0	0	0	0	0											
10. VIGA DIAPHRAGMA DE CONCRETO	0	0	0	0	0											
11. APOYOS	1	1	1	1	1											
12. PARED CABEZAL Y ALERIONES (B.ASTONES)	1	1	1	1	1											
13. CUERPO PRINCIPAL (B.ASTON)	1	1	1	1	1											
14. MARTILLO (PILA)	1	1	1	1	1											
15. CUERPO PRINCIPAL (PILA)	1	1	1	1	1											
EVALUACIÓN	3	3	3	3	3											
1	No se observa socavación															
2	En pocos lugares															
3	En muchos lugares															
4	En menos de la mitad															
5	En la mayoría de las partes															
FECHA INSPECCIÓN	La fundación aparece por la socavación															
NOMBRE INSPECTOR	FIRMA															
24	11	2021	Sergio Álvarez González	Ver firma en página 3 del informe												3



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			Página 2 de 5		
NOMBRE DEL PUENTE	Punto sobre Río Barranca		Zona 3-1 Puntarenas		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	RUTA	Nacional	9°	56"	6	1
KILÓMETRO	91,229 km		LA TITUD NORTE	84°	41"	FECHA DE DISEÑO	1943
LOCALIZACIÓN			ENCARGADO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN			
PROVINCIA	Puntarenas						
CANTÓN	Puntarenas						
DISTRITO	Barranca						
OBSERVACIONES							
<p><b>A. COMENTARIOS GENERALES</b></p> <p>1. Este formulario se completó con la información de la inspección en sitio realizada al puente sobre el Río Barranca en la Ruta Nacional n.º 01 el día 24/11/2021.</p> <p>2. El puente sobre el río Barranca sí dispone de planos, los cuales se utilizaron para estimar las cantidades de los elementos y algunas características del puente que no estuvieron a la vista el día de la inspección.</p> <p>3. En este formulario se evalúa la pila n.º 1 y el bastión n.º 1, por encontrarse ambos debajo de la superestructura n.º 1.</p> <p><b>B. ACCESOS</b></p> <p>1. No se logró observar losa de aproximación y no hay evidencia en planos de que exista, por lo que no se evaluó este elemento.</p> <p><b>C. SEGURIDAD VIAL</b></p> <p>1. En aproximadamente el 50 % del sistema de contención vehicular de concreto del puente se observaron elementos que tienen una deformación que requiere ser reparada, además, alrededor del 5 % de los elementos están fracturados (ver fotografía n.º 11).</p> <p>2. En aproximadamente el 5 % del elemento de contención vehicular de concreto se observó grietas con ancho aparente mayor que 1,0 mm, espaciadas entre 0,30 m y 1,0 m aproximadamente (ver fotografía n.º 4).</p> <p>3. Aproximadamente el 100 % de los elementos sistemas de contención vehicular de los accesos no cuentan con un anclaje adecuado, por lo cual no cumplen su función (ver fotografía n.º 12).</p> <p>4. Iluminación en buen estado aparentemente, aunque no se pudo verificar su funcionamiento durante la inspección.</p> <p>5. En el 90 % de las señales verticales existen obstáculos que dificultan su visibilidad (ver fotografía n.º 10).</p> <p>6. El puente no cuenta con una señal indicando su nombre (ver fotografía n.º 10).</p> <p>7. En aproximadamente el 100 % del puente no hay demarcación vial y no hay capitalces (ver fotografía n.º 10).</p> <p>8. Los bordillos tienen una altura mayor a 100 mm y la carretera tiene una velocidad de circulación mayor a 65 km/h</p> <p>9. En aproximadamente el 100 % del bordillo se requiere limpieza inmediata (ver fotografía n.º 1)</p> <p><b>D. ACCESORIOS</b></p> <p>1. En aproximadamente el 100 % de las juntas de expansión se observaron filtraciones en más del 50 % de los elementos bajo la junta (ver fotografía n.º 3).</p> <p>2. El 100 % de las juntas de expansión estaban cubiertas con sobrecapas de asfalto (ver fotografía n.º 1).</p> <p>3. Aproximadamente el 100 % de los drenajes del sistema de drenaje del tablero (entrada) estaban completamente obstruidos (ver fotografía n.º 1).</p> <p>4. En aproximadamente el 100 % de los elementos del sistema de drenaje del tablero (salida) se observaron bajantes que han perdido sección transversal pero no se observa filtración de agua</p> <p>5. En aproximadamente 5 % de la superficie de desgaste del puente es necesario detener el vehículo para esquivar el bache (ver fotografía n.º 1).</p> <p>6. En aproximadamente el 100 % del puente se observó una sobrecapa que parece ser adicional a la de diseño con un espesor aparentemente mayor a 100 mm.</p>							





INSPECCIÓN DE PUENTE		PUNTA RENAS		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		PÁGINA 3 DE 5				
NOMBRE DEL PUENTE		PUNTA RENAS		ZONA 3-1 PUNTA RENAS		1				
PUENTE sobre Río Barranca		Puntarenas		Zona 3-1 Puntarenas						
RUTA Nº		CANTÓN		LATITUD NORTE		FECHA DE DISEÑO		DÍA	MES	AÑO
1 RUTA Nacional		CANTÓN		9° 56"		49,6"		6	1	1943
KILÓMETRO		DISTRITO		LONGITUD OESTE		FECHA DE CONSTRUCCIÓN				1944
91,229 km		DISTRITO		84° 41"						
<b>OBSERVACIONES</b>										
<b>E. SUPERESTRUCTURA (TABLERO)</b>										
1. En el tablero de la mayoría de las superestructuras existe entre un 5 % y un 15 % de área con grietas en dos direcciones y grietas en una dirección con un espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografía n.º 7)										
2. En el tablero de todas las superestructuras se observa entre un 5 % y un 20 % de área en eflorescencias, pero no acumulación en espesor (ver fotografía n.º 7).										
<b>F. SUPERESTRUCTURA (VIGA PRINCIPAL DE ACERO)</b>										
1. En el tramo n.º 1 (superestructura 1), se observó entre un 1 % y un 3 % de la longitud total de las vigas de acero (elementos principales), con pérdida de sección que excede aparentemente el 10% del espesor del elemento (ver fotografía n.º 5)										
2. En los elementos principales y secundarios de las superestructura n.º 1 se observa corrosión concentrada en la conexión (entre las placas), pero no se observa distorsión.										
<b>G. SUBESTRUCTURA (BASTIÓN 1)</b>										
1. En aproximadamente más del 50 % del cabezal del bastión n.º 1 se observaron eflorescencias sin acumulación en espesor (ver fotografía n.º 3).										
2. En aproximadamente un 6 % del bastión n.º 1 se observó desprendimiento de concreto mayor a 25 mm de profundidad y 150 mm de diámetro (ver fotografía n.º 8)										
3. En aproximadamente el 50 % del sistema de contención no integral del bastión n.º 1 se observó erosión moderada de los taludes (ver fotografía n.º 2).										
<b>H. SUBESTRUCTURA (PILA 1)</b>										
1. En aproximadamente un 2 % de la pila n.º 1 se observó agrietamiento en una dirección mayor a 1,0 mm de espesor (ver fotografía n.º 9).										
2. En aproximadamente el 100 % del cuerpo de la pila n.º 1 existen asentamientos que han sido detenidos.										
<b>I. SUBESTRUCTURA (APOYOS)</b>										
1. En aproximadamente el 40 % de los apoyos del bastión n.º 1 se observa pérdida de sección por corrosión que podría afectar el funcionamiento y la capacidad de los apoyos (ver fotografía n.º 5).										
2. En aproximadamente el 40 % de los apoyos de pila n.º 1 se observa que se ha perdido más del 25% del área de soporte (ver fotografía n.º 6).										
3. En apoyos de bastión n.º 1 y pila n.º 1 el sistema de restricción vertical presenta un deterioro moderado, pero funciona correctamente. (ver fotografía n.º 5 y n.º 6).										
<b>J. SISTEMAS DE PROTECCIÓN SÍSMICA E HIDRÁULICA</b>										
1. En aproximadamente el 100% de los apoyos de la pila n.º 1 no existen llaves de corte.										
2. En aproximadamente el 100 % del sistema de protección hidráulica en pila n.º 1 se observó que las medidas de protección contra la socavación fallaron.										

INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				ENCARGADO		Zona 3-1 Puntarenas		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONSTRUCCIÓN																													
NOMBRE DEL PUENTE		PROVINCIA		CANTÓN		DISTRITO		Puntarenas		Puntarenas		Barranca																													
RUTA N°		RUTA		NACIONAL		91,229 km		9°		56"		49,6"																													
KILÓMETRO		LONGITUD NORTE		LONGITUD OESTE		84°		41"		38"		1943																													
<p>No. 1 UBICACIÓN Superficie de rodamiento</p>  <p>24 11 2021</p>														<p>No. 2 UBICACIÓN Contención en bastión n.º 1</p>  <p>24 11 2021</p>														<p>No. 3 UBICACIÓN Bastión n.º 1</p>  <p>24 11 2021</p>													
<p>NOTA Se observa un bache en la superficie de rodamiento</p>														<p>NOTA Agritamiento en sistema de contención no integro de bastión n.º 1 y erosión</p>														<p>NOTA Ellorencias en bastión n.º 1 y cabezal</p>													
<p>No. 4 UBICACIÓN Baranda de concreto</p>  <p>24 11 2021</p>														<p>No. 5 UBICACIÓN Apoyo en bastión n.º 1</p>  <p>24 11 2021</p>														<p>No. 6 UBICACIÓN Apoyo en pila n.º 1</p>  <p>24 11 2021</p>													
<p>NOTA Agritamiento en baranda de concreto</p>														<p>NOTA Longitud de asiento, composición en apoyo y viga principal de bastión n.º 1</p>														<p>NOTA Apoyo en pila n.º 1 con corrosión y elastómero agrietado</p>													

Página 4 de 5

INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		ENCARGADO		PROVINCIA		LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS		No. 8		No. 9		No. 10		No. 11		No. 12	
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	RUTA	KILOMETRO	Zona 3-1 Puntarenas	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	Puntarenas	Puntarenas	Barranca	Bastión n.º 1		Bastión n.º 1		Bastión n.º 1		Losa de tablero		Señalización		Agrietamiento en pila n.º 1	
Puente sobre Río Barranca	1	Nacional	91,229 km	9° 56'	84° 41'					No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN
				FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN																
				1943	1944																
				DÍA	MES	AÑO															
				6	1	1943															
				Pila n.º 1		Pila n.º 1		Pila n.º 1		Pila n.º 1		Pila n.º 1		Pila n.º 1		Pila n.º 1		Pila n.º 1		Pila n.º 1	
				Guarda vías		Guarda vías		Guarda vías		Guarda vías		Guarda vías		Guarda vías		Guarda vías		Guarda vías		Guarda vías	
				Nota		Nota		Nota		Nota		Nota		Nota		Nota		Nota		Nota	
				Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente		Los guardavías no son integrales con el puente	
				De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1		De separamiento y acero expuesto en bastión n.º 1	
				Comención vehicular		Comención vehicular		Comención vehicular		Comención vehicular		Comención vehicular		Comención vehicular		Comención vehicular		Comención vehicular		Comención vehicular	
				De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería		De formación en SCV producido de sobre carga por tubería	
				No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos		No hay de marcación o señalización en el puente o accesos	
				Señalización		Señalización		Señalización		Señalización		Señalización		Señalización		Señalización		Señalización		Señalización	
				Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1		Agrietamientos y fibras en losa de tablero en superestructura 1	
				DÍA		DÍA		DÍA		DÍA		DÍA		DÍA		DÍA		DÍA		DÍA	
				24		24		24		24		24		24		24		24		24	
				MES		MES		MES		MES		MES		MES		MES		MES		MES	
				11		11		11		11		11		11		11		11		11	
				AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO		AÑO	
				2021		2021		2021		2021		2021		2021		2021		2021		2021	



Página 1 de 5

INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			
NOMBRE DEL PUENTE		ENCARGADO			DÍA MES AÑO	
Puente sobre Río Barranca		Zona 3-1 Puntarenas			FECHA DE DISEÑO	
RUTA N°	RUTA	Nacional	LATITUD NORTE	9° 56'	49,6"	6 1 1943
KILÓMETRO	91,229 km		LONGITUD OESTE	84° 41"	38"	- - 1944
		PROVINCIA	Puntarenas			
		CANTÓN	Puntarenas			
		DISTRITO	Barranca			
TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO						
1. PAVIMENTO	ITEM	1. ONDULACIÓN	2. ZURCOS	3. AGRIETAMIENTO	4. BACHES	5. SOBRECARGAS DE ASFALTO
	EVALUACIÓN	1	1	1	4	5
2. BARANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE	
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	
3. BARANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE		
	EVALUACIÓN	4	1	1		
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONIDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS
	EVALUACIÓN	1	5	1	1	5
5. LOSA	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA
	EVALUACIÓN	3	3	1	1	2
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERNOS	5. GRIETAS EN SOLDADURA O
	EVALUACIÓN	2	3	1	1	1
7. SISTEMA DE ARRIOSTRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS
	EVALUACIÓN	2	2	1	1	1
8. PINTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO		
	EVALUACIÓN	3	4	5		
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0
11. APOYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO	
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTIÓN)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0
14. MARTILLO (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1
15. CUERPO PRINCIPAL (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA
	EVALUACIÓN	1	1	2	0	1
EVALUACIÓN						
1	GRADO DEL DAÑO	No se observa socavación			7. PROTECCIÓN DE TERRAPLÉN	
2	Ningún dano visible	No aplica			6. EFLORESCENCIA	
3	En pocos lugares	Se observa socavación pero no se extiende a la fundación			0	
4	En muchos lugares	No aplica			0	
5	En la mayoría de las partes	La fundación aparece por la socavación			6. EFLORESCENCIA	
FECHA INSPECCIÓN						
24	11	2021	Sergio Álvarez González		7. PENDIENTE EN TALUDES	
NOMBRE INSPECTOR						
FIRMA						
Ver firma en página 3 del informe						
8. INCLINACIÓN						
9. SOCAVACIÓN						
5						









INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			PÁGINA 2 DE 5		
NOMBRE DEL PUENTE		Puntarenas			2		
PUENTE		Zona 3-1 Puntarenas					
RUTA N°		9° 56"			FECHA DE DISEÑO		
1 RUTA		Nacional			6 1		
KILÓMETRO		91,229 km			FECHA DE CONSTRUCCIÓN		
		84° 41"			- - 1944		
PROVINCIA		Puntarenas					
CANTÓN		Puntarenas					
DISTRITO		Barranca					
LOCALIZACIÓN							
<b>OBSERVACIONES</b>							
<b>A. COMENTARIOS GENERALES</b>							
1. Este formulario se completó con la información de la inspección en sitio realizada al puente sobre el Río Barranca en la Ruta Nacional n.º 01 el día 24/11/2021.							
2. El puente sobre el río Barranca sí dispone de planos, los cuales se utilizaron para estimar las cantidades de los elementos y algunas características del puente que no estuvieron a la vista el día de la inspección.							
3. En este formulario se evalúa la pila n.º 4 y el basitón n.º 2, por encontrarse ambos debajo de la superestructura n.º 5.							
<b>B. SEGURIDAD VIAL</b>							
1. En aproximadamente el 50% del sistema de contención vehicular de concreto del puente se observaron elementos que tienen una deformación que requiere ser reparada, además, alrededor del 5% de los elementos están fracturados (ver fotografía n.º 21).							
2. En aproximadamente el 5% del elemento de contención vehicular de concreto se observó grietas con ancho aparente mayor que 1,0 mm, espaciadas entre 0,30 m y 1,0 m aproximadamente (ver fotografía n.º 20).							
3. En aproximadamente el 100% del puente no hay demarcación vial y no hay captalesces (ver fotografía n.º 19).							
<b>C. ACCESORIOS</b>							
1. El 100% de las juntas de expansión estaban cubiertas con sobrecapas de asfalto (ver fotografía n.º 19).							
2. Los bordillos tienen una altura mayor a 100 mm y la carretera tiene una velocidad de circulación mayor a 65 km/h							
3. En aproximadamente el 100% del bordillo se requiere limpieza inmediata (ver fotografía n.º 19)							
<b>D. SUPERESTRUCTURA (TABLERO)</b>							
1. En el tablero existe entre un 5% y un 15% de área con grietas en dos direcciones y grietas en una dirección con un espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografía n.º 15)							
2. Se observa entre un 5% y un 20% de área en eflorescencias, pero no acumulación en espesor (ver fotografía n.º 15).							
3. Se observaron áreas reparadas mayoritariamente en buen estado entre 10% y 30% del tablero en tramo n.º 4 (ver fotografía n.º 13).							
<b>E. SUPERESTRUCTURA (VIGA PRINCIPAL DE ACERO)</b>							
1. En el tramo n.º 3 (superestructura n.º 2), se observó entre un 1% y un 3% de la longitud total de las vigas de acero (elementos principales), con pérdida de sección que excede aparentemente el 10% del espesor del elemento (ver fotografía n.º 14)							
2. En los elementos principales y secundarios de las superestructuras n.º 1 a n.º 4 se observa corrosión concentrada en la conexión (entre las placas), pero no se observa distorsión. (ver fotografía n.º 14)							




INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			PÁGINA 3 DE 5		
NOMBRE DEL PUENTE			ENCARGADO			Zona 3-1 Puntarenas		
RUTA N°			LA TITUD NORTE			FECHA DE DISEÑO		
KILÓMETRO			LONGITUD OESTE			FECHA DE CONSTRUCCIÓN		
Puente sobre Río Barranca			Puntarenas					
1 RUTA Nacional			Puntarenas			9° 56' 49,6"		
91,229 km			Barranca			84° 41' 38"		
LOCALIZACIÓN			PROVINCIA			OBSERVACIONES		
			CANTÓN					
			DISTRITO					
<b>F. SUBESTRUCTURA (PILA)</b>								
1. En aproximadamente el 100 % del cuerpo de la pila n.º 2 existen asentamientos que han sido detenidos (ver fotografía n.º 22).								
2. En aproximadamente 5 % a 30 % de las pila n.º 2 existe agregado grueso expuesto por la abrasión o desgaste del concreto, pero no hay desprendimiento del agregado grueso (ver fotografía n.º 17).								
<b>G. SUBESTRUCTURA (APOYOS)</b>								
1. En apoyos de la pila n.º 2 el sistema de restricción vertical presenta un deterioro moderado, pero funciona correctamente. (ver fotografía n.º 16)								
<b>H. SISTEMAS DE PROTECCIÓN HIDRÁULICA Y SÍSMICA</b>								
1. En aproximadamente el 100 % de los apoyos de la pila n.º 2 no existen llaves de corte.								
2. En aproximadamente el 100 % del sistema de protección hidráulica en pila n.º 2 se observó que las medidas de protección contra la socavación fallaron (ver fotografía n.º 18).								
3. En aproximadamente el 90 % del sistema de protección contra la socavación los pilotes están expuestos y la longitud expuesta es mayor a 0,5 m (ver fotografía n.º 18).								



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA	
NOMBRE DEL PUENTE	Puente sobre Río Barranca	ENCARGADO	Zona 3-1 Puntarenas
RUTA N°	1 RUTA Nacional	LATITUD NORTE	9° 56' 49,6"
KILÓMETRO	91,229 km	LONGITUD OESTE	84° 41' 38"
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	Puntarenas
		CANTÓN	Puntarenas
		DISTRITO	Barranca
FOTOGRAFÍAS			
No. 13	UBICACIÓN	No. 14	UBICACIÓN
Losas de tablero		Superestructura	
			
NOTA	Se observan zonas con reparaciones en losa, donde la condición no pudo ser evaluada.	NOTA	Comisión en elementos principales, secundarios y conexiones de superestructura por filtraciones en junta
DÍA	24	DÍA	24
MES	11	MES	11
AÑO	2021	AÑO	2021
No. 16	UBICACIÓN	No. 17	UBICACIÓN
Apoyo en pila n.º 2		Pila n.º 2	
			
NOTA	Apoyos en pila n.º 2 con incisos de óxido y comisión, distintos a planos originales	NOTA	Abastación en concreto de pila n.º 2
DÍA	24	DÍA	24
MES	11	MES	11
AÑO	2021	AÑO	2021
No. 18	UBICACIÓN	No. 18	UBICACIÓN
Losas con grietas en 1 y 2 direcciones		Pila n.º 2	
			
NOTA		NOTA	Socavación en pila n.º 2 con exposición de la cimentación
DÍA	24	DÍA	24
MES	11	MES	11
AÑO	2021	AÑO	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA	
<b>NOMBRE DEL PUENTE</b> Puente sobre Río Barranca		2	
<b>RUTA N°</b> 1 RUTA Nacional		<b>ENCARGADO</b> Zona 3-1 Puntarenas	
<b>KILÓMETRO</b> 91,229 km		<b>FECHA DE DISEÑO</b> 49,6" 1 1943	
		<b>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</b> 84" 41" 38" - 1944	
		<b>UBICACIÓN</b> Sistema de contención vehicular	
		<b>UBICACIÓN</b> No. 21	
		<b>UBICACIÓN</b> No. 20	
		<b>UBICACIÓN</b> No. 19	
<b>PROVINCIA</b> Puntarenas		<b>LOCALIZACIÓN</b> Puntarenas	
<b>CANTÓN</b> Puntarenas		<b>PROVINCIA</b> Puntarenas	
<b>DISTRITO</b> Barranca		<b>CANTÓN</b> Puntarenas	
		<b>DISTRITO</b> Barranca	
<b>FOTOGRAFÍAS</b>			
Junta de expansión n.º 3		Baranda (concreto)	
			
<b>NOTA</b> Obtención total de junta de expansión n.º 3 en superestructura		<b>NOTA</b> Agratamiento en baranda de concreto	
<b>UBICACIÓN</b> Subestructuras		<b>UBICACIÓN</b> No.	
DÍA 24 MES 11 AÑO 2021		DÍA 24 MES 11 AÑO 2021	
			
<b>NOTA</b> Asentamientos en pilas n.º 1 y n.º 2 que se han detectado		<b>NOTA</b> Fincum en sistema de contención vehicular	
DÍA 24 MES 11 AÑO 2021		DÍA 24 MES 11 AÑO 2021	
<b>UBICACIÓN</b> No.		<b>UBICACIÓN</b> No.	
DÍA 24 MES 11 AÑO 2021		DÍA 24 MES 11 AÑO 2021	
<b>NOTA</b>		<b>NOTA</b>	





INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		
NOMBRE DEL PUENTE		PROVINCIA		ENCARGADO	
Puente sobre Río Barranca		Puntarenas		Zona 3-1 Puntarenas	
RUTA N°	RUTA	CANTÓN	LATITUD NORTE	56"	FECHA DE DISEÑO
1	Nacional	CANTÓN	9°	49,6"	6 1 1943
KILÓMETRO	DISTRITO		LONGITUD OESTE	41"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
91,229 km	DISTRITO		84°	38"	- - 1944
<b>TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO</b>					
1. PAVIMENTO	ITEM	1. ONDULACIÓN	2. ZURCOS	3. AGRIETAMIENTO	4. BACHES
EVALUACIÓN		1	1	2	4
2. BARANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE
EVALUACIÓN		0	0	0	0
3. BARANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE	
EVALUACIÓN		4	1	1	
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONIDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL
EVALUACIÓN		1	5	1	5
5. LOSA	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO
EVALUACIÓN		3	4	1	2
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PERDIDA DE PERNOS
EVALUACIÓN		2	3	1	1
7. SISTEMA DE ARRIOSTRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES
EVALUACIÓN		2	2	1	1
8. PINTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO	
EVALUACIÓN		3	4	5	
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO
EVALUACIÓN		0	0	0	0
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO
EVALUACIÓN		0	0	0	0
11. APOYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO
EVALUACIÓN		1	1	1	1
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO
EVALUACIÓN		0	0	0	0
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTION)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO
EVALUACIÓN		0	0	0	0
14. MARTILLO (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO
EVALUACIÓN		1	1	1	1
15. CUERPO PRINCIPAL (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO
EVALUACIÓN		1	1	1	1
EVALUACIÓN GRADO DEL DAÑO		SOCAVACIÓN			
1	Ningún daño visible	No se observa socavación			
2	En pocos lugares	No aplica			
3	En muchos lugares	Se observa socavación pero no se extiende a la fundación			
4	En menos de la mitad	No aplica			
5	En la mayoría de las partes	La fundación aparece por la socavación			
FECHA INSPECCIÓN		NOMBRE INSPECTOR			
24	11 2021	Sergio Álvarez González			
		Ver firma en página 3 del informe			



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		3		Página 2 de 5		
NOMBRE DEL PUENTE	Puente sobre Río Barranca		ENCARGADO	Zona 3-1 Puntarenas		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	RUTA Nacional	LATITUD NORTE	9°	56"	FECHA DE DISEÑO	6	1
KILÓMETRO	91,229 km		LONGITUD OESTE	84°	41"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	-	1944
LOCALIZACIÓN			PROVINCIA	Puntarenas				
			CANTÓN	Puntarenas				
			DISTRITO	Barranca				
<b>OBSERVACIONES</b>								
<b>A. COMENTARIOS GENERALES</b>								
<p>1. Este formulario se completó con la información de la inspección en sitio realizada al puente sobre el Río Barranca en la Ruta Nacional n.º 01 el día 24/11/2021.</p> <p>2. El puente sobre el río Barranca sí dispone de planos, los cuales se utilizaron para estimar las cantidades de los elementos y algunas características del puente que no estuvieron a la vista el día de la inspección.</p> <p>3. En este formulario se evalúa la pila n.º 3 por encontrarse debajo de la superestructura n.º 3.</p>								
<b>B. SEGURIDAD VIAL</b>								
<p>1. En aproximadamente el 50 % del sistema de contención vehicular de concreto del puente se observaron elementos que tienen una deformación que requiere ser reparada, además, alrededor del 5 % de los elementos están fracturados.</p> <p>2. En aproximadamente el 5 % del elemento de contención vehicular de concreto se observó grietas con ancho aparente mayor que 1,0 mm, espaciadas entre 0,30 m y 1,0 m aproximadamente (ver fotografía n.º 31).</p> <p>3. Iluminación en buen estado aparentemente, aunque no se pudo verificar su funcionamiento durante la inspección.</p> <p>4. En aproximadamente el 100 % del puente no hay demarcación vial y no hay captales (ver fotografía n.º 23).</p> <p>5. Los bordillos tienen una altura mayor a 100 mm y la carretera tiene una velocidad de circulación mayor a 65 km/h.</p> <p>6. En aproximadamente el 100 % del bordillo se requiere limpieza inmediata (ver fotografía n.º 23).</p>								
<b>C. ACCESORIOS</b>								
<p>1. En aproximadamente el 100 % de las juntas de expansión se observaron filtraciones en más del 50 % de los elementos bajo la junta (ver fotografía n.º 25).</p> <p>2. En aproximadamente el 10 % de la junta n.º 4 de expansión se observó pérdida de algunas secciones (ver fotografía n.º 30).</p> <p>3. El 100 % de las juntas de expansión estaban cubiertas con sobrecapas de asfalto (ver fotografía n.º 23).</p> <p>4. Aproximadamente el 100 % de los drenajes del sistema de drenaje del tablero (entrada) estaban completamente obstruidos (ver fotografía n.º 23).</p> <p>6. En aproximadamente el 100 % de los elementos del sistema de drenaje del tablero (salida) se observaron bajantes que han perdido sección transversal pero no se observa filtración de agua.</p> <p>7. En aproximadamente el 5 % de la superficie de desgaste del puente es necesario detener el vehículo para esquivar el bache (ver fotografía n.º 23).</p> <p>8. En aproximadamente el 100 % del puente se observó una sobrecapa que parece ser adicional a la de diseño con un espesor aparentemente mayor a 100 mm.</p>								
<b>D. SUPERESTRUCTURA (TABLERO)</b>								
<p>1. En el tablero existe entre un 5 % y un 15 % de área con grietas en dos direcciones y grietas en una dirección con un espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografía n.º 27)</p> <p>2. En el tablero se observa entre un 5 % y un 20 % de área en eflorescencias, pero no acumulación en espesor (ver fotografía n.º 27).</p>								
<b>E. SUPERESTRUCTURA (VIGA PRINCIPAL DE ACERO)</b>								
<p>1. En superestructura n.º 3 se observa, en un 5 % de la longitud de los elementos principales, delaminación por corrosión. (ver fotografía n.º 26)</p> <p>2. En los elementos principales y secundarios de la superestructura n.º 3 se observa corrosión concentrada en la conexión (entre las placas), pero no se observa distorsión. (ver fotografías n.º 25)</p>								







INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			Página 3 de 5			
NOMBRE DEL PUENTE	Puente sobre Río Barranca		Zona 3-1 Puntarenas			DÍA	MES	AÑO
	1	RUTA	9°	56"	496"	6	1	1943
KILÓMETRO	91,229 km		LONGITUD OESTE			41"	-	1944
LOCALIZACIÓN			PROVINCIA	ENCARGADO		FECHA DE DISEÑO		
			CANTÓN	Puntarenas		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		
			DISTRITO	Barranca				
OBSERVACIONES								
<p><b>F. SUBESTRUCTURA (PILA)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En aproximadamente el 100% del cuerpo de la pila n.º 3 existen asentamientos que han sido detenidos</li> <li>En aproximadamente 5 % a 30 % de la pila n.º 3 existe agregado grueso expuesto por la abrasión o desgaste del concreto, pero no hay desprendimiento del agregado grueso (ver fotografía n.º 24)</li> <li>En aproximadamente menos de 10 % del cuerpo de la pila n.º 3 se observan delaminaciones o desprendimientos menores a 25 mm de profundidad y 150 mm de diámetro, donde se observa acero de refuerzo expuesto y oxidado, pero sin pérdida de sección medible (ver fotografía n.º 24).</li> </ol> <p><b>G. SISTEMAS DE PROTECCIÓN HIDRÁULICA Y SÍSMICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En aproximadamente el 100% del sistema de protección contra la socavación fallaron los pilotes expuestos y la longitud expuesta es mayor a 0.5 m (ver fotografía n.º 28 y n.º 29).</li> <li>En aproximadamente el 90% del sistema de protección contra la socavación los pilotes están expuestos y la longitud expuesta es mayor a 0.5 m (ver fotografía n.º 28).</li> </ol>								



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		ENCARGADO		PROVINCIA		LOCALIZACIÓN		No. 24 UBICACIÓN		No. 25 UBICACIÓN		No. 26 UBICACIÓN		No. 27 UBICACIÓN		No. 28 UBICACIÓN		No. 29 UBICACIÓN			
NOMBRE DEL PUENTE		Punto sobre Río Barranca		Zona 3-1 Puntarenas		Puntarenas		Puntarenas		Pta n.º 3		Superestructura		Losa de tablero		Losa de concreto con exposición de acero en pila n.º 3		Conexiones en superestructura		Pila n.º 3			
RUTA N.º	1	RUTA	Nacional	LATITUD NORTE	56"	CANTÓN	Puntarenas	CANTÓN	Puntarenas	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	25	UBICACIÓN	26	UBICACIÓN	27	UBICACIÓN	28	UBICACIÓN	29		
KILÓMETRO	91,229 km	FECHA DE DISEÑO	49,6"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	38"	DISTRITO	Barranca	DISTRITO	Barranca	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	25	UBICACIÓN	26	UBICACIÓN	27	UBICACIÓN	28	UBICACIÓN	29		
JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4		JUNTA DE EXPANSIÓN N.º 4			
NOTA	Observación total de junta de expansión n.º 4 y bache en el pavimento	DÍA	24	MES	11	AÑO	2021	NOTA	Desprendimiento de concreto con exposición de acero en pila n.º 3	DÍA	24	MES	11	AÑO	2021	NOTA	Aprietamiento en Ly 2 direcciones en losa de concreto de superestructura	DÍA	24	MES	11	AÑO	2021
UBICACIÓN	Superestructura	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	11	UBICACIÓN	2021	UBICACIÓN	Superestructura	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	11	UBICACIÓN	2021	UBICACIÓN	Losa de tablero	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	11	UBICACIÓN	2021
FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS		FOTOGRAFÍAS	
NOTA	Corrosión en viga principal, transversales y conexiones de superestructura n.º 3	DÍA	24	MES	11	AÑO	2021	NOTA	Socavación con exposición de la cimentación en pila n.º 3	DÍA	24	MES	11	AÑO	2021	NOTA	Socavación con exposición de la cimentación en pila n.º 3	DÍA	24	MES	11	AÑO	2021
UBICACIÓN	Superestructura	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	11	UBICACIÓN	2021	UBICACIÓN	Superestructura	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	11	UBICACIÓN	2021	UBICACIÓN	Superestructura	UBICACIÓN	24	UBICACIÓN	11	UBICACIÓN	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE				NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				PÁGINA 5 DE 5		
NOMBRE DEL PUENTE		Puentes sobre Río Barranca		ENCARGADO		Zona 3-1 Puntarenas		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	RUTA	Nacional	LATITUD NORTE	9° 56'	FECHA DE DISEÑO	49,6"	6	1	1943
KILOMETRO	91,229 km		DISTRITO	Barranca	LONGITUD OESTE	84° 41'	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	-	-	1944
<b>FOTOGRAFÍAS</b>										
<b>No. 29</b> UBICACIÓN Pías n.º 2 y n.º 3			<b>No. 30</b> UBICACIÓN Junta de expansión			<b>No. 31</b> UBICACIÓN Baranda (concreto)				
										
<b>NOTA</b> Sotavación con exposición de la cimentación en pías n.º 2 y n.º 3			<b>NOTA</b> Falante en junta de expansión			<b>NOTA</b> Agritamiento de baranda de concreto				
<b>No. 32</b> UBICACIÓN Apoyos en pía n.º 3			<b>No.</b> UBICACIÓN			<b>No.</b> UBICACIÓN				
			<b>NOTA</b> Apoyo en pía n.º 3 con puntos de óxido y ampollas			<b>NOTA</b> UBICACIÓN				
<b>NOTA</b>			<b>NOTA</b>			<b>NOTA</b>				
<b>DÍA</b> 24 <b>MES</b> 11 <b>AÑO</b> 2021			<b>DÍA</b> 24 <b>MES</b> 11 <b>AÑO</b> 2021			<b>DÍA</b> 24 <b>MES</b> 11 <b>AÑO</b> 2021				



INSPECCIÓN DE PUENTE			LOCALIZACIÓN			PROVINCIA			Puntarenas			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA					
Nombre del Puente			Puente sobre Río Barranca			CANTÓN			Puntarenas			Zona 3-1 Puntarenas					
RUTA N°	1	RUTA	Nacional			CANTÓN			Puntarenas			FECHA DE DISEÑO					
KILÓMETRO	91,229 km		DISTRITO			Barranca			LONGITUD OESTE			FECHA DE CONSTRUCCIÓN					
TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO																	
1. PAVIMENTO	ITEM	1. ONDULACIÓN	2. ZURCOS	3. AGRIETAMIENTO	4. BACHES	5. SOBREGAPAS DE ASFALTO									4		
	EVALUACIÓN	1	1	2	4	5											
2. BARANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE												
	EVALUACIÓN																
3. BARANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE													
	EVALUACIÓN	4	1	1													
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONIDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO										
	EVALUACIÓN	1	5	4	1	5	1										
5. LOSA	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUJEROS									
	EVALUACIÓN	3	4	1	1	1	2	1									
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERNOS	5. GRIETAS EN SOLDADURAS	6. ROTURA DE ELEMENTOS										
	EVALUACIÓN	2	3	1	1	1	1										
7. SISTEMA DE ARRIOSTRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES												
	EVALUACIÓN	2	2	1	1												
8. PINTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO													
	EVALUACIÓN	3	4	5													
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA										
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0										
10. VIGA DÍA FRAGMA CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA										
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0										
11. APOYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO												
	EVALUACIÓN	1	1	1	3												
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLÉN									
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0									
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTIÓN)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PENDIENTE EN TALUDES	8. INCLINACIÓN	9. SOCAVACIÓN							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
14. MARTILLO (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA										
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0										
15. CUERPO PRINCIPAL (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN	8. SOCAVACIÓN								
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0								
EVALUACIÓN GRADO DEL DAÑO																	
1	Ningún daño visible																
2	En pocos lugares																
3	En muchos lugares																
4	En menos de la mitad																
5	En la mayoría de las partes																
FECHA INSPECCIÓN																	
NOMBRE INSPECTOR																	
FIRMA																	
24	11	2021	Sergio Álvarez González		Ver firma en página 3 del informe												



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		Página 2 de 4		
NOMBRE DEL PUENTE	Puente sobre Río Barranca	Zona 3-1 Puntarenas		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1 RUTA Nacional	LATITUD NORTE	9° 56' 49,6"	6	1	1943
KILÓMETRO	91,229 km	LONGITUD OESTE	84° 41' 38"	-	-	1944
OBSERVACIONES						
<p><b>A. COMENTARIOS GENERALES</b></p> <p>1. Este formulario se completó con la información de la inspección en sitio realizada al puente sobre el Río Barranca en la Ruta Nacional n.º 01 el día 24/11/2021.</p> <p>2. El puente sobre el río Barranca sí dispone de planos, los cuales se utilizaron para estimar las cantidades de los elementos y algunas características del puente que no estuvieron a la vista el día de la inspección.</p> <p>3. En este formulario no se evalúa ninguna subestructura, debido a que todas pertenecen a las demás superestructuras del puente.</p> <p><b>B. SEGURIDAD VIAL</b></p> <p>2. En aproximadamente el 50 % del sistema de contención vehicular de concreto del puente se observaron elementos que tienen una deformación que requiere ser reparada, además, alrededor del 5 % de los elementos están fracturados (ver fotografía n.º 38).</p> <p>3. En aproximadamente el 5 % del elemento de contención vehicular de concreto se observó grietas con ancho aparente mayor que 1,0 mm, espaciadas entre 0,30 m y 1,0 m aproximadamente (ver fotografía n.º 38).</p> <p>4. Iluminación en buen estado aparentemente, aunque no se pudo verificar su funcionamiento durante la inspección.</p> <p>5. Los bordillos tienen una altura mayor a 100 mm y la carretera tiene una velocidad de circulación mayor a 65 km/h (ver fotografía n.º 36)</p> <p>6. En aproximadamente el 100 % del bordillo se requiere limpieza inmediata (ver fotografía n.º 39)</p> <p><b>C. ACCESORIOS</b></p> <p>1. En aproximadamente el 100 % de las juntas de expansión se observaron filtraciones en más del 50 % de los elementos bajo la junta.</p> <p>2. En aproximadamente el 100 % de la junta n.º 5 de expansión se observó pérdida de algunas secciones (ver fotografía n.º 37).</p> <p>3. El 100 % de las juntas de expansión estaban cubiertas con sobrecapas de asfalto (ver fotografía n.º 36).</p> <p>4. Aproximadamente el 100 % de los drenajes del sistema de drenaje del tablero (entrada) estaban completamente obstruidos (ver fotografía n.º 36).</p> <p>5. En aproximadamente el 100 % de los elementos del sistema de drenaje del tablero (salida) se observaron bajantes que han perdido sección transversal pero no se observa filtración de agua (ver fotografía n.º 33).</p> <p>6. En aproximadamente 5 % de la superficie de desgaste del puente es necesario detener el vehículo para esquivar el bache (ver fotografía n.º 36).</p> <p>7. En aproximadamente el 100 % del puente se observó una sobrecapa que parece ser adicional a la de diseño con un espesor aparentemente mayor a 100 mm.</p> <p><b>D. SUPERESTRUCTURA (TABLERO)</b></p> <p>1. En el tablero de la mayoría de las superestructuras existe entre un 5% y un 15% de área con grietas en dos direcciones y grietas en una dirección con un espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografía n.º 34)</p> <p>2. En el tablero de todas las superestructuras se observa entre un 5% y un 20% de área en eflorescencias, pero no acumulación en espesor (ver fotografía n.º 34).</p> <p>3. Se observaron áreas reparadas mayoritariamente en buen estado entre 10% y 30% del tablero del tramo n.º 7 (ver fotografía n.º 34).</p> <p><b>E. SUPERESTRUCTURA (TIPO VIGA DE ACERO)</b></p> <p>1. En superestructura n.º 4 se observa, en un 5% de la longitud de los elementos principales, delaminación por corrosión. (ver fotografía n.º 34)</p> <p>2. En los elementos principales y secundarios de la superestructura n.º 4 se observa corrosión concentrada en la conexión (entre las placas), pero no se observa distorsión. (ver fotografías n.º 34)</p> <p><b>F. SISTEMAS DE PROTECCIÓN HIDRÁULICA Y SÍSMICA</b></p> <p>1. En aproximadamente el 100 % del sistema de protección hidráulica en pila n.º 4 se observó que las medidas de protección contra la socavación fallaron (ver fotografía n.º 35).</p> <p>2. En aproximadamente el 90% del sistema de protección contra la socavación los pilotes están expuestos y la longitud expuesta es mayor a 0,5 m (ver fotografía n.º 35).</p>						



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA	
<b>NOMBRE DEL PUENTE</b> Puente sobre Río Barranca		<b>ENCARGADO</b> Zona 3-1 Puntarenas	
<b>RUTA N°</b> 1	<b>RUTA</b> Nacional	<b>LATITUD NORTE</b> 9° 56' 49,6"	<b>FECHA DE DISEÑO</b> 6 1 1943
<b>KILÓMETRO</b> 91,229 km		<b>LONGITUD OESTE</b> 84° 41' 38"	<b>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</b> - 1944
<b>LOCALIZACIÓN</b> No. 33 UBICACIÓN		<b>UBICACIÓN</b> No. 35 UBICACIÓN	
<b>Drenajes</b> No. 34 UBICACIÓN		<b>LOSA DE TABLERO</b> No. 35 UBICACIÓN	
<b>FOTOGRAFÍAS</b> No. 33 UBICACIÓN		<b>FOTOGRAFÍAS</b> No. 34 UBICACIÓN	
<b>NOTA</b> Pérdida de sección en boca de drenajes	<b>DÍA</b> 24	<b>MES</b> 11	<b>AÑO</b> 2021
<b>NOTA</b> Obstrucción total de junta de expansión n.º 5 con baches en sobrecapa	<b>DÍA</b> 24	<b>MES</b> 11	<b>AÑO</b> 2021
<b>NOTA</b> Agrietamiento y reparaciones en losa de superestructura adyacente a pila n.º 4	<b>DÍA</b> 24	<b>MES</b> 11	<b>AÑO</b> 2021
<b>NOTA</b> Agrietamiento de baranda de concreto	<b>DÍA</b> 24	<b>MES</b> 11	<b>AÑO</b> 2021
<b>NOTA</b> Faltante de segmento de junta de expansión	<b>DÍA</b> 24	<b>MES</b> 11	<b>AÑO</b> 2021
<b>NOTA</b> Sistema de contención vehicular de concreto	<b>DÍA</b> 24	<b>MES</b> 11	<b>AÑO</b> 2021





INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA	
Ponte sobre Río Barranca		4	
NOMBRE DEL PUENTE		ENCARGADO	Zona 3-1 Puntarenas
RUTA N°	1 RUTA Nacional	LATITUD NORTE	9° 56' 49,6"
KILÓMETRO	91,229 km	LONGITUD OESTE	84° 41' 38"
		FECHA DE DISEÑO	1943
		FECHA DE CONSTRUCCIÓN	1944
FOTOGRAFÍAS			
No. 39	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN
	Drenajes y bordillo		
			
NOTA	Observación de drenajes en puente al 100% y escombros en bordillo	DÍA	MES
		24	11
			2021
No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN
		NOTA	NOTA
		DÍA	MES
		AÑO	AÑO





INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			5	Página 2 de 6	
NOMBRE DEL PUENTE	Puente sobre Río Barranca		ENCARGADO			Zona 3-1 Puntarenas	
RUTA N°	I	RUTA	Nacional	PROVINCIA	Puntarenas	FECHA DE DISEÑO	9° 56" 49,6"
KILÓMETRO	91,229 km		CANTÓN	Puntarenas	LONGITUD NORTE	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	84° 41" 38"
OBSERVACIONES							
<p><b>A. COMENTARIOS GENERALES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Este formulario se completó con la información de la inspección en sitio realizada al puente sobre el Río Barranca en la Ruta Nacional n.º 01 el día 24/11/2021.</li> <li>El puente sobre el río Barranca sí dispone de planos, los cuales se utilizaron para estimar las cantidades de los elementos y algunas características del puente que no estuvieron a la vista el día de la inspección.</li> </ol> <p><b>B. ACCESOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>No se logró observar losa de aproximación y no hay evidencia en planos de que exista, por lo que no se evaluó este elemento.</li> <li>El sistema de drenaje del acceso 2 del puente se encuentra obstruido (ver fotografía n.º 46).</li> </ol> <p><b>C. SEGURIDAD VIAL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Iluminación en buen estado aparentemente, aunque no se pudo verificar su funcionamiento durante la inspección.</li> <li>En el 90 % de las señales verticales existen obstáculos que dificultan su visibilidad.</li> <li>El puente no cuenta con una señal indicando su nombre.</li> <li>En aproximadamente el 100 % del puente no hay demarcación vial y no hay capitaluces (ver fotografía n.º 46).</li> <li>Los bordillos tienen una altura mayor a 100 mm y la carretera tiene una velocidad de circulación mayor a 65 km/h (ver fotografía n.º 54)</li> <li>En aproximadamente el 100 % del bordillo se requiere limpieza inmediata (ver fotografía n.º 54).</li> <li>En aproximadamente el 5 % del sistema de contención vehicular de acero se observaron pernos faltantes en las conexiones (ver fotografía n.º 51).</li> </ol> <p><b>D. ACCESORIOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En aproximadamente el 100 % de las juntas de expansión se observaron filtraciones en más del 50 % de los elementos bajo la junta (ver fotografía n.º 47).</li> <li>El 100 % de las juntas de expansión estaban cubiertas con sobrecapas de asfalto (ver fotografía n.º 46).</li> <li>Aproximadamente el 100 % de los drenajes del sistema de drenaje del tablero (entrada) estaban completamente obstruidos (ver fotografía n.º 46).</li> <li>En la junta n.º 6 se observó movimiento en algunas secciones y se detectaron sonidos al paso de los vehículos.</li> <li>En aproximadamente el 100 % de los elementos del sistema de drenaje del tablero (salida) se observaron bajantes que han perdido sección transversal pero no se observa filtración de agua.</li> <li>En aproximadamente 5 % de la superficie de desgaste del puente es necesario detener el vehículo para esquivar el bache (ver fotografía n.º 46).</li> <li>En aproximadamente el 100 % del puente se observó una sobrecapa que parece ser adicional a la de diseño con un espesor aparentemente mayor a 100 mm (ver fotografía n.º 53).</li> </ol> <p><b>E. SUPERESTRUCTURA (TABLERO)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En aproximadamente el 30 % del tablero de la superestructura n.º 5 (tramo n.º 8) se observó un patrón de agrietamiento denso de grietas en dos direcciones (ver fotografía n.º 42).</li> <li>En el tablero de la mayoría de las superestructuras existe entre un 5 % y un 15 % de área con grietas en dos direcciones y grietas en una dirección con un espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografía n.º 42 y n.º 50)</li> <li>En el tablero de todas las superestructuras se observa entre un 5 % y un 20 % de área en eforescencias, pero no acumulación en espesor (ver fotografía n.º 42).</li> <li>En aproximadamente un 2 % del tablero de concreto de la superestructura n.º 5 se observaron desprendimientos mayores a 25 mm de profundidad o 150 mm de diámetro (ver fotografía n.º 50).</li> </ol>							



INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		Página 3 de 6		
NOMBRE DEL PUENTE		Puntarenas		Zona 3-1 Puntarenas		5	
RUTA N°	1	RUTA	Nacional	LATITUD NORTE	9° 56'	FECHA DE DISEÑO	6 1 1943
KILÓMETRO	91,229 km		LONGITUD OESTE	84° 41'	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	- - 1944	
LOCALIZACIÓN				PROVINCIA	Puntarenas		
				CANTÓN	Puntarenas		
				DISTRITO	Barranca		
<b>OBSERVACIONES</b>							
<b>G. SUPERESTRUCTURA (CERCHA DE ACERO DE PASO INTERIOR)</b>							
<p>1. Se utilizó el tubo de superestructura de viga de acero para calificar la estructura principal de la cercha de acero en la superestructura n.º 5 del puente.</p> <p>2. En aproximadamente un 15 % de las cerchas de acero, un 30 % de las vigas transversales, un 5 % de las vigas de piso y un 25 % de los elementos secundarios de la superestructura n.º 5 se observó puntos de oxidación sin pérdida de sección por corrosión (ver fotografías n.º 44 y n.º 52).</p> <p>3. En aproximadamente un 1 % de los elementos principales de la cercha (cuerdas inferiores) se observaron agujeros que atraviesan toda la sección (ver fotografía n.º 43).</p> <p>4. En aproximadamente un 5 % de los elementos principales y un 15% de los elementos secundarios de la superestructura n.º 5 se observaron elementos distorsionados por impacto, doblados, flojos o desalineados y se requieren medidas correctivas. (ver fotografía n.º 40 y 45)</p> <p>5. En aproximadamente un 5 % de los elementos secundarios de superestructura n.º 5 se observaron grietas en una conexión (ver fotografía n.º 40).</p> <p>6. En aproximadamente un 5 % de los elementos principales verticales de la superestructura n.º 5 se identificaron grietas no estabilizadas (ver fotografía n.º 40).</p>							
<b>H. SUBESTRUCTURA (BASTIONES)</b>							
<p>1. En aproximadamente más del 50 % del cabezal de bastión n.º 2 se observaron eflorescencias sin acumulación en espesor (ver fotografía n.º 47).</p> <p>2. En aproximadamente un 5 % y un 10 % del bastión n.º 2 se observó agrietamiento en una dirección mayor a 1.0 mm de espesor (ver fotografías n.º 47).</p>							
<b>I. SUBESTRUCTURA (PILA)</b>							
<p>1. En aproximadamente más del 50 % del cabezal de la pila n.º 4, se observaron eflorescencias sin acumulación en espesor (ver fotografía n.º 41).</p> <p>2. En aproximadamente un 10 % de la pila n.º 4 se observó agrietamiento en una dirección mayor a 1.0 mm de espesor (ver fotografías n.º 47).</p> <p>3. En la pila n.º 4 se observa una rotación moderada que no afecta la integridad estructural del puente (ver fotografía n.º 49).</p> <p>4. En aproximadamente el 100 % del cuerpo de la pila n.º 4 existen asentamientos que han sido detenidos.</p> <p>5. En aproximadamente 5 % a 30 % de la n.º 4 existe agregado grueso expuesto por la abrasión o desgaste del concreto, pero no hay desprendimiento del agregado grueso.</p> <p>6. En aproximadamente menos de 10 % del cuerpo de la pila n.º 4 se observan delaminaciones o desprendimientos menores a 25 mm de profundidad y 150 mm de diámetro, donde se observa acero de refuerzo expuesto y oxidado, pero sin pérdida de sección medible.</p>							
<b>J. SUBESTRUCTURA (APOYOS)</b>							
<p>1. En el 50 % de apoyos de pila n.º 4 y 100 % de apoyos de bastión n.º 2 existe corrosión localizada y se requiere la limpieza y lubricación de los apoyos (ver fotografía n.º 48).</p>							
<b>L. SISTEMAS DE PROTECCIÓN HIDRÁULICA Y SÍSMICA</b>							
<p>1. La longitud de asiento de todos los elementos de la subestructura se tomó a partir de planos (ver fotografía n.º 49).</p> <p>2. En aproximadamente el 100% de los apoyos iniciales de la pila n.º 4 la longitud de asiento es menor a la establecida en la normativa, pero no es menor que el 50 % del valor mínimo requerido.</p>							



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		ENCARGADO		PROVINCIA		LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS					
Nombre del Puente		5		Puntarenas		Puntarenas		No. 41		Pila n.º 4					
Ruta N.º		Zona 3-1 Puntarenas		9º 56'		CANTÓN		No. 42		Losas de tablero					
Kilómetro		FECHA DE DISEÑO		84º 41'		DISTRITO		No. 43		Elementos de cercha					
		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		Barranca				No. 44		Cuerda inferior de cercha					
		DÍA		9º				No. 45		Porta n.º 2 de cercha					
		MES		84º											
		AÑO		41"											
		DÍA		38"											
		MES		41"											
		AÑO		38"											
No. 40		Superestructura n.º 5		Puntarenas		CANTÓN		No. 41		Pila n.º 4					
No. 41		Ubicación		Puntarenas		DISTRITO		No. 42		Losas de tablero					
No. 42		Ubicación		Barranca				No. 43		Elementos de cercha					
No. 43		Ubicación						No. 44		Cuerda inferior de cercha					
No. 44		Ubicación						No. 45		Porta n.º 2 de cercha					
No. 45		Ubicación													
NOTA		Agregamiento y deformaciones en elementos principales y secundarios de superestructura n.º 5		DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO	
No. 43		Cuerda inferior de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 44		Elementos de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 45		Porta n.º 2 de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
NOTA		Corrosión con pérdida de sección en cuerda inferior de cercha		DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO	
No. 43		Cuerda inferior de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 44		Elementos de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 45		Porta n.º 2 de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
NOTA		Corrosión, de coblocón, apoyos y óxido en elementos de superestructura		DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO	
No. 43		Elementos de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 44		Cuerda inferior de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 45		Porta n.º 2 de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
NOTA		Deformación en porta de cercha en acceso n.º 2 por colisión de vehículo		DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO	
No. 43		Elementos de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 44		Cuerda inferior de cercha		24		11		2021		24		11		2021	
No. 45		Porta n.º 2 de cercha		24		11		2021		24		11		2021	





INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		
Ponte sobre Río Barranca		5		
RUTA N°		ENCARGADO		
1 RUTA Nacional		Zona 3-1 Puntarenas		
KILÓMETRO		LATITUD NORTE		
91,229 km		9° 56' 49,6"		
		LONGITUD OESTE		
		84° 41' 38"		
		FECHA DE DISEÑO		
		6 1 1943		
		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		
		- - 1944		
<b>FOTOGRAFÍAS</b>				
No. 52 UBICACIÓN		No. 54 UBICACIÓN		
Superestructura n.º 5		Bordillo		
				
NOTA Detecciones, deformaciones y corrosión en elementos principales y secundarios de superestructura n.º 5		NOTA Sobre capa asfáltica de aproximadamente 250 mm medida en acceso n.º 2		
No. UBICACIÓN		No. UBICACIÓN		
DÍA MES AÑO 24 11 2021		DÍA MES AÑO 24 11 2021		
DÍA MES AÑO 24 11 2021		DÍA MES AÑO 24 11 2021		
NOTA Detecciones, deformaciones y corrosión en elementos principales y secundarios de superestructura n.º 5		NOTA Altura de bordillo mayor a 100 mm		
DÍA MES AÑO 24 11 2021		DÍA MES AÑO 24 11 2021		
DÍA MES AÑO 24 11 2021		DÍA MES AÑO 24 11 2021		
NOTA Detecciones, deformaciones y corrosión en elementos principales y secundarios de superestructura n.º 5		NOTA Altura de bordillo mayor a 100 mm		
DÍA MES AÑO 24 11 2021		DÍA MES AÑO 24 11 2021		
DÍA MES AÑO 24 11 2021		DÍA MES AÑO 24 11 2021		



# APÉNDICE B

## Formularios de *inspección rutinaria* según el Manual de puentes MP-2020





Formularios para Inspección rutinaria <sup>1</sup>									
Fecha de inspección	2021-11-24		Hoja <sup>2</sup>		1		51		
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel				
1	Sergio	Alvarez	González	115380264	II				
2	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III				
3									
4									
5									
6									
A. Datos generales del puente									
Código del puente	No disponible		Ruta n.º	1					
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro ubicación	91.299		km			
Tipo de superestructuras <sup>2,3</sup>	1	Vigas de acero	1	2	1	IR-SP-03	Cantidad de bastiones		
	2	Vigas de acero	2	2	2	IR-SP-03	2		
	3	Vigas de acero	3	2	3	IR-SP-03			
	4	Vigas de acero	4	1	4	IR-SP-03			
	5	Cerchas de concreto/acero/madera	5	1	5	IR-SP-05			
	6		6		6				
	7		7		7				
	8		8		8				
Formulario aplicable por cada superestructura <sup>2,3,4</sup>									
Cantidad de pilas y/o torres									
4									
B. Equipo utilizado en la inspección									
Código ID					Código ID				
<input checked="" type="checkbox"/>	Odómetro	OD-007	<input checked="" type="checkbox"/>	Medidor digital de espesores	MER-001				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinta métrica de 8 m	IS-010, IS-005	<input checked="" type="checkbox"/>	Escalera					
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinta métrica de más de 20 m	IS-024							
<input checked="" type="checkbox"/>	Medidor de ancho de grieta	MG-007, MG-008							
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibre (vernier)	PR-064							
<input checked="" type="checkbox"/>	Nivel digital	NV-007							
<input checked="" type="checkbox"/>	Nivel de burbuja	NV-008, NV-011							
<input checked="" type="checkbox"/>	Distanciómetro láser	OD-009							
<b>NOTAS:</b>									
1. Estos formularios solo aplican para inspecciones rutinarias, donde se evalúan las deficiencias que posee el puente. Para las inspecciones de inventario se debe utilizar otro formato de RC-442, que incluye los formularios respectivos para inventario de puentes.									
2. Los inspectores deben copiar tantos formularios de este tipo como necesite por cada superestructura o por cada tramo de superestructura, cuando así lo indique el formulario respectivo. Igualmente, se recomienda eliminar los formularios que no se requieran. En todos los casos se deben enumerar las páginas en el campo "Hoja" de forma consecutiva.									
3. Los formularios IR-SP-02, IR-SP-03, IR-SP-04, IR-SP-05, IR-SP-06, IR-SP-07, IR-SP-08, IR-SP-09 e IR-PT-01 se utilizan dependiendo de los tipos de superestructuras que posea el puente que está siendo inspeccionado, por lo cual se recomienda al inspector seleccionar los formularios o copiar los que sean necesarios antes de salir a la inspección en sitio.									
4. Los formularios IR-AP-01_Acceso1, IR-AP-01_Acceso2, IR-SV-01, IR-SV-02, IR-AC-01, IR-AC-02, IR-SP-01, IR-SB-01, IR-SB-02, IR-SB-03, IR-AN-01, IR-CM-01, IR-ED-01, IR-FT-01 se deben incluir en todos los puentes que se evalúen. En caso de que algunos campos de esos formularios no apliquen, se deben dejar en blanco, e indicar en el IR-CM-01 un comentario que justifique.									



EVALUACIÓN DE LOS ACCESOS (IR-AP-01)																	
Fecha de inspección	2021-11-24		Hoja		2	51	Acceso n.º		1								
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación													
	Sergio	Álvarez	González	115380264	II												
	1.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	III												
	2.			206500217													
A. Datos generales del puente																	
Código del puente	No disponible			Ruta n.º	1												
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca			Kilómetro ubicación	91.299 km												
B. Elementos por evaluar																	
ELEMENTOS	RELLENO APROXIMACIÓN		SUPERFICIE DE RUEDO				DRENAJES										
	Losa aproximación	Reellenos de aproximación	Obras retención no integrales	Asfalto	Concreto	Grava	Sistema drenaje										
	Área (m²)	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)	Cantidad										
	No visible	13	No presenta	34.53					No presenta								
C. Aspectos por evaluar																	
ASFÁLTICA	D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Ondulaciones																
	Surcos																
	Abultamientos																
	Grietas																
	Baches																
	Huecos																
	Sobrecapas																
	Grietas en una direcc																
Grietas en dos direcc																	
CONCRETO																	
Agujeros en losas																	
Delaminación																	
Abrasión																	
Acero expuesto																	
Eflorescencias																	
Nidos de piedra																	
Abrasión o desgaste																	
Impacto																	
ESPECIALES																	
Superficie de grava																	
Asentamiento	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%										
Reparaciones																	
Transición																	
Estado de gaviones																	
Erosión																	
Estacamiento agua																	
Funcionamiento																	



EVALUACIÓN DE LOS ACCESOS (IR-AP-01)											
Fecha de inspección	2021-11-24		Hoja		3	51	Acceso n.º		2		
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel						
1.	Sergio	Álvarez	González	115380264	II						
2.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III						
A. Datos generales del puente											
Código del puente	No disponible		Ruta n.º	1							
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro ubicación	91.299		km					
B. Elementos por evaluar											
ELEMENTOS	RELLENO APROXIMACIÓN			SUPERFICIE DE RUEDO			DRENAJES				
	Losa aproximación Área (m²)	Rellenos de aproximación Ancho (m)	Obras retención no integrales Largo (m)	Asfalto Área (m²)	Concreto Área (m²)	Grava Área (m²)	Sistema drenaje Cantidad				
	No visible	13.58	No presenta	66.01			1				
C. Aspectos por evaluar											
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ondulaciones				100%	0%	0%	0%				
Surcos				100%	0%	0%	0%				
Abultamientos				100%	0%	0%	0%				
Grietas				100%	0%	0%	0%				
Baches				100%	0%	0%	0%				
Huecos				100%	0%	0%	0%				
Sobrecapas				100%	0%	0%	0%				
Grietas en una dirección											
Grietas en dos direcciones											
Agujeros en losas											
Delaminación											
Abrasión											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Superficie de grava											
Asentamiento	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%				
Reparaciones											
Transición				100%	0%	0%	0%				
Estado de gaviones											
Erosión											
Estiacciamento agua										50%	50%
Funcionamiento										100%	0%
										0%	0%
										0%	100%
										0%	0%



EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL: SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR, PASARELAS PEATONALES, BORDILLOS Y MEDIANERAS (IR-SV-01)																			
Fecha de inspección 2021-11-24		Nombre Seiglo Luis Guillermo		Primer apellido Alvarez Vargas		Segundo apellido Gonzalez Alias		Hoja 4											
Inspector 1. 2.		Identificación 115380264 206500217		Nivel II III		Se evalúa para todo el puente													
Código del puente		Nombre del puente		A. Datos generales del puente		Ruta n.º													
No disponible		Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación		1 km													
B. Elementos por evaluar																			
Sistema de contención vehicular (accesos)		Sistema de contención del puente				Baranda / Pasarela peatonal		Bordillos y medianeras											
Longitud total (m)		Longitud total (m)				Longitud (m)		Ancho (m)		Altura (m)		Cantidad bordillo/medianera							
16		197.28				0.17		2		2		2							
<b>C. Aspectos por evaluar</b>																			
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																			
GENERAL																			
Faltante	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Deformación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Conexiones y anclajes	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anclaje y terminales de barrera	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Altura de bordillo																			
Limpeza																			
Agregamiento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Corrosión	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Deformación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Conexiones	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Decoloración																			
Pulverización																			
Descascaramiento/ampollas																			
Efectividad de la protección																			
Galvanizado	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sistema duplex																			
Porcentaje de oxidación																			
Sist.protección acero corten																			
Delaminaciones																			
Acero expuesto																			
Eflorencias																			
Nudos de piedra																			
Agregamiento																			
Abrasión o desgaste																			
Impacto																			
Grietas/aceboladuras/rajaduras																			
Abrasión o desgaste																			
Pudrición																			
Daño por fuego																			
Conexiones (de acero)																			
Delaminaciones																			
Fractura/separación mamposte																			
Abrasión o desgaste																			
Áreas reparadas																			
Eflorencias / filtraciones																			
Agregamiento del mortero																			
Desalineamiento bloques																			



EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL: DEMARCAÇÃO, SEÑALIZACIÓN, ILUMINACIÓN, ACERAS E INFRAESTRUCTURA CICLISTA (IR-SV-02)																				
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Sergio Alvarez Vargas		Primer apellido	Alvarez Vargas		Segundo apellido	González Alas		Hoja	5		Nivel	II		Se evalúa para todo el puente		
Inspector	Luis Guillermo		Nombre	Sergio Alvarez Vargas		Primer apellido	Alvarez Vargas		Segundo apellido	González Alas		Hoja	206500217		Nivel	III				
Código del puente			No disponible		Ruta n.º		1		Kilómetro de ubicación		91.299		km							
Nombre del puente			Puente sobre el río Barranca		Ruta n.º		1		Kilómetro de ubicación		91.299		km							
ELEMENTO	Demarcación horizontal		Señalización vertical		Señalización de altura		Señalización de carga		Estructura de señales		Infraestructura ciclista		Iluminación		Aceras					
	Cantidad	0%	Cantidad	0%	Cantidad	0%	Cantidad	0%	Cantidad	0%	Longitud (m)	Ancho (m)	Cantidad luminarias	Longitud (m)	Ancho (m)					
<b>C. Aspectos por evaluar</b>																				
Requisitos particulares (todos)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Condición de la superficie	0%	0%	100%	0%	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Drenaje																				
Asentamientos																				
Grietas una dirección																				
Grietas dos direcciones																				
Agujeros en losas																				
Delaminaciones																				
Acero expuesto																				
Eflorencias																				
Nidos de piedra																				
Abrasión o desgaste																				
Impacto																				
Delaminaciones																				
Agrietamiento																				
Agujeros en losas																				
Eflorencias																				
Acero expuesto																				
Presfuerzo expuesto																				
Nidos de piedra																				
Abrasión o desgaste																				
Impacto																				
Agrietamiento																				
Corrosión																				
Deformación																				
Conexiones																				
Impacto																				
Reparaciones																				
Agrietamiento																				
Abrasión o desgaste																				
Putridión																				
Pérdida de sección																				
Daño por fuego																				
Conexiones																				
Reparaciones																				



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: JUNTAS DE EXPANSIÓN (IR-AC-01)																
Fecha de inspección	2021-11-24		Hoja		6		51		Se evalúa para cada junta de expansión del puente							
Inspector	Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel							
1.	Sergio		Álvarez		González		115380264		II							
2.	Luis Guillermo		Vargas		Alas		206500217		III							
A. Datos generales del puente																
Código del puente	No disponible		Ruta n.º		1											
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación		91.299				km							
B. Elementos por evaluar																
ELEMENTOS	JUNTA n.º	1	JUNTA n.º	2	JUNTA n.º	3	JUNTA n.º	4	JUNTA n.º	5	JUNTA n.º	6	JUNTA n.º	JUNTA n.º		
TIPO DE JUNTA	Placas deslizantes	8.53	Placas deslizantes	8.53	Placas deslizantes	8.53	Placas deslizantes	8.53	Placas deslizantes	8.53	Placas deslizantes	8.53	Placas deslizantes	8.53		
Longitud	8.53		8.53		8.53		8.53		8.53		8.53		8.53			
Unidad de medida	m		m		m		m		m		m		m	m		
C. Aspectos por evaluar																
Filtración de agua	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%
Faltante o deformación	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	90%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Movimiento vertical	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	50%	0%	0%	0%
Obstrucción	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Condición de los componentes																
Condición sello																



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)												
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre	Álvarez	Primer apellido	González	Segundo apellido	Alas	Hoja	7	N.º Tramo	51	
Inspector	Sergio Luis Guillermo	Nombre	Vargas	Primer apellido	Alas	Segundo apellido	Alas	Identificación	115380264	Nivel	II	
											III	
A. Datos generales del puente												
Código del puente	No disponible	Ruta n.º	1									
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca	Kilómetro de ubicación	91.299		km							
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	SISTEMA DE DRENAJE			SISTEMA DE DESGASTE								
	Sistema de entrada		Sistema de salida		Asfalto		Concreto		Grava			
	Unidades		Unidades		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )	
	2		2		74.504							
C. Aspectos por evaluar												
DRENAJES	D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Obstrucciones en sistema de drenaje	0%	0%	0%	100%								
Condición de los bajantes					0%	100%	0%					
Condición de las rejillas												
Ondulaciones							100%	0%	0%			
Surcos							100%	0%	0%			
Abultamientos y hundimientos							100%	0%	0%			
Grietas							100%	0%	0%			
Baches							95%	0%	0%	5%		
Huecos							100%	0%	0%	0%		
Sobrecapas							0%	0%	0%	100%		
Estado superficie grava												
Grietas una dirección												
Grietas dos direcciones												
Agujeros en losas												
Delaminaciones												
Acero expuesto												
Eflorescencias												
Nidos de piedra												
Abrasión o desgaste												
CONCRETO Y GRAVA												



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)											
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Hoja	8	N.º Tramo	51 2		
Inspector	Sergio Luis Guillermo		Álvarez Vargas	González	Alas	Identificación	115380264		II		
							206500217		III		
A. Datos generales del puente											
Código del puente	No disponible		Ruta n.º	1							
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299		:km					
B. Elementos por evaluar											
SISTEMA DE DRENAJE											
Sistema de entrada			Sistema de salida			Asfalto		Concreto		Grava	
Unidades			Unidades			Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )	
						17.36					
C. Aspectos por evaluar											
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4											
Obstrucciones en sistema de drenaje											
Condición de los bajantes											
Condición de las rejillas											
Ondulaciones											
Surcos											
Abultamientos y hundimientos											
Grietas											
Baches											
Huecos											
Sobrecapas											
Estado superficie grava											
Grietas una dirección											
Grietas dos direcciones											
Agujeros en losas											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
DRENAJES											
ASFÁLTICA											
CONCRETO Y GRAVA											





EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)															
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre		Álvarez	Primer apellido	González	Segundo apellido	Alas	Hoja	9	51	N.º Tramo	3		
Inspector	Sergio Luis Guillermo	Nombre		Vargas	Primer apellido	Alas	Segundo apellido	Alas	Identificación	115380264	206500217	Nivel	II		
1.		Nombre		Vargas	Primer apellido	Alas	Segundo apellido	Alas	Identificación	115380264	206500217	Nivel	III		
2.		Nombre		Vargas	Primer apellido	Alas	Segundo apellido	Alas	Identificación	115380264	206500217	Nivel	III		
A. Datos generales del puente															
Código del puente	No disponible	Ruta n.º		1	Kilómetro de ubicación		91.299	km							
B. Elementos por evaluar															
SISTEMA DE DRENAJE															
Sistema de entrada		Sistema de salida		Asfalto		Concreto		Grava							
Unidades		Unidades		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )							
2		2		74.54											
C. Aspectos por evaluar															
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia															
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
0%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
DRENAJES															
Obstrucciones en sistema de drenaje															
Condición de los bajantes															
Condición de las rejillas															
Ondulaciones															
Surcos															
Abultamientos y hundimientos															
Grietas															
Baches															
Huecos															
Sobrecapas															
Estado superficie grava															
Grietas una dirección															
Grietas dos direcciones															
Agujeros en losas															
Delaminaciones															
Acero expuesto															
Eflorescencias															
Nidos de piedra															
Abrasión o desgaste															
ASFALTICA															
CONCRETO Y GRAVA															



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)													
Fecha de inspección	2021-11-24		Hoja	10	51	N.º	4						
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel								
1.	Sergio	Álvarez	González	115380264	II								
2.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III								
A. Datos generales del puente													
Código del puente	No disponible			Ruta n.º	1								
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca			Kilómetro de ubicación	91.299 km								
B. Elementos por evaluar													
ELEMENTOS	SISTEMA DE DRENAJE				SUPERFICIE DE DESGASTE								
	Sistema de entrada		Sistema de salida		Asfalto			Concreto			Grava		
	Unidades		Unidades		Área (m <sup>2</sup> )			Área (m <sup>2</sup> )			Área (m <sup>2</sup> )		
				17.36									
C. Aspectos por evaluar													
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
DRENAJES	Obstrucciones en sistema de drenaje	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Condición de los bajantes												
ASFALTICA	Condición de las rejillas												
	Ondulaciones					100%	0%	0%	0%				
	Surcos					100%	0%	0%	0%				
	Abultamientos y hundimientos					100%	0%	0%	0%				
	Grietas					99%	1%	0%	0%				
	Baches					100%	0%	0%	0%				
CONCRETO Y GRAVA	Huecos					100%	0%	0%	0%				
	Sobrecapas					0%	0%	0%	100%				
	Estado superficie grava												
	Grietas una dirección												
	Grietas dos direcciones												
	Agujeros en losas												
Delaminaciones													
Acero expuesto													
Eflorescencias													
Nidos de piedra													
Abrasión o desgaste													



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)											
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Hoja	11	51	N.º Tramo	5	
Inspector	Sergio Álvarez Vargas		Luis Guillermo		González	115380264		II			
1.					Alas	206500217		III			
2.											
A. Datos generales del puente											
Código del puente	No disponible		Ruta n.º	1							
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299		km					
B. Elementos por evaluar											
SISTEMA DE DRENAJE											
Sistema de entrada		Sistema de salida		Asfalto		Concreto		Grava			
Unidades		Unidades		Área (m²)		Área (m²)		Área (m²)			
2		2		74.54							
C. Aspectos por evaluar											
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
0%	0%	0%	100%								
Obstrucciones en sistema de drenaje				0%	100%						
Condición de los bajantes											
Condición de las rejillas											
Ondulaciones						100%	0%	0%			
Surcos						100%	0%	0%			
Abultamientos y hundimientos						100%	0%	0%			
Grietas						100%	0%	0%			
Baches						100%	0%	0%			
Huecos						100%	0%	0%			
Sobrecapas						0%	0%	0%	100%		
Estado superficie grava											
Grietas una dirección											
Grietas dos direcciones											
Agujeros en losas											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)													
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Hoja	12	51	N.º Tramo	6			
Inspector	Sergio Luis Guillermo		Álvarez Vargas	González Alas	115380264	206500217	Nivel		II				
							III						
A. Datos generales del puente													
Código del puente	No disponible		Ruta n.º	1									
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299									
B. Elementos por evaluar													
ELEMENTOS	SISTEMA DE DRENAJE			SUPERFICIE DE DESGASTE									
	Sistema de entrada		Sistema de salida	Asfalto		Concreto		Grava					
	Unidades		Unidades	Área (m²)		Área (m²)		Área (m²)					
				17.36									
C. Aspectos por evaluar													
DRENAJES	Obstrucciones en sistema de drenaje	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Condición de los bajantes												
	Condición de las rejillas												
	Ondulaciones												
	Surcos												
	Abultamientos y hundimientos												
	Grietas												
	Baches												
	Huecos												
	Sobrecapas												
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
Estado superficie grava													
Grietas una dirección													
Grietas dos direcciones													
Agujeros en losas													
Delaminaciones													
Acero expuesto													
Eflorescencias													
Nidos de piedra													
Abrasión o desgaste													
CONCRETO Y GRAVA													
Estado superficie grava													
Grietas una dirección													
Grietas dos direcciones													
Agujeros en losas													
Delaminaciones													
Acero expuesto													
Eflorescencias													
Nidos de piedra													
Abrasión o desgaste													



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)													
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Hoja	13	51	N.°	7			
Inspector	Sergio Luis Guillermo		Álvarez Vargas	González Alas	115380264	Identificación	II		Tramo				
1.	Luis Guillermo												
2.	No disponible												
Código del puente	Puente sobre el río Barranca		Ruta n.°	1									
Nombre del puente	2		Kilómetro de ubicación	91.299									
A. Datos generales del puente													
B. Elementos por evaluar													
ELEMENTOS	SISTEMA DE DRENAJE				SUPERFICIE DE DESGASTE								
	Sistema de entrada		Sistema de salida		Asfalto		Concreto		Grava				
	Unidades		Unidades		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )		Área (m <sup>2</sup> )				
	2		2		74.54								
C. Aspectos por evaluar													
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
DRENAJES	Obstrucciones en sistema de drenaje	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ASFALTICA	Condición de los bajantes	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Condición de las rejillas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Ondulaciones	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Surcos	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Abultamientos y hundimientos	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Grietas	0%	0%	0%	0%	95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Baches	0%	0%	0%	0%	95%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%
	Huecos	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Sobrecapas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
	Estado superficie grava	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CONCRETO Y GRAVA	Grietas una dirección	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Grietas dos direcciones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Agujeros en losas	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Delaminaciones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Acero expuesto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Eflorescencias	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Nidos de piedra	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abrasión o desgaste	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS; SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)													
Fecha de inspección	2021-11-24		Hoja	14	51	N.º	8						
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel								
1.	Sergio	Álvarez	González	115380264	II								
2.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III								
A. Datos generales del puente													
Código del puente	No disponible	Ruta n.º	1										
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca	Kilómetro de ubicación	91.299										
B. Elementos por evaluar													
SISTEMA DE DRENAJE					SUPERFICIE DE DESGASTE								
ELEMENTOS	Sistema de entrada	Sistema de salida	Asfalto	Concreto	Grava								
	Unidades	Unidades	Área (m <sup>2</sup> )	Área (m <sup>2</sup> )	Área (m <sup>2</sup> )								
	8	8	306.09										
C. Aspectos por evaluar													
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
DRENAJES	Obstrucciones en sistema de drenaje	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	0%	0%	0%	100%									
ASFALTICA	Condición de los bajantes					0%	100%						
	Condición de las rejillas												
CONCRETO Y GRAVA	Ondulaciones									100%	0%	0%	0%
	Surcos									100%	0%	0%	0%
	Abultamientos y hundimientos									100%	0%	0%	0%
	Grietas									95%	5%	0%	0%
	Baches									95%	0%	0%	5%
	Huecos									100%	0%	0%	0%
	Sobrecapas									0%	0%	0%	100%
Estado superficie grava													
Grietas una dirección													
Grietas dos direcciones													
Agujeros en losas													
Delaminaciones													
Acero expuesto													
Eflorescencias													
Nidos de piedra													
Abrasión o desgaste													



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)												
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Hoja	15	51	N.º Tramo	1	
Inspector	1. Sergio Luis Guillermo		Álvarez Vargas	González Alas	115380264	II	206500217					
	2. Luis Guillermo											
Código del puente	No disponible		Ruta n.º		1							
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación		91,299		km					
ELEMENTOS	Tablero de concreto			Tablero de acero			Tablero de madera					
	TIPO			TIPO			TIPO					
	Concreto reforzado											
	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Área Total (m²)	
	11.13	8.90	99.01									
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia												
C. Aspectos por evaluar	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Grietas una dirección	90%	5%	5%	0%								
Grietas dos direcciones	95%	5%	0%	0%								
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%								
Delaminaciones	100%	0%	0%	0%								
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%								
Eflorencias	90%	10%	0%	0%								
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%								
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%								
Impacto	100%	0%	0%	0%								
Delaminaciones												
Agrietamiento												
Agujeros en losas												
Eflorencias												
Acero expuesto												
Presfuerzo expuesto												
Nidos de piedra												
Abrasión o desgaste												
Impacto												
Agrietamiento												
Corrosión												
Deformación												
Conexiones												
Impacto												
Reparaciones												
Agrietamiento												
Abrasión o desgaste												
Pudrición												
Pérdida de sección												
Daño por fuego												
Conexiones												
Reparaciones												



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)												
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Hoja	16	51	N.º Tramo	2		
Inspector	Sergio Luis Guillermo	Álvarez Vargas	González Alas		115380264		II					
					206500217		III					
A. Datos generales del puente												
Código del puente	No disponible		Ruta n.º	1								
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299								
				km								
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	Tablero de concreto				Tablero de acero				Tablero de madera			
	TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		TIPO			
	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Ancho (m)	Área Total (m²)	
	2.59	8.90	23.06									
C. Aspectos por evaluar												
CONCRETO REFORZADO	D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Grietas una dirección	70%	30%	0%	0%								
Grietas dos direcciones	90%	5%	5%	0%								
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%								
Delaminaciones	70%	30%	0%	0%								
Acero expuesto	95%	5%	0%	0%								
Eflorescencias	90%	10%	0%	0%								
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%								
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%								
Impacto	100%	0%	0%	0%								
Delaminaciones												
Agrietamiento												
Agujeros en losas												
Eflorescencias												
Acero expuesto												
Presfuerzo expuesto												
Nidos de piedra												
Abrasión o desgaste												
Impacto												
Agrietamiento												
Corrosión												
Deformación												
Conexiones												
Impacto												
Reparaciones												
Agrietamiento												
Abrasión o desgaste												
Pudrición												
Pérdida de sección												
Daño por fuego												
Conexiones												
Reparaciones												
MADERA												





EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)												
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Hoja	17	51	N.º Tramo	3		
Inspector		Sergio	Álvarez	González	115380264				Nivel	II		
		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217					III		
A. Datos generales del puente												
Código del puente	No disponible		Ruta n.º	1								
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299								
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	Tablero de concreto				Tablero de acero				Tablero de madera			
	TIPO				TIPO				TIPO			
	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)			
	11.13	8.90	99.01									
C. Aspectos por evaluar												
CONCRETO REFORZADO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	89%	10%	0%	1%								
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia												
Grietas una dirección	95%	5%	0%	0%								
Grietas dos direcciones	100%	0%	0%	0%								
Agujeros en losas	80%	15%	0%	5%								
Delaminaciones	98%	0%	1%	0%								
Acero expuesto	95%	5%	0%	0%								
Eflorescencias	100%	0%	0%	0%								
Nidos de piedra	95%	5%	0%	0%								
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%								
Impacto												
Delaminaciones												
Agrietamiento												
Agujeros en losas												
Eflorescencias												
Acero expuesto												
Presfuerzo expuesto												
Nidos de piedra												
Abrasión o desgaste												
Impacto												
Agrietamiento												
Corrosión												
Deformación												
Conexiones												
Impacto												
Reparaciones												
Agrietamiento												
Abrasión o desgaste												
Pudrición												
Pérdida de sección												
Daño por fuego												
Conexiones												
Reparaciones												
MADERA												
(elementos área)												



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)											
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre		Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Hoja	18	51	N.º Tramo	4
Inspector	1.	Sergio	Álvarez	Vargas	González	115380264	II				
	2.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	Alas	206500217	III				
Código del puente	A. Datos generales del puente										
Nombre del puente	No disponible		Ruta n.º	Kilómetro de ubicación		1		91,299		km	
B. Elementos por evaluar											
Tablero de concreto						Tablero de acero					
TIPO						TIPO					
Concreto reforzado											
Largo (m)	2.59	Ancho (m)	8.90	2	3	4	1	2	3	4	Área Total (m²)
						23.06					
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
C. Aspectos por evaluar											
Grietas una dirección											
	80%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Grietas dos direcciones											
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agujeros en losas											
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delaminaciones											
	95%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Acero expuesto											
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Eflorescencias											
	95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nidos de piedra											
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abrasión o desgaste											
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impacto											
	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delaminaciones											
Agregamiento											
Agujeros en losas											
Eflorescencias											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Agregamiento											
Corrosión											
Deformación											
Conexiones											
Impacto											
Reparaciones											
Agregamiento											
Abrasión o desgaste											
Putrefacción											
Pérdida de sección											
Daño por fuego											
Conexiones											
Reparaciones											



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)													
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre	Sergio Alvarez	Primer apellido	Vargas	Segundo apellido	Alas	Hoja	19	N.º Tramo	5		
Inspector	1. Sergio Alvarez	Nombre	Luis Guillermo	Primer apellido	Vargas	Segundo apellido	Alas	Identificación	115380264	Nivel	II		
	2. Luis Guillermo	Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación	206500217	Nivel	III		
Código del puente	A. Datos generales del puente												
Nombre del puente	No disponible												
	Puente sobre el río Barranca												
	Ruta n.º 1												
	Kilómetro de ubicación 91,299 km												
ELEMENTOS	B. Elementos por evaluar												
	Tablero de concreto												
	Tablero de acero												
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
CONCRETO REFORZADO	CONCRETO REFORZADO												
	CONCRETO REFORZADO												
CONCRETO PRESFORZADO	CONCRETO PRESFORZADO												
	CONCRETO PRESFORZADO												
ACERO	ACERO												
	ACERO												
MADERA	MADERA												
	MADERA												
Grietas una dirección	70%	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Grietas dos direcciones	95%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delaminaciones	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Eflorescencias	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nudos de piedra	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delaminaciones													
Agrietamiento													
Agujeros en losas													
Eflorescencias													
Acero expuesto													
Prestuerzo expuesto													
Nudos de piedra													
Abrasión o desgaste													
Impacto													
Agrietamiento													
Corrosión													
Deformación													
Conexiones													
Impacto													
Reparaciones													
Agrietamiento													
Abrasión o desgaste													
Pudrición													
Pérdida de sección													
Daño por fuego													
Conexiones													
Reparaciones													



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)												
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Hoja	20	51	N.º Tramo	6			
Inspector		Sergio	Álvarez	González	115380264	Nivel						
		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III						
A. Datos generales del puente												
Código del puente	No disponible			Ruta n.º	1							
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca			Kilómetro de ubicación	91,299 km							
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	Tablero de concreto					Tablero de acero						
	TIPO					TIPO						
Concreto reforzado												
Largo (m)	2.59	Ancho (m)	8.90	Área Total (m²)	23.06	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Área Total (m²)			
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia												
C. Aspectos por evaluar	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Grietas una dirección	85%	10%	5%	0%								
Grietas dos direcciones	100%	0%	0%	0%								
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%								
Delaminaciones	95%	0%	5%	0%								
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%								
Eflorescencias	90%	10%	0%	0%								
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%								
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%								
Impacto	100%	0%	0%	0%								
Delaminaciones												
Agrietamiento												
Agujeros en losas												
Eflorescencias												
Acero expuesto												
Presfuerzo expuesto												
Nidos de piedra												
Abrasión o desgaste												
Impacto												
Agrietamiento												
Corrosión												
Deformación												
Conexiones												
Impacto												
Reparaciones												
Agrietamiento												
Abrasión o desgaste												
Pudrición												
Pérdida de sección												
Daño por fuego												
Conexiones												
Reparaciones												



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)											
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Hoja	21	51	N.º Tramo	7	
Inspector		Sergio Álvarez Vargas	Álvarez Vargas	González Alas	115380264	115380264			II		
		Luis Guillermo			206500217	206500217			III		
Código del puente	A. Datos generales del puente										
Nombre del puente	No disponible			Ruta n.º	1						
	Puente sobre el río Barranca			Kilómetro de ubicación	91,299						
					km						
ELEMENTOS	B. Elementos por evaluar					Tablero de madera					
	Tablero de concreto					Tablero de acero					
	TIPO					TIPO					
Concreto reforzado											
Largo (m)	11.13	Ancho (m)	8.90	Área Total (m²)	99.01	Largo (m)		Ancho (m)		Área Total (m²)	
Largo (m)	11.13	Ancho (m)	8.90	Área Total (m²)	99.01	Largo (m)		Ancho (m)		Área Total (m²)	
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
C. Aspectos por evaluar											
CONCRETO REFORZADO											
Grietas una dirección	85%	1	2	3	4	1	1	2	3	4	4
Grietas dos direcciones	85%	5%	10%	0%	0%						
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%	0%						
Delaminaciones	90%	10%	0%	0%	0%						
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%	0%						
Eflorencias	90%	10%	0%	0%	0%						
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%	0%						
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%	0%						
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%						
Delaminaciones											
Agrietamiento											
Agujeros en losas											
Eflorencias											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Agrietamiento											
Corrosión											
Deformación											
Conexiones											
Impacto											
Reparaciones											
Agrietamiento											
Abrasión o desgaste											
Pudrición											
Pérdida de sección											
Daño por fuego											
Conexiones											
Reparaciones											
MADERA											



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA-TABLERO (IR-SP-01)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Hoja	22	51	N.º Tramo	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Inspector			Sergio	Álvarez	González	Identificación	115380264		II																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			Luis Guillermo	Vargas	Alias		206500217		III																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Código del puente	A. Datos generales del puente																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Nombre del puente	No disponible		Ruta n.º	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				km																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ELEMENTOS	B. Elementos por evaluar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Tablero de concreto					Tablero de acero					Tablero de madera																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	TIPO					TIPO					TIPO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Concreto reforzado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m <sup>2</sup> )		Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m <sup>2</sup> )		Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m <sup>2</sup> )																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
45.69	8.90	406.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
C. Aspectos por evaluar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grietas una dirección</td> <td>70%</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grietas dos direcciones</td> <td>55%</td> <td>15%</td> <td>30%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agujeros en losas</td> <td>95%</td> <td>0%</td> <td>5%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Delaminaciones</td> <td>98%</td> <td>0%</td> <td>2%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acero expuesto</td> <td>98%</td> <td>2%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencias</td> <td>80%</td> <td>20%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nidos de piedra</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abrasión o desgaste</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impacto</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Delaminaciones</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agrietamiento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agujeros en losas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eflorescencias</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acero expuesto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presfuerzo expuesto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nidos de piedra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abrasión o desgaste</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impacto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agrietamiento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Corrosión</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Deformación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conexiones</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impacto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reparaciones</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agrietamiento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abrasión o desgaste</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pudrición</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pérdida de sección</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Daño por fuego</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conexiones</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reparaciones</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Grietas una dirección	70%	15%	15%	0%									Grietas dos direcciones	55%	15%	30%	0%									Agujeros en losas	95%	0%	5%	0%									Delaminaciones	98%	0%	2%	0%									Acero expuesto	98%	2%	0%	0%									Eflorescencias	80%	20%	0%	0%									Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%									Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%									Impacto	100%	0%	0%	0%									Delaminaciones													Agrietamiento													Agujeros en losas													Eflorescencias													Acero expuesto													Presfuerzo expuesto													Nidos de piedra													Abrasión o desgaste													Impacto													Agrietamiento													Corrosión													Deformación													Conexiones													Impacto													Reparaciones													Agrietamiento													Abrasión o desgaste													Pudrición													Pérdida de sección													Daño por fuego													Conexiones													Reparaciones												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Grietas una dirección	70%	15%	15%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Grietas dos direcciones	55%	15%	30%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Agujeros en losas	95%	0%	5%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Delaminaciones	98%	0%	2%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Acero expuesto	98%	2%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Eflorescencias	80%	20%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Impacto	100%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Delaminaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Agrietamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Agujeros en losas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Eflorescencias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Acero expuesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Presfuerzo expuesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Nidos de piedra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Abrasión o desgaste																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Impacto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Agrietamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Corrosión																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Deformación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Conexiones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Impacto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Reparaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Agrietamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Abrasión o desgaste																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Pudrición																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Pérdida de sección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Daño por fuego																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Conexiones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Reparaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
CONCRETO REFORZADO	(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
CONCRETO PRESFORZADO	(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ACERO	(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
MADERA	(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE ACERO (IR-SP-03)													
Fecha de inspección		2021-11-24		Hoja		23		51		N.º Tramo		1	
Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel			
1.		2021-11-24		Alvarez		Gonzalez		115380264		II			
2.		Luis Guillermo		Vargas		Alas		206500217		III			
Código del puente		No disponible		Ruta n.º		1							
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca		Kilometro de ubicación		91.299		km					
ELEMENTOS SECUNDARIOS													
ELEMENTOS PRINCIPALES													
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
C. Aspectos por evaluar													
ACERO													
SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL ACERO													
Agrietamiento		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Corrosión		70%		25%		3%		3%		0%		0%	
Deformación		100%		0%		0%		0%		0%		0%	
Conexiones		100%		0%		0%		0%		0%		0%	
Impacto		100%		0%		0%		0%		0%		0%	
Agrietamiento													
Corrosión													
Conexiones y alineamiento													
Impacto													
Reparaciones													
Decoloración		82%		18%		0%		0%		0%		0%	
Pulverización		95%		0%		0%		5%		3%		0%	
Descascaramiento/ampollas		82%		0%		15%		3%		0%		0%	
Efectividad de la protección		0%		95%		0%		5%		0%		0%	
Galvanizado													
Sistema dúplex													
Porcentaje de oxidación		89%		5%		3%		3%		0%		0%	
Protec. acero autopatinable													
Pulverización										95%		0%	
Descascaramiento/ampollas										90%		0%	
Efectividad de la protección										0%		100%	
Galvanizado													
Sistema dúplex													
Porcentaje de oxidación										95%		5%	
Protec. acero autopatinable										0%		0%	







EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE ACERO (IR-SP-03)																				
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre Inspector	Sergio Luis Guillermo	Primer apellido Alvarez	Segundo apellido González	Hoja Identificación	115380264	Nivel	II	25	51	N.º Tramo	3							
				Vargas	Alas		206500217		III											
A. Datos generales del puente																				
Código del puente	No disponible																			
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca																			
	Ruta n.º 1																			
	Kilometro de ubicación 91.299 km																			
B. Elementos por evaluar																				
ELEMENTOS	ELEMENTOS PRINCIPALES																			
	Viga cajón			Vigas principales			Vigas transversales			Vigas de piso			Diaragnas							
	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Ancho (m)	N.º diafrag	Longitud total (m)	Longitudinal (m)	Transversales (m)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
C. Aspectos por evaluar												D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia								
Agrietamiento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Corrosión	40%	50%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Deformación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Conexiones	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agrietamiento																				
Corrosión																				
Conexiones y alineamiento																				
Impacto																				
Reparaciones																				
Decoloración	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pulverización	95%	0%	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	95%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Descascaramiento/ampollas	90%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	90%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Efectividad de la protección	0%	95%	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	0%	95%	0%	5%	5%	5%	5%	5%
Galvanizado																				
Sistema dúplex																				
Porcentaje de oxidación	95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	95%	10%	5%	0%	0%	0%	0%	0%
Protec. acero autopatinable																				
Pulverización																				
Descascaramiento/ampollas																				
Efectividad de la protección																				
Galvanizado																				
Sistema dúplex																				
Porcentaje de oxidación																				
Protec. acero autopatinable																				





EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE ACERO (IR-SP-03)																				
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre Inspector	Sergio Luis Guillermo	Primer apellido	Álvarez	Segundo apellido	González	Hoja	27	Nivel	II	N.º Tramo	51	5						
1.				Vargas		Alas		Identificación	115380264		III									
2.									206500217											
A. Datos generales del puente																				
Código del puente	No disponible																			
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca																			
B. Elementos por evaluar																				
ELEMENTOS	Viga cajón					Vigas principales					Vigas de piso					Diafragmas				
	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Longitud total (m)	N.º diafrag.	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Transversales (m)	Longitudinales (m)		
C. Aspectos por evaluar																				
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																				
Agrietamiento	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Corrosión	88%	10%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Deformación	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Conexiones	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Agrietamiento																				
Corrosión																				
Conexiones y alineamiento																				
Impacto																				
Reparaciones																				
Decoloración	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Pulverización	95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Descascaramiento/ampollas	90%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Efectividad de la protección	0%	80%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Galvanizado																				
Sistema dúplex																				
Porcentaje de oxidación	95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Protec. acero autopatinable																				
Pulverización														95%	5%	0%	0%	0%	0%	
Descascaramiento/ampollas														95%	5%	0%	0%	0%	0%	
Efectividad de la protección														0%	100%	0%	0%	0%	0%	
Galvanizado																				
Sistema dúplex																				
Porcentaje de oxidación														95%	5%	0%	0%	0%	0%	
Protec. acero autopatinable																				



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE ACERO (IR-SP-03)															
Fecha de inspección		2021-11-24		Hoja		28		51		N.º Tramo		6			
Inspector		Sergio Luis Guillermo		Segundo apellido		González		115380264		Nivel		II			
		Vaigas		Alas		206500217				III					
Código del puente		No disponible		Ruta n.º		1									
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación		91.299		km							
ELEMENTOS PRINCIPALES															
Viga cajón		Vigas principales		Vigas transversales		Vigas de piso		Diafragmas		Sistema de arriostramiento					
Largo (m)	N.º vigas	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Ancho (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Ancho (m)	N.º diafrag	Longitud total (m)	Longitudinales (m)	Transversales (m)
2.59	5.00	12.95	1.00	1.00	6.71	1.00	6.71	1.00	6.71	1.00	6.71	1.00	6.71	6.71	6.71
C. Aspectos por evaluar															
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia															
Agrrietamiento		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Corrosión		15%	80%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Deformación		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Conexiones		0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impacto		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agrrietamiento															
Corrosión															
Conexiones y alineamiento															
Impacto															
Reparaciones															
Decoloración		90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pulverización		98%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Descascaramiento/ampollas		90%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Efectividad de la protección		0%	40%	60%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Galvanizado															
Sistema duplex															
Porcentaje de oxidación		95%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Protec. acero autopatinable															
Pulverización															
Descascaramiento/ampollas															
Efectividad de la protección															
Galvanizado															
Sistema duplex															
Porcentaje de oxidación															
Protec. acero autopatinable															



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE ACERO (IR-SP-03)																
Fecha de inspección	2021-11-24	Nombre	Sergio Luis Guillermo	Primer apellido	Álvarez	Segundo apellido	González	Alas	Hoja	29	Nivel	II	N.º Tramo	7		
Inspector									Identificación	115380264						
1.																
2.																
Código del puente	No disponible															
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca															
									Ruta n.º	1						
									Kilómetro de ubicación	91.299				km		
B. Elementos por evaluar																
ELEMENTOS	ELEMENTOS SECUNDARIOS															
	Viga cajón				Vigas principales				Vigas transversales				Vigas de piso			
	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	
	11.13	5.00	55.63													
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																
C. Aspectos por evaluar																
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Agrietamiento																
Corrosión																
Deformación																
Conexiones																
Impacto																
Agrietamiento																
Corrosión																
Conexiones y alineamiento																
Impacto																
Reparaciones																
Decoloración																
Pulverización																
Descascaramiento/ampollas																
Efectividad de la protección																
Galvanizado																
Sistema dúplex																
Porcentaje de oxidación																
Protec. acero autopatinable																
Pulverización																
Descascaramiento/ampollas																
Efectividad de la protección																
Galvanizado																
Sistema dúplex																
Porcentaje de oxidación																
Protec. acero autopatinable																
ELEMENTOS SECUNDARIOS																
	Diáfragmas				Sistema de arriostamiento				Sistema de arriostamiento				Sistema de arriostamiento			
	Ancho (m) N.º diafrag				Longitud total (m)				Longitud total (m)				Longitud total (m)			
	6.71 2.00				13.41				13.41				13.41			



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO CERCHAS (IR-SP-05)																	
Fecha de inspección		2021-11-24		Nombre		Sergio		Primer apellido		Alvarez		Segundo apellido		González			
Inspector		Luis Guillermo		Nombre		Luis Guillermo		Primer apellido		Vargas		Segundo apellido		Alas			
Código del puente		No disponible		Ruta n.º		1		Kilómetro de ubicación		91.299		Nivel		II			
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación		91.299		Nivel		III		Hoja		51			
														N.º Tramo		8	
<b>A. Datos generales del puente</b>																	
<b>B. Elementos por evaluar</b>																	
<b>ELEMENTOS PRINCIPALES</b>																	
<b>ELEMENTOS SECUNDARIOS</b>																	
<b>C. Aspectos por evaluar</b>																	
<b>D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia</b>																	
<b>ACERO</b>																	
<b>MADERA</b>																	





EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA SUBESTRUCTURA (IR-SB-02): PILAS											
Fecha de inspección	2021-11-24		Nombre	Sergio Alvarez Vargas		Primer apellido	Alvarez Vargas		Segundo apellido	Gonzalez Alas	
Inspector	1. Luis Guillermo		Hoja		Identificación		Nivel		51		
	2. No disponible		Ruta n.º		Kilómetro de ubicación		1		91.293 km		
Código del puente	No disponible		B. Elementos por evaluar		1 Cabezal de pila n.º		2 Cabezal de pila n.º		3 Cuerpo de pila n.º		
Nombre del puente	Puente sobre el río Barranca		MATERIAL		MATERIAL		MATERIAL		MATERIAL		
	1 Cabezal de pila n.º		2 Cabezal de pila n.º		3 Cuerpo de pila n.º		4 Cabezal de pila n.º		5 Cuerpo de pila n.º		
	Ancho (m)		Longitud (m)		Ancho (m)		Longitud (m)		Ancho (m)		
	7.64		5.79		7.64		5.79		7.64		
	Concrebo reforzado		Concrebo reforzado		Concrebo reforzado		Concrebo reforzado		Concrebo reforzado		
	1		2		3		4		5		
	2		3		4		5		6		
	3		4		5		6		7		
	4		5		6		7		8		
	5		6		7		8		9		
	6		7		8		9		10		
	7		8		9		10		11		
	8		9		10		11		12		
	9		10		11		12		13		
	10		11		12		13		14		
	11		12		13		14		15		
	12		13		14		15		16		
	13		14		15		16		17		
	14		15		16		17		18		
	15		16		17		18		19		
	16		17		18		19		20		
	17		18		19		20		21		
	18		19		20		21		22		
	19		20		21		22		23		
	20		21		22		23		24		
	21		22		23		24		25		
	22		23		24		25		26		
	23		24		25		26		27		
	24		25		26		27		28		
	25		26		27		28		29		
	26		27		28		29		30		
	27		28		29		30		31		
	28		29		30		31		32		
	29		30		31		32		33		
	30		31		32		33		34		
	31		32		33		34		35		
	32		33		34		35		36		
	33		34		35		36		37		
	34		35		36		37		38		
	35		36		37		38		39		
	36		37		38		39		40		
	37		38		39		40		41		
	38		39		40		41		42		
	39		40		41		42		43		
	40		41		42		43		44		
	41		42		43		44		45		
	42		43		44		45		46		
	43		44		45		46		47		
	44		45		46		47		48		
	45		46		47		48		49		
	46		47		48		49		50		
	47		48		49		50		51		
	48		49		50		51		52		
	49		50		51		52		53		
	50		51		52		53		54		
	51		52		53		54		55		
	52		53		54		55		56		
	53		54		55		56		57		
	54		55		56		57		58		
	55		56		57		58		59		
	56		57		58		59		60		
	57		58		59		60		61		
	58		59		60		61		62		
	59		60		61		62		63		
	60		61		62		63		64		
	61		62		63		64		65		
	62		63		64		65		66		
	63		64		65		66		67		
	64		65		66		67		68		
	65		66		67		68		69		
	66		67		68		69		70		
	67		68		69		70		71		
	68		69		70		71		72		
	69		70		71		72		73		
	70		71		72		73		74		
	71		72		73		74		75		
	72		73		74		75		76		
	73		74		75		76		77		
	74		75		76		77		78		
	75		76		77		78		79		
	76		77		78		79		80		
	77		78		79		80		81		
	78		79		80		81		82		
	79		80		81		82		83		
	80		81		82		83		84		
	81		82		83		84		85		
	82		83		84		85		86		
	83		84		85		86		87		
	84		85		86		87		88		
	85		86		87		88		89		
	86		87		88		89		90		
	87		88		89		90		91		
	88		89		90		91		92		
	89		90		91		92		93		
	90		91		92		93		94		
	91		92		93		94		95		
	92		93		94		95		96		
	93		94		95		96		97		
	94		95		96		97		98		
	95		96		97		98		99		
	96		97		98		99		100		
<b>C. Aspectos por evaluar</b>											
Asentamiento	100%		95%		0%		0%		0%		
Movimiento o rotación	0%		100%		0%		0%		0%		
Erosión, asentamiento taludes y protecciones	100%		100%		0%		0%		0%		
Agrietamiento	0%		0%		0%		0%		0%		
Corrosión	0%		0%		0%		0%		0%		
Deformación	0%		0%		0%		0%		0%		
Conexiones	0%		0%		0%		0%		0%		
Impacto	0%		0%		0%		0%		0%		
Decoloración	0%		0%		0%		0%		0%		
Pulverización	0%		0%		0%		0%		0%		
Descascaramiento/ampollas	0%		0%		0%		0%		0%		
Efectividad de la protección	0%		0%		0%		0%		0%		
Galvanizado	0%		0%		0%		0%		0%		
Sistema duplex	0%		0%		0%		0%		0%		
Porcentaje de oxidación	0%		0%		0%		0%		0%		
Protección acero autopatinable	0%		0%		0%		0%		0%		
Delaminaciones	100%		95%		5%		0%		0%		
Acero expuesto	100%		100%		0%		0%		0%		
Efrescencias	100%		100%		0%		0%		0%		
Nidos de piedra	100%		100%		0%		0%		0%		
Agrietamiento	100%		98%		2%		0%		0%		
Abrasión o desgaste	100%		95%		5%		0%		0%		
Impacto	100%		100%		0%		0%		0%		
Grutas/ceboladuras/rajaduras	0%		0%		0%		0%		0%		
Abrasión o desgaste	0%		0%		0%		0%		0%		
Pulvición	0%		0%		0%		0%		0%		
Daño por fuego	0%		0%		0%		0%		0%		
Conexiones (de acero)	0%		0%		0%		0%		0%		
Delaminaciones	0%		0%		0%		0%		0%		
Fractura/eparación mampostería	0%		0%		0%		0%		0%		
Abrasión o desgaste	0%		0%		0%		0%		0%		
Áreas reparadas	0%		0%		0%		0%		0%		
Efrescencias /filtraciones	0%		0%		0%		0%		0%		
Agrietamiento del mortero	0%		0%		0%		0%		0%		
Desalineamiento bloques	0%		0%		0%		0%		0%		









EVALUACIÓN DE LOS APOYOS (IR-SB-03)											
Fecha de inspección		2021-11-24		Hoja		35		51			
Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel	
1.		Sergio Luis Guillermo		Álvarez Vargas		González Alas		115380264		II	
2.								206500217		III	
A. Datos generales del puente											
Código del puente		No disponible		Ruta n.º		1					
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación		91.299		km			
B. Elementos por evaluar											
Bastión n.º1		Bastión n.º2		Pila n.º		Pila n.º		Pila n.º		Pila n.º	
TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		TIPO	
Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad	
Fijo		Expansivo									
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
1		2		3		4		1		2	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	
4		1		2		3		4		1	
1		2		3		4		1		2	
2		3		4		1		2		3	
3		4		1		2		3		4	



EIC-Lanamme-INF-0313-2022	Código: RC-444 – Vers.: 12 - vigente desde 15/12/2021	Página 100 / 111
---------------------------	---	------------------

EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA AMENAZAS NATURALES (IR-AN-01)											
Fecha de inspección		2021-11-24				Hoja	36	51	N.º de Tramo	1	
Inspector		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel					
1.		Sergio	Álvarez	González	115380264	II					
2.		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III					
A. Datos generales del puente											
Código del puente		No disponible			Ruta n.º	1					
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca			Kilómetro de ubicación	91.299		km			
B. Elementos por evaluar											
ELEMENTOS		Sistema de protección hidráulica				Sistema de protección sísmica					
		Número de elementos				Número de elementos					
		2				2					
C. Aspectos por evaluar		D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
		1	2	3	4	1	2	3	4		
SISTEMAS PROTECCIÓN	HIDRAULICA	Socavación cimentaciones profundas									
		Socavación cimentaciones superficiales	100%	0%	0%	0%					
		Sistema protección socavación	100%	0%	0%	0%					
		Potencial de bloqueo cauce	100%	0%	0%	0%					
	SISMICA	Desbordamiento	100%	0%	0%	0%					
		Longitud de asiento					100%	0%	0%	0%	
		Llaves de corte					0%	0%	100%	0%	
		Otros sistemas									

EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA AMENAZAS NATURALES (IR-AN-01)											
Fecha de inspección		2021-11-24				Hoja	37	51	N.º de Tramo	2 y 3	
Inspector		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel					
1.		Sergio	Álvarez	González	115380264	II					
2.		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III					
A. Datos generales del puente											
Código del puente		No disponible			Ruta n.º	1					
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca			Kilómetro de ubicación	91.299		km			
B. Elementos por evaluar											
ELEMENTOS		Sistema de protección hidráulica				Sistema de protección sísmica					
		Número de elementos				Número de elementos					
		1				1					
C. Aspectos por evaluar		D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
		1	2	3	4	1	2	3	4		
SISTEMAS PROTECCIÓN	HIDRAULICA	Socavación cimentaciones profundas	0%	0%	0%	100%					
		Socavación cimentaciones superficiales	0%	0%	100%	0%					
		Sistema protección socavación	0%	0%	100%	0%					
		Potencial de bloqueo cauce	0%	0%	0%	100%					
	SISMICA	Desbordamiento	100%	0%	0%	0%					
		Longitud de asiento					100%	0%	0%	0%	
		Llaves de corte					0%	0%	0%	100%	
		Otros sistemas									



EIC-Lanamme-INF-0313-2022	Código: RC-444 – Vers.: 12 - vigente desde 15/12/2021	Página 101 / 111
---------------------------	---	------------------

EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA AMENAZAS NATURALES (IR-AN-01)											
Fecha de inspección		2021-11-24				Hoja	38	51	N.º de Tramo	4 y 5	
Inspector		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel					
1.		Sergio	Álvarez	González	115380264	II					
2.		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III					
A. Datos generales del puente											
Código del puente		No disponible		Ruta n.º	1						
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299		km				
B. Elementos por evaluar											
ELEMENTOS		Sistema de protección hidráulica				Sistema de protección sísmica					
		Número de elementos				Número de elementos					
		1				1					
C. Aspectos por evaluar		D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
		1	2	3	4	1	2	3	4		
SISTEMAS PROTECCIÓN	HIDRAULICA	Socavación cimentaciones profundas	0%			100%					
		Socavación cimentaciones superficiales	0%	0%	100%	0%					
		Sistema protección socavación	0%	0%	0%	100%					
		Potencial de bloqueo cauce	0%	0%	0%	100%					
	SISMICA	Desbordamiento	100%	0%	0%	0%					
		Longitud de asiento					100%	0%	0%	0%	
		Llaves de corte					0%	100%	0%	0%	
		Otros sistemas									

EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA AMENAZAS NATURALES (IR-AN-01)											
Fecha de inspección		2021-11-24				Hoja	39	51	N.º de Tramo	6 y 7	
Inspector		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel					
1.		Sergio	Álvarez	González	115380264	II					
2.		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III					
A. Datos generales del puente											
Código del puente		No disponible		Ruta n.º	1						
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299		km				
B. Elementos por evaluar											
ELEMENTOS		Sistema de protección hidráulica				Sistema de protección sísmica					
		Número de elementos				Número de elementos					
		1				2					
C. Aspectos por evaluar		D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
		1	2	3	4	1	2	3	4		
SISTEMAS PROTECCIÓN	HIDRAULICA	Socavación cimentaciones profundas	0%	0%	0%	100%					
		Socavación cimentaciones superficiales	0%	0%	100%	0%					
		Sistema protección socavación	0%	0%	0%	100%					
		Potencial de bloqueo cauce	50%	0%	50%	0%					
	SISMICA	Desbordamiento	100%	0%	0%	0%					
		Longitud de asiento					0%	100%	0%	0%	
		Llaves de corte					0%	0%	100%	0%	
		Otros sistemas									



EIC-Lanamme-INF-0313-2022	Código: RC-444 – Vers.: 12 - vigente desde 15/12/2021	Página 102 / 111
---------------------------	---	------------------

EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA AMENAZAS NATURALES (IR-AN-01)										
Fecha de inspección		2021-11-24				Hoja	40	51	N.º de Tramo	8
Inspector		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel				
1.		Sergio	Álvarez	González	115380264	II				
2.		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III				
A. Datos generales del puente										
Código del puente		No disponible		Ruta n.º	1					
Nombre del puente		Puente sobre el río Barranca		Kilómetro de ubicación	91.299	km				
B. Elementos por evaluar										
ELEMENTOS		Sistema de protección hidráulica				Sistema de protección sísmica				
		Número de elementos				Número de elementos				
		1				1				
C. Aspectos por evaluar		D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia								
		1	2	3	4	1	2	3	4	
SISTEMAS DE PROTECCIÓN	HIDRÁULICA	Socavación cimentaciones profundas								
		Socavación cimentaciones superficiales	100%	0%	0%	0%				
		Sistema protección socavación	100%	0%	0%	0%				
		Potencial de bloqueo cauce	100%	0%	0%	0%				
	SÍSMICA	Desbordamiento	100%	0%	0%	0%				
		Longitud de asiento					100%	0%	0%	0%
		Llaves de corte					0%	0%	100%	0%
Otros sistemas										



# ANEXO 1

## Glosario



- **Calificación de la condición:** Es un indicador de desempeño que se utiliza como una herramienta para comunicar a los responsables de la Administración, las partes interesadas y los demás tomadores de decisiones sobre el estado de los elementos y componentes de los puentes y de los puentes de forma global y sobre aquellas estructuras que representan un peligro a la seguridad de los usuarios o a la continuidad del servicio brindado. Está directamente relacionada con los programas de intervención que pueden ser necesarios en los elementos y componentes de los puentes y en los puentes de forma global.
- **Conservación de puentes:** Son las acciones o estrategias que previenen, retrasan o reducen el deterioro de los puentes o de los componentes de puentes, restablecen la función de puentes existentes, mantienen a los puentes en buena condición y extienden su vida útil. Acciones de conservación efectivas de puentes son necesarias para retrasar la necesidad de costosas *rehabilitaciones* o acciones de *sustitución*, por medio de la aplicación de estrategias de conservación en los puentes mientras estos están en una condición satisfactoria, regular o deficiente (ver tabla B-1) y antes del comienzo de deterioro serio. Conservación de puentes incluye actividades de *mantenimiento preventivo* tanto *cíclico* como *basado en la condición* (FHWA, 2018).
- **Evaluación:** Es la determinación de la condición del puente a partir de las observaciones realizadas durante la inspección rutinaria con el fin de brindar una calificación.
- **Inspección de inventario:** Tiene como propósito obtener un registro de las características de gestión básicas del puente, tales como las dimensiones y características de los elementos de la superestructura, subestructura, los accesos y accesorios, las características funcionales, el registro fotográfico, los planos y otros aspectos relacionados con la ubicación y la documentación relacionada con el puente. Se realiza una vez y se repite únicamente si el puente es rehabilitado o sustituido (MP-2020 Tomo I).
- **Inspección rutinaria:** Consiste en realizar observaciones y mediciones en elementos estructurales y no estructurales, accesorios, aspectos hidrológicos-hidráulicos, aspectos





de seguridad vial, aspectos geotécnicos, aspectos sísmicos, accesos, entre otros. Se realiza para determinar la condición estructural y funcional del puente, para identificar cualquier cambio con respecto a la condición inicial del puente, inmediatamente después de construido o con respecto a la condición registrada en inspecciones anteriores, para determinar si la estructura satisface los requisitos vigentes de servicio y para determinar las necesidades de conservación y mejoramiento para los distintos elementos y componentes del puente y para el puente de forma global. Se realiza regularmente cada 2 años, a menos que la Administración justifique otro intervalo de inspección (MP-2020 Tomo I).

- **Inspección detallada:** Es una inspección que se realiza a profundidad (“*close-up*” como se conoce en inglés) y al alcance de la mano de un inspector (“*hands on*” como se conoce en inglés), de alguno o de la totalidad de los elementos del puente, que tiene como objetivo identificar cualquier deficiencia no detectable a través de los procedimientos de *Inspección rutinaria* o donde se necesite ahondar más en detalle en lo observado. Se requiere de técnicas, equipo, métodos de acceso y análisis especializados para asegurar o profundizar en la existencia, el tipo, la extensión, la severidad o la causa de las deficiencias (MP-2020 Tomo I).
- **Mantenimiento preventivo:** Es la estrategia planificada de tratamientos costo-efectivos a los elementos de un puente existente para extender su vida útil de servicio. Estas actividades retardan futuros deterioros y evitan grandes gastos en *rehabilitación* o *sustitución* de puentes. *Mantenimiento preventivo* incluye actividades *cíclicas* o *programadas* y *actividades basadas en la condición* (FHWA, 2018).
- **Mantenimiento cíclico:** Actividades realizadas en un intervalo preestablecido y que buscan preservar las condiciones existentes de los componentes de un puente. La condición de los componentes no siempre es directamente mejorada como resultado de estas actividades, pero se espera que el deterioro sea retrasado (FHWA, 2018).
- **Mantenimiento basado en la condición:** Actividades realizadas en los componentes de un puente según sea necesario e identificado por medio del proceso de inspección de



puentes. Este tipo de acciones mejora la condición de esa porción específica de los elementos, pero podría o no resultar en un incremento en su estado de condición (FHWA, 2018).

- **Mejoramiento de puentes:** Acción de intervención como parte de la gestión de puentes correspondiente a las actividades de *rehabilitación* o *sustitución* de puentes (MP-2020 Tomo I).
- **Rehabilitación:** Involucra trabajos mayores requeridos para restablecer la integridad estructural de un puente, así como los trabajos necesarios para corregir la mayoría de defectos de seguridad. La *rehabilitación* no es considerada una tarea de *conservación de puentes*, pero se pueden combinar actividades de *conservación* en varios elementos mientras se lleva a cabo una *rehabilitación*. Estos proyectos requieren recursos significativos de ingeniería para el diseño, un extenso cronograma de ejecución, y un costo considerable (FHWA, 2018).
- **Sustitución:** Es el reemplazo total de un puente estructural o funcionalmente obsoleto, por medio de una estructura construida en el mismo corredor vial. La estructura de reemplazo deberá cumplir los estándares más actuales de geometría, estructurales y constructivos, requeridos para los tipos y volumen proyectado de tránsito en el puente para su vida de diseño. Al igual que la *rehabilitación*, la sustitución no es considerada una actividad de *conservación de puentes*, y requiere recursos de ingeniería para el diseño, un sustancial y complejo cronograma de ejecución, y considerables costos. Costos de ciclo de vida y otros factores económicos deberán usualmente ser considerados cuando se sopesen ambas alternativas de *rehabilitación* y *sustitución* (FHWA, 2018).



## ANEXO 2

# Criterios para calificar la condición de los elementos y componentes del puente y del puente de forma global



La calificación de la condición de un puente se realiza a partir de la severidad y extensión de las deficiencias observadas en sus elementos, de acuerdo con la metodología definida en el capítulo 8 y el Apéndice F del Manual de Puentes de Costa Rica 2020, Tomo I (conocido como MP-2020 Tomo I y que se encuentra en proceso de oficialización por parte del MOPT). El proceso de evaluación se realiza para cada uno de los elementos del puente, posteriormente se califica la condición de elementos y componentes del puente y del puente de forma global de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Recopilación de información de deficiencias: Por medio de la Inspección rutinaria, se recopila información de las deficiencias en los diferentes elementos del puente, registrando el tipo, la severidad y la extensión de cada deficiencia observada en los elementos del puente. Esto se realiza en los formularios del Apéndice C del presente informe, los cuales coinciden con los formularios establecidos en el Apéndice B del MP-2020 Tomo I.
2. Clasificación de los elementos de acuerdo con su función: Los elementos que fueron evaluados se clasifican en una de cuatro categorías, de acuerdo con la función que tengan en el sistema del puente y las posibles consecuencias de una deficiencia severa en el elemento. Esta clasificación define la calificación de condición máxima a la que puede llegar el elemento. Las categorías en las que se clasifican los elementos son las siguientes:

<b>Categoría del elemento</b>	<b>Importancia relativa</b>	<b>Calificación de condición máxima</b>
1- Elemento funcional secundario	1 (menor)	4 – Deficiente.
2- Elemento funcional primario	2	5 – Alarmante.
3- Elemento estructural secundario	3	5 – Alarmante.
4- Elemento estructural primario	4 (mayor)	6 – Falla inminente.

3. Clasificación de las deficiencias de acuerdo con el nivel de afectación a los elementos del puente: Las deficiencias que se observan en cada elemento se clasifican de acuerdo con el efecto que producen en el elemento donde se encuentren. Esta clasificación también determina la calificación de condición máxima que puede llegar a



tener un elemento. Las categorías en las que se clasifican las deficiencias son las siguientes:

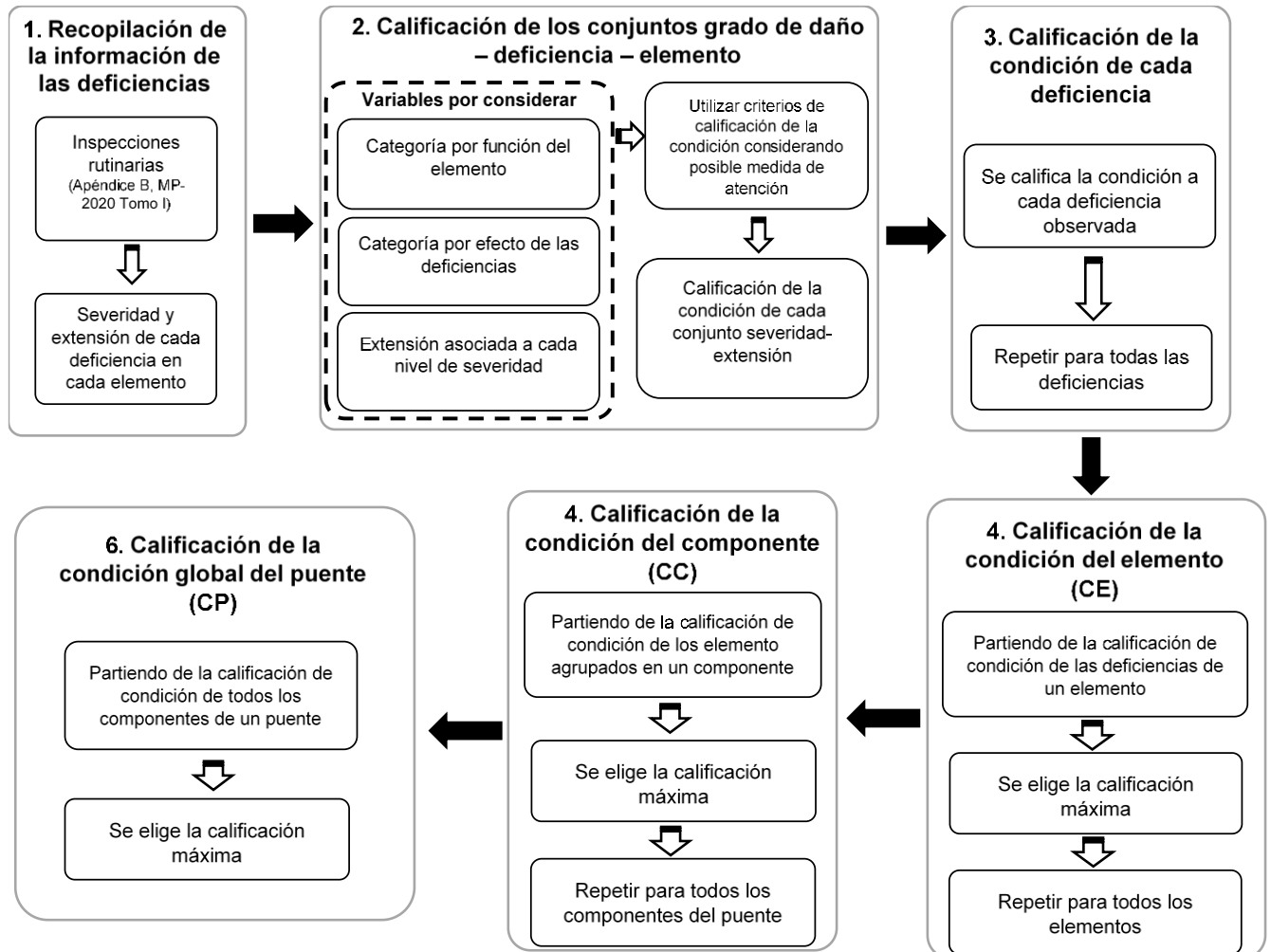
Categoría de la deficiencia	Importancia relativa	Calificación de condición máxima
1- Deficiencias que afectan la durabilidad del elemento	1 (menor)	4 – Deficiente
2- Deficiencias que pueden afectar la capacidad estructural u operativa del elemento	2 (mayor)	6 – Falla inminente

- Calificación de la condición de cada deficiencia (Cd): Se asigna una calificación de condición a cada conjunto compuesto por severidad y extensión, teniendo en cuenta las dos clasificaciones que se definieron en los puntos 2 y 3 (función del elemento y efecto de la deficiencia) y la acción de intervención más recomendable para cada grado de daño de la deficiencia que se observó en un elemento particular. La extensión se puede categorizar en rangos, para determinar la calificación de la condición. En la Tabla B-1 se describe cada calificación de la condición y la acción de intervención recomendada a la que está relacionada.
- Calificación de la condición de los elementos (CE): Para obtener la calificación de la condición de un elemento en particular, se comparan las calificaciones de condición obtenidas para todas las deficiencias que afectan a ese elemento, y se selecciona la calificación mayor. Esto se realiza para cada uno de los elementos del puente.
- Calificación de la condición de los componentes (CC): Para obtener la calificación de la condición de un componente en particular, se comparan las calificaciones de condición obtenidas para todos los elementos que pertenecen a ese componente, y se selecciona la calificación mayor. Esto se realiza para cada uno de los componentes del puente.
- Calificación de la condición global del puente (CP): Para obtener la calificación de la condición global del puente, se comparan las calificaciones de condición obtenidas para todos los componentes del puente, y se selecciona la calificación mayor.



EIC-Lanamme-INF-0313-2022	Código: RC-444 – Vers.: 12 - vigente desde 15/12/2021	Página 110 / 111
---------------------------	---	------------------

En el diagrama de flujo de la figura A2-1 se esquematiza el proceso para obtener la calificación de la condición de cada elemento del puente (CE) y la calificación de la condición global del puente (CP).



**Figura A2-1.** Diagrama de flujo de la metodología para calificar la condición de los elementos y componentes del puente y del puente de forma global.



**Tabla A2.1.** Descripción de los niveles de calificación de la condición para elementos y componentes del puente y para el puente de forma global y programa de trabajo recomendado para su intervención.

CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN	PROGRAMA DE TRABAJO RECOMENDADO PARA LA INTERVENCIÓN
1 SATISFACTORIA	Elementos sin deficiencias o con deficiencias leves que afectan únicamente la durabilidad del elemento. La estabilidad estructural y la seguridad vial están aseguradas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento cíclico de aspectos preestablecidos para el puente.</li> </ul>
2 ACEPTABLE	Elementos con deterioros ligeros. Se observan deficiencias leves en elementos funcionales o estructurales que pueden afectar su capacidad estructural u operativa, o deficiencias moderadas que afectan únicamente la durabilidad del elemento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento cíclico de aspectos preestablecidos para el puente.</li> <li>- Mantenimiento basado en la condición de elementos aplica si hay deficiencias en 2 o más elementos estructurales primarios o si más del 25 % de elementos del puente califican como aceptables.</li> </ul>
3 REGULAR	Deficiencias importantes, pero los componentes del puente aún funcionan de forma adecuada. Se observan deficiencias moderadas en elementos funcionales o estructurales que pueden afectar su capacidad estructural u operativa, o deficiencias significativas que afectan únicamente la durabilidad del elemento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento basado en la condición de elementos.</li> </ul>
4 DEFICIENTE	Deficiencias serias, pero, que no llegan a comprometer la estabilidad del puente. Se observan deficiencias moderadas en elementos estructurales primarios o deficiencias significativas en elementos estructurales secundarios o elementos funcionales que pueden afectar su capacidad estructural u operativa. O bien, se observan deficiencias severas que afectan únicamente la durabilidad del elemento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento basado en la condición de elementos.</li> <li>- Rehabilitación de elementos aplica si se considera que las acciones de mantenimiento no son efectivas para mejorar la condición del elemento, si hay deficiencias en 2 o más elementos estructurales primarios o si más del 25 % de elementos del puente califican como deficientes.</li> </ul>
5 ALARMANTE	La estabilidad del puente podría estar comprometida en el corto plazo debido a deficiencias significativas en uno o varios elementos estructurales primarios del puente, o a deficiencias severas extendidas en uno o varios elementos estructurales secundarios o elementos funcionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rehabilitación de elementos.</li> <li>- Sustitución de elementos aplica si se considera que las acciones de rehabilitación no son efectivas para mejorar la condición de los elementos.</li> </ul>
6 FALLA INMINENTE	Inestabilidad estructural del puente o de sus componentes. Riesgo alto de colapso de la estructura debido a deficiencias severas extendidas en uno o varios elementos estructurales primarios del puente. Daño irreversible que posiblemente requiera la sustitución del puente o al menos la sustitución de los elementos dañados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustitución de elementos.</li> <li>- Sustitución del puente aplica solo si hay deficiencias en 2 o más elementos estructurales primarios o si más del 25 % de elementos del puente califican con falla inminente.</li> </ul>