



Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales

Informe: EIC-Lanamme-INF-0314-2022

INFORME DE INSPECCIÓN DE INVENTARIO E INSPECCIÓN RUTINARIA

PUENTE SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N.º 1 (PUENTE RAFAEL IGLESIAS)



Preparado por:
Unidad de Puentes
Programa de Ingeniería Estructural



San José, Costa Rica
9 de marzo, 2022



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-0314-2022

Código: RC-533 – Vers.: 01 - vigente desde 03/01/2022

Página 2 / 172

Página intencionalmente dejada en blanco



1. Informe: EIC-Lanamme-INF-0314-2022		2. Versión n.º 1
3. Título y subtítulo: INFORME DE INSPECCIÓN DE INVENTARIO E INSPECCIÓN RUTINARIA PUENTE SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N.º 1 (PUENTE RAFAEL IGLESIAS)		4. Fecha del Informe 9 de marzo, 2022
5. Organización y dirección Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. Tel: (506) 2511-2500		
6. Palabras clave 2022, Puentes red vial nacional, Informe de inspección, Inventario, puente Rafael Iglesias, río Colorado, Ruta Nacional n.º 1, Unidad de Puentes, EIC-Lanamme-INF-0314-2022.		
7. Información general Este informe de inspección de inventario e inspección rutinaria del puente sobre el río Colorado en la Ruta Nacional n.º 1, conocido como puente Rafael Iglesias, 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. Estas inspecciones se desarrollaron de acuerdo con el alcance de acreditación n.º OI-045, alcance disponible en www.eca.or.cr . Este informe de inspección de puentes tiene validez únicamente en su forma íntegra y original. No se permite la reproducción parcial de este documento sin la autorización del director del LanammeUCR. La firma n.º 13 no se encuentra dentro del proceso de acreditación.		
9. Inspección e informe por: Inspector nivel 3 - Unidad de Puentes	10. Inspección y revisión por: Inspector nivel 2 - Unidad de Puentes	10. Inspección y revisión por: Inspector nivel 2 - Unidad de Puentes
12. Revisado y aprobado por: Coordinador Unidad de Puentes y del Programa de Ingeniería Estructural	13. Revisión legal por: Asesora Legal LanammeUCR	



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-0314-2022

Código: RC-533 – Vers.: 01 - vigente desde 03/01/2022

Página 4 / 172

Página intencionalmente dejada en blanco



RESUMEN EJECUTIVO

Este informe presenta la *inspección de inventario* y la *inspección rutinaria* del puente sobre el río Colorado, ubicado en el kilómetro 34,380 de la Ruta Nacional n.º 1, conocido como el puente Rafael Iglesias.

En la *inspección de inventario* se obtuvieron datos de ubicación, dimensiones y características básicas del puente conforme a lo establecido en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a), su actualización (MOPT, 2014) y el Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020, Tomo I (denominado de aquí en adelante como MP-2020 Tomo I).

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 evaluación para la atención del puente y sus distintos elementos.

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

CP				<i>Recomendación programa de intervención por condición global del puente</i>	
Alarmante (5)				Rehabilitación	
COMP.	CC	ELEMENTO	CE	Deficiencias	Recomendación programa de intervención o evaluación
Accesorios [100]	4	Juntas de expansión [10001]	4	<ul style="list-style-type: none"> Filtración de agua Obstrucción Faltante o deformación 	Sustitución
		Sistema de drenaje del tablero (salida) [10003]	2	<ul style="list-style-type: none"> Condición del sistema de drenaje del tablero (corrosión y longitud insuficiente de ductos) 	Mantenimiento basado en la condición
Accesos [200]	3	Superficie de ruedo (accesos) [20002]	3	<ul style="list-style-type: none"> Grietas 	Mantenimiento basado en la condición



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

COMP.	CC	ELEMENTO	CE	Deficiencias	Recomendación programa de intervención por elemento
Seguridad vial [300]	3	Sistema de contención vehicular. (puente) [30001]	3	<ul style="list-style-type: none"> Faltante Deformación Delaminaciones y desprendimientos de concreto 	Mantenimiento basado en la condición
		Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	3	<ul style="list-style-type: none"> Faltante Deformación Anclaje y los terminales de las barreras Galvanizado Oxidación 	Mantenimiento basado en la condición
		Bordillo [30008]	NA	<ul style="list-style-type: none"> Altura 	En caso de que se decida atender, incluirlo en un programa de rehabilitación
Superestructura (Tablero) [400]	5	Tablero de concreto reforzado [40001]	5	<ul style="list-style-type: none"> Grietas en una dirección Grietas en dos direcciones Desprendimientos Acero expuesto 	Rehabilitación
Superestructura (Vigas T de concreto preesforzado sobre banda tensada) [406]	5	Tramos de vigas T de concreto preesforzado [4060104]	5	<ul style="list-style-type: none"> Desprendimientos Agrietamiento Acero expuesto Eflorescencia 	Rehabilitación
		Marcos de soporte [4060102]	3	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento o rotación Desprendimientos y delaminaciones Agrietamiento Acero expuesto 	Mantenimiento basado en la condición
		Banda tensada [4060101]	4	<ul style="list-style-type: none"> Agrietamiento (aparentemente por flexión) Eflorescencia 	Rehabilitación
		Cables principales (hacia anclajes)	5	<ul style="list-style-type: none"> Corrosión Pérdida de grasa de protección 	Rehabilitación
		Elementos secundarios [40602]	2	<ul style="list-style-type: none"> Eflorescencia Delaminaciones 	Mantenimiento basado en la condición



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

COMP.	CC	ELEMENTO	CE	Deficiencias	Recomendación programa de intervención por elemento
Subestructura [500]	4	Cabezal de pilas [50001]	3	<ul style="list-style-type: none"> Eflorescencia Desprendimientos Agrietamiento Acero expuesto 	Mantenimiento basado en la condición
		Cuerpo de pilas [50003]	3	<ul style="list-style-type: none"> Eflorescencia Desprendimientos Agrietamiento Acero expuesto 	Mantenimiento basado en la condición
		Apoyos [50006]	4	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de apoyos 	Sustitución
Sistema de protección [600]	5	Sistemas de protección sísmica [60004]	5	<ul style="list-style-type: none"> Longitud de asiento (mucho menor que la requerida) 	Rehabilitación
		Sistemas de protección hidráulica [60005]	3	<ul style="list-style-type: none"> Erosión y asentamiento de taludes y de las protecciones de los taludes 	Mantenimiento basado en la condición



Página intencionalmente dejada en blanco



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	5
TABLA DE CONTENIDO.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. OBJETIVOS	12
3. ALCANCE DEL INFORME	13
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUENTE CON BASE EN LA INSPECCIÓN DE INVENTARIO REALIZADA.....	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.....	31
8. RECOMENDACIONES	33
9. REFERENCIAS.....	37
APÉNDICE A FORMULARIOS DE INSPECCIÓN DE INVENTARIO SEGÚN MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT (2007A)	41
APÉNDICE B FORMULARIOS DE <i>INSPECCIÓN DE INVENTARIO</i> SEGÚN EL MANUAL DE PUENTES DE COSTA RICA MP-2020, TOMO I.....	63
APÉNDICE C FORMULARIOS DE <i>INSPECCIÓN RUTINARIA</i> SEGÚN MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT (2007A)	73
APÉNDICE D FORMULARIOS DE INSPECCIÓN RUTINARIA SEGÚN EL MANUAL DE PUENTES MP-2020	127
ANEXO 1 GLOSARIO	161



ANEXO 2 CRITERIOS PARA CALIFICAR LA CONDICIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PUENTE Y DEL PUENTE DE FORMA GLOBAL.....167



1. INTRODUCCIÓN

Este informe de *inspección de inventario* e *inspección rutinaria* del puente sobre el río Colorado en la Ruta Nacional n.º 1, conocido como puente Rafael Iglesias, 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.

La *inspección de inventario* tiene como objetivo obtener los datos de ubicación, las dimensiones y las características básicas 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). Estos datos se complementan con los que se recopilan en los formularios de *inspección de inventario* del Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020 Tomo I (el cual está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT).

La *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 de inventario* e *inspección rutinaria* del puente se llevó a cabo los días 08 y 11 de junio de 2021 y se corroboró con una visita adicional para inspeccionar la condición de los cables principales que atraviesan las juntas de expansión el 10 de noviembre de 2021.

Con los datos obtenidos en estas inspecciones se completó la información de inventario y la primera *inspección rutinaria* registrada en la herramienta informática SAEP del CONAVI, la cual, fue aprobada el 07 de enero de 2022.



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 los datos de ubicación, las dimensiones y las características básicas de sus elementos, que fueron recopilados conforme a los formularios de *inspección de inventario* del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014) y a los formularios de *inspección de inventario* del MP-2020 Tomo I.
- 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

En este informe se utilizan los criterios establecidos en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014) para:

- Completar los formularios de *inspección de inventario*, registrando los datos de ubicación, las dimensiones básicas y las características de los elementos del puente, necesarias para registrar el puente en la herramienta informática SAEP de CONAVI.
- Completar los formularios de *inspección rutinaria*, para realizar la *evaluación* de grado de daño basado en una inspección visual en sitio, para registrar la primera inspección del puente en la herramienta informática SAEP de CONAVI.

La información de los formularios mostrados en este informe es la misma que se registró en la herramienta informática SAEP, la cual, la cual fue aprobada el 7 de enero de 2022 por el CONAVI.

Se presentan, también, los datos recopilados para la misma *inspección de inventario* con la metodología del Apéndice A del MP-2020 Tomo I, el cual, está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT.

Adicionalmente, se presentan datos recopilados para la misma *inspección rutinaria* con la metodología del Apéndice B del MP-2020 Tomo I. A partir de 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 a su vez permiten obtener la *calificación de la condición global* del puente.

La *calificación de condición* de los elementos, componentes y de forma global para el puente, 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 (SGP), 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 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 registrar los datos de la *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 de inventario* e *inspección rutinaria* realizadas se encuentran dentro del alcance de la acreditación n.º OI-045, alcance disponible en www.eca.or.cr.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUENTE CON BASE EN LA INSPECCIÓN DE INVENTARIO REALIZADA

En esta sección se recopila la siguiente información del puente inspeccionado, obtenida de la *inspección de inventario* realizada: 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).

En el Apéndice A se muestran los formularios de *inspección de inventario* de acuerdo con el Manual de Inspección de puentes del MOPT (2007) y su actualización (2014). Con esta información, se registró la ubicación, las características y las dimensiones básicas del puente, las cuales ya fueron aprobadas en la base de datos de la herramienta informática SAEP del CONAVI.

Además, en el Apéndice B se muestran los formularios de *inspección de inventario* de acuerdo con el MP-2020, Tomo I. Con esta información, se complementan los datos que solicita el CONAVI en la herramienta informática SAEP, agregando lo siguiente: datos relacionados con el entorno del puente (como el nivel de exposición de la estructura), características y dimensiones de elementos de seguridad vial, dimensiones adicionales de la superestructura y de la subestructura, necesarias para realizar cálculos de gestión, como lo es la priorización o las recomendaciones de intervención.



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

Ubicación	Provincia, Cantón, Distrito	Alajuela, Grecia, Puente de Piedra
	Coordenadas (DMS.s) WGS84	10 ° 01 ' 18,30 " N de latitud / 84 ° 21 ' 30,75 " O de longitud
	Cruza sobre	Río Colorado, Ruta Nacional n.º 716
Ruta Nacional en la que se ubica el puente	Número de ruta	1
	Kilómetro de ubicación	34,380
	Tipo de ruta	Primaria
	Sección de control	20020

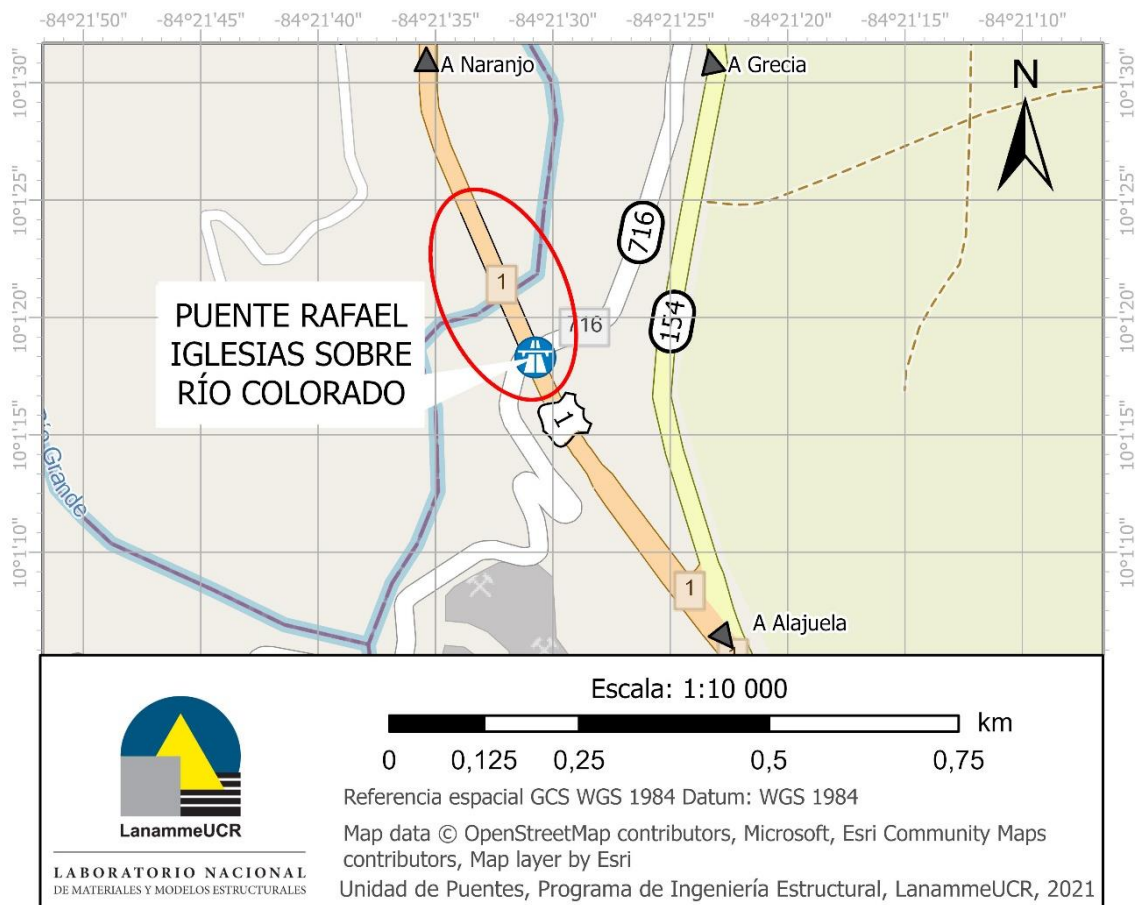


Figura 4.1. Ubicación geográfica del puente
(Adaptado de Open Street Maps, 2021)



Figura 4.2. Vista a lo largo de la línea de centro del puente hacia San Ramón



Figura 4.3. Vista lateral del costado aguas arriba del puente

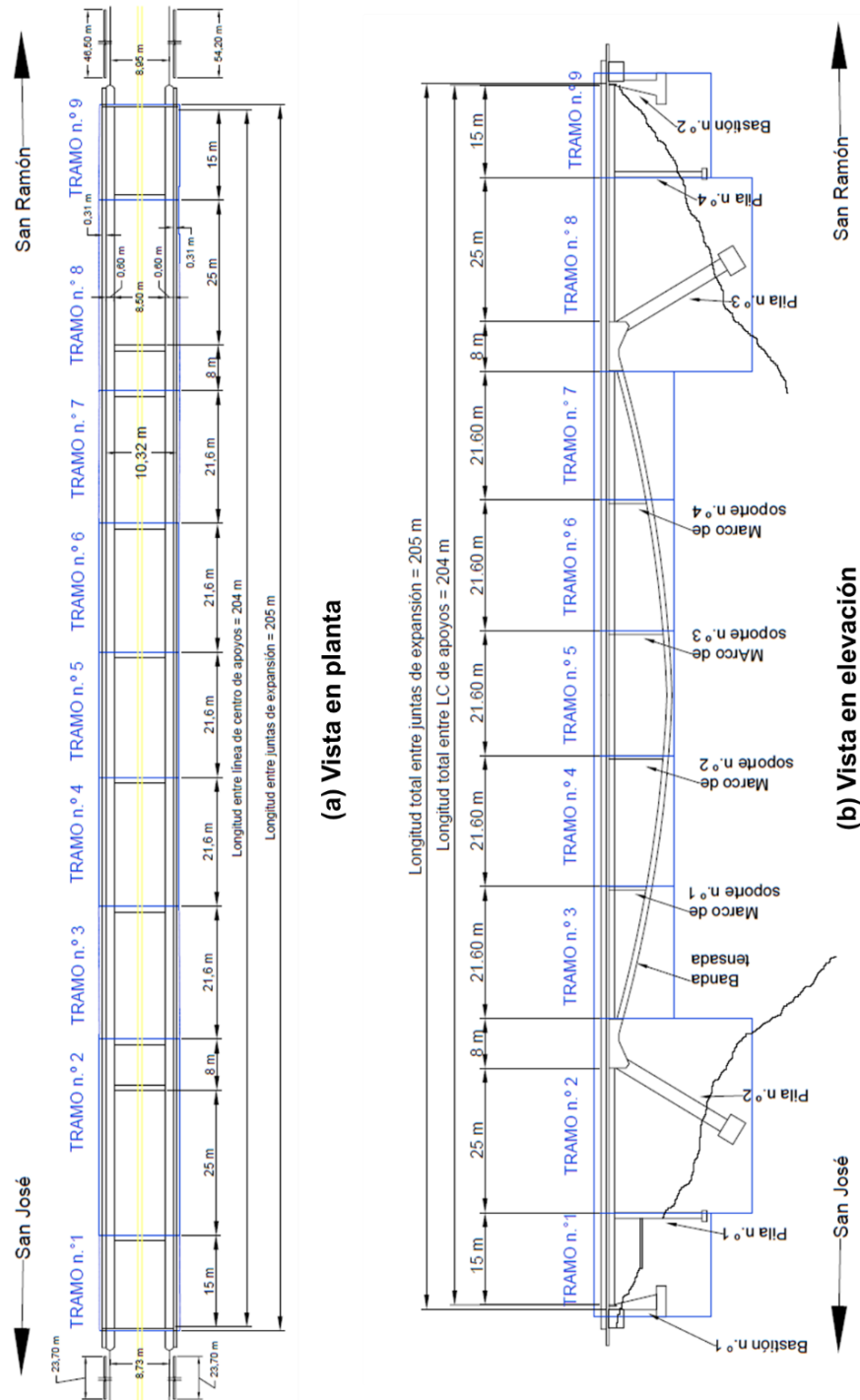


Figura 4.4. Identificación utilizada para el puente sobre el río Colorado, la cual se modificó respecto a la que se utiliza en planos para hacer coincidir el orden de la numeración con el avance del kilometraje de la carretera



Tabla 4.1. Características generales del puente

Geometría	Tipo de estructura	Puente			
	Longitud total entre línea de centro de apoyos (m)	205,00			
	Ancho total (m)	10,32			
	Ancho de calzada (m)	8,50			
	Número de tramos	9			
	Alineación del puente	Recto			
	Número de carriles	2			
Superestructura	Número de superestructuras	1			
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Estructura principal: Suspendida, tipo banda tensada de concreto presforzado (tramos centrales). (En el sistema SAEP la estructura principal se identificó como la superestructura n.º 10). Tramos de aproximación y sistema de soporte del tablero: tipo viga T de concreto presforzado (En el sistema SAEP cada tramo se consideró como una superestructura y se enumeró respectivamente como las superestructuras n.º 1 a n.º 9).			
	Tipo de tablero	Losa de concreto reforzado			
	Tipo de marcos de soporte del tablero	Marcos de soporte del tablero n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4: tipo columna múltiple (4 columnas) de concreto reforzado (identificados respectivamente en el SAEP como P3, P4, P5 y P6)			
Subestructura	Número de bastiones y pilas	2 bastiones; 4 pilas			
	Tipo de bastiones	Bastión n.º 1 y n.º 2: tipo marco de concreto reforzado (identificados respectivamente en el SAEP como B1 y B2)			
	Tipo de pilas	Pila n.º 1 y n.º 4: Vertical, tipo marco de concreto reforzado (identificadas respectivamente en el SAEP como P1 y P8) Pila n.º 2 y n.º 3: Inclinadas, tipo marco de concreto reforzado (identificadas respectivamente en el SAEP como P2 y P7)			
	Tipo de apoyo en bastiones	Bastiones n.º 1 y n.º 2: apoyo expansivo			
	Tipo de apoyo en pilas	Pilas n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4: apoyo rígido			
	Tipo de cimentación	Bastión n.º 1 y n.º 2: superficial Pilas n.º 1, n.º 2, n.º 3 y n.º 4: superficial			
Diseño y construcción	Planos disponibles	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> De diseño (Ministerio de Transportes, 1968, 1971a y 1971b)	<input checked="" type="checkbox"/> Completos <input type="checkbox"/> Incompletos	<input type="checkbox"/> No
			<input type="checkbox"/> Como quedó construido ("As-Built")	<input type="checkbox"/> Completos <input type="checkbox"/> Incompletos	
	Año de diseño	1968			
	Año de construcción	1972			
	Especificación de diseño original	AASHO 1965 (9ª edición)			
Carga viva de diseño original	HS20-44				



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 C de este informe. Los aspectos incluidos en estos formularios coinciden con la información de la *inspección rutinaria* del puente que fue registrada y aprobada en la herramienta informática SAEP del CONAVI.

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



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.

Según se establece en el Capítulo 8 y el Apéndice F del MP-2020 Tomo I, 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).

Las fotografías de inspección se pueden encontrar en los formularios de *inspección rutinaria* del Apéndice C 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 C. Las fotografías en los formularios del Apéndice C, tienen una numeración continua y están agrupadas por cada tramo del puente.

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 D 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 Obstrucción Faltante o deformación	4	Sustitución
		Sistema de drenaje del tablero (entrada) [10002]	Obstrucciones	2	Mantenimiento cíclico
		Sistema de drenaje del tablero (salida) [10003]	Condición del sistema de drenaje del tablero	2	Mantenimiento basado en la condición
		Superficie de desgaste del puente [10004]	No presenta	NA	No aplica

COMENTARIOS

JUNTAS DE EXPANSIÓN

- Se observaron filtraciones en más del 50% los elementos bajo las juntas a lo ancho de ambos bastiones (ver fotografías n.º 8 y n.º 80).
- El 100 % de ambas juntas de expansión se encontraban cubiertas con sobrecapas de asfalto (ver fotografías n.º 2 y n.º 75).
- Debido a que las juntas de expansión no son del tipo indicado en los planos del puente, se considera que se han perdido el 100 % de los componentes, por lo cual, se indica que, si no existiera la capa de asfalto, los vehículos deberían reducir su velocidad para transitar sobre la junta (ver fotografías n.º 2 y n.º 75).

SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (ENTRADA)

- El 100 % de las entradas de los ductos de drenaje del puente se observaron parcialmente obstruidos, pero no se observa agua estancada (ver fotografías n.º 5, n.º 46 y n.º 63).

SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (SALIDA)

- El 100 % de los bajantes del puente se observó con una extensión menor de 100 mm por debajo de los elementos de la superestructura (ver fotografías n.º 6, n.º 22, n.º 31, n.º 38, n.º 50, n.º 57 y n.º 66).
- En aproximadamente el 60 % de los bajantes se observaron deterioros leves en el tubo de acero y aproximadamente el 40 % de los bajantes habían perdido sección transversal pero no se observa filtración de agua (ver fotografías n.º 6, n.º 22, n.º 31, n.º 38, n.º 50, n.º 57, n.º 66).



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]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Superficie de ruedo (accesos) [20002]	Grietas	3	Mantenimiento basado en la condición
		Rellenos de aproximación [20003]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Obras de retención no integrales [20004]	El elemento no está presente en el puente.	NA	No aplica
		Sistemas de drenaje (accesos) [20005]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico

COMENTARIOS

LOSA DE APROXIMACIÓN

- Las losas de aproximación de ambos accesos no se encontraban visibles, debido a que se observó una sobrecapa de material asfáltico sobre este elemento. Debido a esto, solamente se evaluó que no existiera asentamiento y no fue posible evaluar el material.

SUPERFICIE DE RUEDO (ACCESOS)

- En aproximadamente el 5 % de la superficie de ruedo del acceso n.º 1 (desde San José) se observaron grietas en red y desprendimientos de material. Además, en aproximadamente un 10 % de la superficie de ruedo del acceso n.º 1 se observó un ancho de grieta estimado entre 6 mm y 20 mm (ver fotografía n.º 3).
- En aproximadamente un 30 % de la superficie de ruedo asfáltica del acceso n.º 2 se observó un ancho de grieta estimado entre 6 mm y 20 mm (ver fotografía n.º 74).



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]	3	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	Faltante	3	Mantenimiento basado en la condición
			Deformación		
			Delaminaciones y desprendimientos de concreto		
		Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	Faltante	3	Mantenimiento basado en la condición
			Deformación		
			En el anclaje y los terminales de las barreras		
En el galvanizado					
		Oxidación			
	Acera o pasarela peatonal [30005]	Condición general (No presenta)	NA	Mantenimiento cíclico	
	Señalización y demarcación [30006]	Demarcación horizontal	NA	Mantenimiento cíclico	
		Señalización vertical			
		Señalización de altura máxima			
	Bordillo [30008]	Altura	NA	En caso de que se decida atender, incluirlo en un programa de rehabilitación	

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, no son consideradas en la calificación de la condición del componente, se muestran de manera informativa y pueden ser atendidas en el programa de conservación o mejoramiento del puente en caso de que se decida así.

SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (PUENTE)

- Se observó faltante de aproximadamente entre el 10% y 25 % de la sección metálica del sistema (ver fotografías n.º 13, n.º 63 y n.º 76).
- En aproximadamente el 3 % de la sección metálica del sistema se observaron elementos deformados, severamente desalineados o fracturados. La deformación se observó entre aproximadamente 100 mm y 200 mm (ver fotografías n.º 13, n.º 63 y n.º 64).
- En aproximadamente el 5 % del pedestal de concreto del sistema de contención vehicular del puente se observaron delaminaciones y desprendimientos de concreto con dimensiones máximas estimadas mayores que 150 mm y profundidad estimada mayor que 25 mm (ver fotografías n.º 13, n.º 46 y n.º 64).

SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (ACCESOS)

- Se observaron terminales bruscas o tipo “cola de pez” frente al tránsito en los sistemas de contención vehicular de ambos accesos (ver fotografías n.º 1 y n.º 73).
- Los sistemas de contención vehicular de ambos accesos no presentaban una transición a las barreras del puente (ver fotografías n.º 1 y n.º 74).



Tabla 6.3. Calificación de la condición y principales deficiencias en la seguridad vial del puente (continuación)

COMENTARIOS (continuación)

SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (ACCESOS)

- Se observó distorsión en los postes de aproximadamente un 2 % del sistema de contención vehicular (ubicado en el costado aguas abajo del acceso n.º 1), que aparentemente, aún permite contener los vehículos para evitar que salgan de la vía, pero podría reducir el nivel de contención para el que fue diseñado (ver fotografía n.º 1). En aproximadamente el 25 % del sistema de contención vehicular (ubicado en el costado aguas abajo del acceso n.º 2) se observó deformación considerable debido a aparentes impactos. Además, en aproximadamente un 8 % del sistema de contención vehicular se observaron discontinuidades. Estas deficiencias provocan que la barrera evidentemente no sea capaz de contener un vehículo y evitar que salga de la vía. Además, la deficiencia observada, también se considera faltante del sistema de contención vehicular del acceso (ver fotografía n.º 73).
- En aproximadamente un 10 % del sistema de contención vehicular de los accesos se ha perdido la protección del galvanizado y aproximadamente más del 35 % del área se observó oxidada (ver fotografías n.º 1 y n.º 73).

ACERA O PASARELA PEATONAL

- El puente tiene un bordillo con ancho aproximadamente de 600 mm y no tiene aceras en los accesos por lo cual, se considera que el puente no presenta aceras y no aparentan ser requeridas. Si se decide proveer aceras, se recomienda incluirla en un programa de rehabilitación del puente (ver fotografía n.º 5).

SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN

- Se observó faltante de aproximadamente más de la mitad de los captaluces de la línea de centro del puente. Algunos captaluces se encontraban dañados (ver fotografía n.º 5).
- Aproximadamente el 10 % de las señales verticales (delineadores tipo “chevron”) se observaron con desgaste, se encontraron dañadas, rayadas o ligeramente deformadas. Además, se observaron obstáculos que dificultan la visibilidad de las señales (ver fotografía n.º 1 y n.º 73).
- No se observaron indicaciones de la altura máxima permitida bajo el tramo n.º 1 del puente y se requiere, ya que, se observaron vigas principales de la superestructura impactadas. Según mediciones de sitio, la altura libre inferior mínima es de aproximadamente 4,0 m en el lado aguas arriba y la máxima es de aproximadamente 4,60 m en el lado aguas abajo. Esta altura es menor que la altura máxima permitida para vehículos en Costa Rica de 4,15 m (Decreto n.º 31363-MOPT) (ver fotografía n.º 6).

BORDILLO

- Los bordillos, incluidos como parte del sistema de contención vehicular del puente, tienen una altura mayor a 100 mm y la carretera tiene una velocidad de circulación mayor a 65 km/h, lo que aumenta el riesgo de que en una colisión con el bordillo algún vehículo traspase el sistema de contención vehicular y caiga al vacío. En caso de que se decida atender esta situación se recomienda incluirla dentro de un programa de rehabilitación del puente (ver fotografía n.º 5).



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 de concreto reforzado [40001]	Grietas en una dirección	5	Rehabilitación
			Grietas en dos direcciones		
			Desprendimientos		
			Eflorescencia		
			Acero expuesto		
Superestructura n.º 1 (Vigas T de concreto preesforzado sobre banda tensada) [406]	5	Elementos principales [40601]	Tramos de vigas T de concreto preesforzado [4060104]	5	Rehabilitación
			Desprendimientos		
			Agrietamiento		
			Acero expuesto		
			Eflorescencia		
		Marcos de soporte [4060102]	3	Mantenimiento basado en la condición	Movimiento o rotación
					Desprendimientos y delaminaciones
					Agrietamiento
		Banda tensada [4060101]	4	Rehabilitación	Acero expuesto
					Agrietamiento
		Elementos secundarios [40602]	5	Rehabilitación	Eflorescencia
Corrosión					
Pérdida de grasa de protección					
2	Mantenimiento basado en la condición				
Delaminaciones					

COMENTARIOS

TABLERO DE CONCRETO REFORZADO

- Estas deficiencias se incluyeron también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021
- En aproximadamente un 10 % de la superficie superior del tablero de todo el puente se observaron grietas con un ancho estimado mayor a 1,0 mm espaciadas aproximadamente entre 0,30 m y 0,9 m. Estas grietas se extienden a todo lo largo del tablero y coinciden aproximadamente con la ubicación de los bordes de las alas superiores de las vigas principales tipo T de la superestructura (ver fotografías n.º 4, n.º 5, n.º 14, n.º 20, n.º 29, n.º 37, n.º 47, n.º 55, n.º 65 y n.º 77).
- En aproximadamente un 50 % de la superficie superior del tablero de todo el puente se observaron grietas en dos direcciones con un espaciamiento aproximadamente menor a 0,3 m y ancho de grieta estimado entre 0,30 mm y 1,00 mm (ver fotografías n.º 4, n.º 5, n.º 14, n.º 20, n.º 29, n.º 37, n.º 47, n.º 55, n.º 65 y n.º 77).
- En aproximadamente un 10 % de la superficie superior del tablero de todo el puente se observaron grietas en dos direcciones con un ancho estimado mayor a 1,0 mm con espaciamiento estimando entre 0,30 m y 0,90 m (ver fotografías n.º 4, n.º 5, n.º 14, n.º 20, n.º 29, n.º 37, n.º 47, n.º 55, n.º 65 y n.º 77).
- Se observaron manchas de eflorescencia y de humedad en las vigas principales y vigas diafragma de todo el puente, provenientes del tablero de concreto. Aunque, las manchas no fueron visibles en el tablero propiamente, se asume que la eflorescencia se encuentra en más de la mitad del área del tablero (ver fotografías n.º 7, n.º 15, n.º 21, n.º 39, n.º 48, n.º 49, n.º 50, n.º 56, n.º 66, n.º 67 y n.º 78).
- En aproximadamente un 5 % de la superficie superior del tablero (ubicado en los tramos n.º 1, n.º 3, n.º 6, n.º 7 y n.º 8) se observaron desprendimientos de concreto con profundidad estimada menor a 25 mm y un diámetro estimado menor que 150 mm (ver fotografías n.º 4, n.º 20, n.º 47, n.º 55 y n.º 65).
- En aproximadamente un 1 % de la superficie superior del tablero del tramo n.º 6 se observó acero de refuerzo principal de la losa expuesto sin oxidación ni corrosión (ver fotografía n.º 47).



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

COMENTARIOS (continuación)

TRAMOS DE VIGAS T DE CONCRETO PREESFORZADO

- En aproximadamente un 2 % de la longitud total de vigas del tramo n.º 1 se observaron desprendimientos de concreto con profundidad estimada mayor a 25 mm y un diámetro estimado mayor que 150 mm. Estos desprendimientos se observan principalmente en el centro de las vigas principales sobre la Ruta Nacional N.º 716 y se deben a impactos de vehículos altos (ver fotografía n.º 6).
- En aproximadamente un 3 % de la longitud total de vigas del tramo n.º 1 se observaron desprendimientos de concreto con profundidad estimada menor a 25 mm y un diámetro estimado menor que 150 mm, ubicados al extremo de las vigas, en las cercanías del bastión n.º 1 (ver fotografía n.º 8). Estas deficiencias se incluyeron también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- Se observó una grieta puntual (extensión estimada en un 1%) en el extremo sobre el bastión n.º 1 con ancho estimado mayor que 0,30 mm, producida por la fricción entre la viga cabezal del bastión y las vigas principales del tramo n.º 1, al no existir apoyos (ver fotografía n.º 8). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- Se observó acero de refuerzo expuesto, sin oxidación o pérdida de sección medible en aproximadamente un 1 % de la longitud total de las vigas principales del tramo n.º 1, y debido a los desprendimientos de concreto por el impacto de vehículos altos que transitan bajo el puente sobre la Ruta Nacional N.º 716 (ver fotografía n.º 6).
- En los extremos de las vigas principales, sobre el bastión n.º 1, se observó acero de refuerzo expuesto con oxidación severa y puntos de corrosión (extensión estimada en un 1%) (ver fotografía n.º 8). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- En aproximadamente un 1% de la longitud total de vigas, en el costado aguas abajo sobre el bastión n.º 2, se observaron desprendimientos de concreto con profundidad aproximadamente mayor que 100 mm. Esta deficiencia se produjo aparentemente por la fricción entre la viga cabezal del bastión n.º 2 y las vigas principales del tramo n.º 9 (ver fotografía n.º 79). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- Además, se observaron grietas en una dirección con ancho estimado mayor que 1,0 mm. Esta deficiencia se produjo aparentemente por la fricción entre la viga cabezal del bastión n.º 2 y las vigas principales del tramo n.º 9 (ver fotografía n.º 79). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- En aproximadamente un 5 % de la longitud total de vigas, se observaron grietas en una dirección con ancho estimado entre 0,30 mm y 1,0 mm, en las alas de las vigas principales, sobre las cuales se observó eflorescencia y acumulación de grasa, que aparentemente proviene de los cables que pasan a través de la losa (ver fotografía n.º 78).
- En aproximadamente más del 50 % de la longitud total de vigas de todos los tramos se observaron manchas de humedad y de eflorescencias, debido a filtraciones de agua provenientes desde la losa, que se han ido acumulando en la superficie de las vigas (ver fotografías n.º 7, n.º 15, n.º 21, n.º 30, n.º 38, n.º 39, n.º 40, n.º 48, n.º 49, n.º 50, n.º 56, n.º 57, n.º 66, n.º 67, n.º 78 y n.º 80).

MARCOS DE SOPORTE

- En los formularios del Apéndice C y del Apéndice D, los marcos de soporte fueron evaluados como pilas, debido a su similitud.
- En aproximadamente un 5 % o menos del cuerpo de los marcos de soporte se observaron desprendimientos de concreto, con profundidad estimada mayor que 25 mm. Estos desprendimientos se ubican en reparaciones realizadas previamente. Estas reparaciones, también presentaba agrietamiento (ver fotografías n.º 33, n.º 41, n.º 51 y n.º 59).
- Se observó acero de refuerzo expuesto y oxidado en aproximadamente el 5 % del cuerpo de los marcos de soporte, las cuales son zonas puntuales ubicadas en los costados de la base del marco y en algunas de las áreas con reparaciones (ver fotografías n.º 33, n.º 41, n.º 51 y n.º 59).



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

COMENTARIOS (continuación)

MARCOS DE SOPORTE (continuación)

- Se observaron grietas en una dirección en la viga de unión entre columnas de los marcos de soporte n.º 1, n.º 2 y n.º 4, con un patrón de grieta de cortante. El ancho de grieta se estima entre 0,30 mm y 1,00 mm. Se observaron aparentes eflorescencias a lo largo de la grieta (ver fotografías n.º 33, n.º 42 y n.º 58)
- Se observó un espacio entre la base del marco de soporte n.º 4 y la banda tensada, que puede ser evidencia de una inclinación moderada, la cual, no aparenta afectar la integridad estructural del puente (ver fotografías n.º 58 y n.º 59).

BANDA TENSADA

- En los formularios del Apéndice C, la banda tensada se consideró un tramo del puente y se nombró como tramo n.º 10.
- En aproximadamente un 5 % de la banda tensada se observaron grietas, aparentemente por flexión, con ancho estimado entre 0,30 mm y 1,0 mm, espaciadas aproximadamente entre 0,30 mm y 0,90 mm. Además, se observó eflorescencia en las grietas (ver fotografías n.º 87, n.º 89 y n.º 93). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- En aproximadamente un 25 % de los paneles se observaron juntas de construcción por las cuales se observó eflorescencia. Estas juntas de construcción se evalúan como grietas abiertas de ancho estimado entre 0,30 mm y 1,0 mm, espaciadas aproximadamente a más de 0,90 m (ver fotografías n.º 88, n.º 90 y n.º 91).
- En aproximadamente un 5 % de los paneles se observaron grietas en dos direcciones con eflorescencia. En las cuales se estima un ancho entre 0,30 mm y 1,0 mm, espaciadas aproximadamente entre 0,30 m y 0,90 m (ver fotografías n.º 88, n.º 90 y n.º 91).
- Se observaron manchas de eflorescencias que provienen de las juntas entre paneles de losa de la banda tensada y se extienden aproximadamente por el 75 % de la superficie inferior de las losas (ver fotografías n.º 88, n.º 90, n.º 91 y n.º 92).

CABLES PRINCIPALES (HACIA ANCLAJES)

- Corrosión con pérdida de sección en al menos 6 cables (aproximadamente un 12 % de extensión) y pérdida de grasa generalizada en 19 cables (aproximadamente un 33 % de extensión) de los 28 que atraviesan cada junta de expansión (ver fotografía n.º 94). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.

ELEMENTOS SECUNDARIOS (VIGAS DIAFRAGMA)

- En aproximadamente un 50 % de la longitud total de vigas de todos los tramos se observaron manchas de humedad y de eflorescencias, debido a filtraciones de agua provenientes desde la losa, que se han ido acumulando en la superficie de las vigas (ver fotografías n.º 7, n.º 15, n.º 21, n.º 30, n.º 32, n.º 39, n.º 40, n.º 48, n.º 49, n.º 56, n.º 66, n.º 67, n.º 78, n.º 80 y n.º 82).
- En aproximadamente un 1 % de la viga diafragma, en la unión de las vigas del tramo n.º 3 y n.º 7 con la viga cabezal de la pila n.º 2 y n.º 7, respectivamente, se observaron delaminaciones con profundidad estimada mayor a 25 mm y aproximadamente mayores a 150 mm en la dimensión mayor (ver fotografías n.º 22 y n.º 57).



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]	Eflorescencia	3	Mantenimiento basado en la condición
			Desprendimientos		
			Agrietamiento		
			Acero expuesto		
		Cabezal de bastiones [50002]	Eflorescencia	2	Mantenimiento cíclico
		Cuerpo de pilas [50003]	Desprendimientos	3	Mantenimiento basado en la condición
			Agrietamiento		
			Acero expuesto		
Cuerpo de bastiones [50004]	No evaluado ya que no fue accesible	NA	No aplica		
Fundaciones [50005]	No evaluado ya que no fue accesible	NA	No aplica		
Apoyos [50006]	Ausencia de apoyos	4	Sustitución		
Aletones [50007]	Agrietamiento	2	Mantenimiento cíclico		
	Desprendimientos y delaminación				

COMENTARIOS

CABEZAL DE PILAS

- En aproximadamente entre un 5 % y un 20 % del ancho de la viga cabezal de las 4 pilas se observaron eflorescencias y filtraciones de agua, las cuales se muestran como pequeñas manchas en la superficie de concreto (ver fotografías n.º 16, n.º 23, n.º 67, n.º 68 y n.º 82).
- Se observó agrietamiento puntual (extensión aproximada de 1 %) en el extremo noroeste y el costado aguas abajo del bloque de cabezal de la pila n.º 2 y en el costado sureste del bloque de la viga cabezal de la pila n.º 7, las grietas se estima que tienen anchos entre 0,30 mm y 1,0 mm. Además, alrededor de las grietas se observaron manchas de humedad de posibles filtraciones o eflorescencias (ver fotografías n.º 23 y n.º 68).
- En el extremo noroeste y el costado aguas arriba del bloque de cabezal de la pila n.º 2, se observaron desprendimientos de concreto (con profundidad estimada menor que 25 mm y dimensión máxima estimada menor que 150 mm), en los cuales, se observa acero de refuerzo expuesto y oxidado. estas deficiencias también son puntuales, con extensión estimada de un 1 %. Alrededor de los desprendimientos se observaron manchas de humedad de posibles filtraciones o eflorescencias (ver fotografía n.º 23).

CABEZAL DE BASTIONES

- En aproximadamente un 60 % del ancho de la viga cabezal de ambos bastiones se observaron manchas de humedad y algunas manchas blancas de eflorescencias (ver fotografías n.º 8 y n.º 80).

CUERPO DE BASTIONES

- No fue posible evaluar el cuerpo de los bastiones n.º 1 y n.º 2 debido a que se encuentra por debajo del nivel de terreno observado en sitio. No se observaron señales de asentamiento o socavación.

FUNDACIONES

- No fue posible evaluar las fundaciones de los bastiones y de las pilas debido a que se encuentran por debajo del nivel de terreno observado en sitio.



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

COMENTARIOS (continuación)

CUERPO DE PILAS

- En aproximadamente un 5 % de la altura total de las columnas de la pila n.º 1 se observó un desprendimiento con una profundidad estimada mayor a 25 mm y una dimensión aproximadamente mayor que 150 mm, ubicado en la viga de unión entre las columnas (ver fotografía n.º 16).
- En el desprendimiento descrito anteriormente, en la viga de unión de la pila n.º 1 también se observó acero de refuerzo expuesto sin pérdida de sección medible en la viga de unión entre columnas (ver fotografía n.º 16).
- En aproximadamente un 5 % de la viga de unión intermedia entre columnas se observaron grietas en una dirección con ancho aproximado de entre 0,3 mm y 1,0 mm sin sellar y espaciadas aproximadamente entre 0,30 m y 0,90 m. En las pilas inclinadas n.º 2 y n.º 3 y en la pila vertical n.º 4 las grietas se observaron con un patrón de cortante y con eflorescencia a lo largo de las grietas (ver fotografías n.º 16, n.º 24, n.º 69 y n.º 82).
- Se observaron reparaciones puntuales (extensión aproximada de un 1 %) de aparentes desprendimientos de concreto en el cuerpo de la pila inclinada n.º 3, en los cuales se observaron grietas en dos direcciones de ancho entre 0,30 mm y 1,0 mm, aproximadamente (ver fotografía n.º 67).

APOYOS

- Las vigas principales del tramo n.º 1 y del tramo n.º 9 se apoyan sobre unas placas, aparentemente, de plástico sobre los bastiones n.º 1 y n.º 2, respectivamente. Estas placas se encontraron desplazadas fuera de su posición y no están cumpliendo su función de apoyo. Se considera que el puente no posee apoyos, debido a los agrietamientos y desprendimiento de las vigas que evidencian fricción entre superficies de concreto. En los formularios se calificó en los aspectos: movimiento, pérdida de área de soporte y condición de los elementos principales de los apoyos (ver fotografías n.º 8 – Tramo n.º 1 y n.º 79 – Tramo n.º 9). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- Los tramos de la superestructura tienen uniones rígidas con las pilas y con los marcos de soporte, por lo cual, no se evalúan.

ALETONES

- En aproximadamente un 5 % de los aletones del bastión n.º 2 se observaron delaminaciones o desprendimientos con profundidad estimada menor a 25 mm y dimensión máxima aproximadamente menor que 150 mm (ver fotografía n.º 81 – Tramo n.º 9).
- En aproximadamente un 5 % de los aletones del bastión n.º 2 se observaron grietas en una dirección con ancho aproximado entre 0,30 mm y 1,00 mm, espaciadas entre 0,30 m y 0,90 m (ver fotografía n.º 81 – Tramo n.º 9).
- Más del 70 % de los aletones del bastión n.º 1 se encuentran por debajo del nivel de terreno, por lo cual no fue posible su evaluación. En las secciones visible no se observaron deficiencias.



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]	Longitud de asiento	5	Rehabilitación
		Sistemas de protección hidráulica [60005]	Erosión y asentamiento de taludes y de las protecciones de los taludes	3	Mantenimiento basado en la condición

COMENTARIOS

SISTEMAS DE PROTECCIÓN SÍSMICA

- La longitud de asiento en el bastión n.º 1 es de 240 mm (ver fotografía n.º 8) y en el bastión n.º 2 es de 210 mm, las cuales, son menores que la longitud de asiento requerida por AASHTO LRFD Bridge Design Specification 2020, que se calculó en 990 mm. Además, la longitud de asiento se ha perdido en la viga externa del costado aguas abajo del bastión n.º 2, debido a los desprendimientos de concreto de la viga principal (ver fotografía n.º 79). Esta deficiencia se incluyó también en el informe de inspección especial EIC-Lanamme-INF-0243-2021.
- No se observaron otros sistemas de protección sísmica.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN HIDRÁULICA

- No se observaron sistema de protección hidráulica en el puente y se observó erosión por escorrentía superficial alrededor de los elementos de la subestructura del puente.
- Se observaron cárcavas debido a la erosión en el talud en frente del bastión n.º 1, por lo cual, se evaluó como deformado ligeramente (ver fotografía n.º 9).



7. CONCLUSIONES

En este informe se presentan los resultados de la *inspección rutinaria* del puente sobre el río Colorado, ubicado en la Ruta Nacional n.º 1, conocido como puente Rafael Iglesias.

De la *inspección de inventario* fue posible obtener datos de ubicación, dimensiones básicas y características de los elementos del puente en los formularios que solicita el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014) (ver Apéndice A). Con esta información, es posible obtener una descripción general del puente y fue posible registrar su información en la herramienta informática SAEP del MOPT-CONAVI, la cual, ya fue aprobada por el CONAVI. Además, esta información fue complementada con los formularios de *inspección de inventario* del MP-2020 Tomo I (ver Apéndice B).

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 C), con los cuales se registraron los datos en la herramienta informática SAEP del MOPT-CONAVI y fueron aprobados por el CONAVI.

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 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 Capítulo 8 y el Apéndice F del 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				Subestructura [500]	Sistemas de protección [600]
	Superestructura n.º 1 (tipo banda tensada) [406]					
	Tablero de concreto reforzado [40001]	Tramos de vigas T de concreto preesforzado [4060104]	Cables principales (hacia los anclajes)	Banda tensada [4060101]	Apoyos [50006]	Sistemas de protección sísmica [60004]
Grietas en una dirección	●	●		●		
Grietas en dos direcciones	●					
Desprendimientos	●	●				
Acero expuesto	●	●				
Eflorescencia	●	●				
Corrosión			●			
Pérdida de grasa			●			
Ausencia de apoyos					●	
Longitud de asiento						●

NOTA: En la Tabla 7.2 se colocan los elementos “Banda Tensada” y “Apoyos”, aunque su calificación de la condición fue 4-Deficiente, ya que su atención requiere incluirse dentro del programa de rehabilitación, debido a la relevancia del elemento o la consecuencia de la deficiencia observada. La banda tensada es el elemento principal de soporte del puente y la ausencia de apoyos adecuados ha provocado las deficiencias en las vigas principales.



8. RECOMENDACIONES

De acuerdo con la *calificación de la condición* global del puente (CP), se recomienda incluir la estructura en un programa de Rehabilitación, el cual se obtiene siguiendo la metodología descrita en el Anexo 2 (Tabla A2.1).

En la Tabla 8.1 se muestran las recomendaciones del programa de trabajo para la intervención de cada elemento del puente. 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 (salida) [10003]	●						
Accesos [200]	Superficie de ruedo (accesos) [20002]	●						
Seguridad vial [300]	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	●						
	Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	●						
	Bordillo [30008]		●					
Superestructura (Tablero) [400]	Tablero de concreto reforzado [40001]		●		●	●		
SIGLAS:	MBC: Mantenimiento basado en la condición REH: Rehabilitación SUS: Sustitución	IDT: Inspecciones detalladas EST: Evaluaciones Estructurales HID: Análisis hidrológicos e hidráulicos GEO: Estudios Geotécnicos						



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 1 [406]	Elementos principales [40601]	Tramos de vigas T de concreto preesforzado [4060104]		●					
		Marcos de soporte [4060102]	●						
		Banda tensada [4060101]		●		●	●		
		Cables principales (hacia anclajes)		●		●	●		
	Elementos secundarios [40602]		●						
Subestructura [500]	Cabezal de pilas [50001]		●						
	Cuerpo de pilas [50003]		●						
	Apoyos [50006]				●		●		
Sistema de protección [600]	Sistemas de protección sísmica [60004]			●			●		
	Sistemas de protección hidráulica [60005]		●						
SIGLAS: 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 retardar 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 espera que los profesionales que la Administración asigne como responsables definan las acciones específicas requeridas en cada uno de los elementos. En caso de ser requerido, se recomienda procurar la asesoría profesional para determinar las acciones concretas por realizar en los elementos del puente evaluado



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
Mantenimiento cíclico	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.
Mantenimiento basado en la condición	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.
Rehabilitación o Sustitución	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 recomendaron para los elementos del puente inspeccionado. 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 de la Red Vial Nacional. 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.

Evaluaciones recomendadas	Publicación sugerida	Recomendación para uso de la publicación
Inspecciones detalladas	The Manual for Bridge Evaluation (AASHTO, 2018)	<p>Especificar el alcance de los siguientes tipos de inspecciones en caso de ser requerido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones a profundidad (“in-depth inspections”) con ensayos no destructivos o destructivos de materiales estructurales (“material testing”). • Inspecciones bajo agua (“underwater inspection”). • Inspecciones de elementos críticos por fractura (“fracture-critical member inspection”).
Evaluaciones estructurales	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.
	Design Guidelines for Arch and Cable-Supported Signature Bridges (FHWA, 2012)	Especificar criterios de diseño para estructuras especiales como el puente sobre el río Colorado.
	Stress Ribbon and Cable-Supported Pedestrian Bridges (Strasky, 2011)	Establecer las etapas y estados límite para el procedimiento de análisis estructural de la estructura tipo banda tensada.
	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.
Análisis hidrológicos e hidráulicos	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.
Estudios geotécnicos	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (AASHTO, 2020)	Especificar el alcance de estudios geotécnicos para verificar la capacidad soportante del suelo 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. 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>
4. Ministerio de Transportes (1968). *Puente sobre el río Colorado Carretera El Coco – San Ramón*. Versión revisada en 1970 [JPEG]. Diseño: T.Y. Lin Internacional e INDECA Ltda. Dirección General de Vialidad, División de Puentes, Ministerio de Transportes, Gobierno de Costa Rica.
5. Ministerio de Transportes (1971a). *Losas de anclaje Puente sobre el río Colorado Carretera El Coco – San Ramón* [JPEG]. Diseño: Ing. Eddy Hernández. Dirección General de Vialidad, División de Puentes, Ministerio de Transportes, Gobierno de Costa Rica.
6. Ministerio de Transportes (1971b). *Bloque Guía para cables Puente sobre el río Colorado Carretera El Coco – San Ramón* [JPEG]. Diseño: Productos de Concreto S.A. Dirección General de Vialidad, División de Puentes, Ministerio de Transportes, Gobierno de Costa Rica.
7. FHWA (2012). *Design Guidelines for Arch and Cable-Supported Signature Bridges*. National Highway Institute Course n.º 130096. National Highway Institute, U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration. Disponible en: https://trust.dot.state.wi.us/ftp/dtsd/bts/environment/library/130096_DE_11-023_0212.pdf
8. 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>
9. 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>
 10. 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>
 11. 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>
 12. 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>
 13. 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>
 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>
 15. Strasky, Jiri. (2011). *Stress Ribbon and Cable-Supported Pedestrian Bridges (2nd Edition)*. ICE Publishing. Disponible en: <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpSRCSPBE3/stress-ribbon-cable-supported/stress-ribbon-cable-supported>



16. Vargas-Alas, L.G., Araya-Con, M., González-León A., Castillo-Barahona, R. (2021). *Informe de inspección especial puente sobre el río Colorado Ruta Nacional n.º 1 (Puente Rafael Iglesias)*. Informe EIC-Lanamme-INF-0243-2021. Unidad de Puentes, Programa de Ingeniería Estructural, Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR), Universidad de Costa Rica.



Página intencionalmente dejada en blanco



APÉNDICE A

Formularios de inspección de inventario según Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a)

Información aprobada en la herramienta SAEP el 07 de enero de 2022, la información del puente se puede observar, accediendo como invitado o con un usuario y contraseña provisto por el CONAVI en la página web:

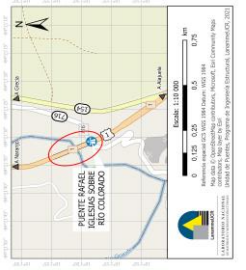
https://saep.conavi.go.cr/SAEP_CONAVI_Web/login.faces



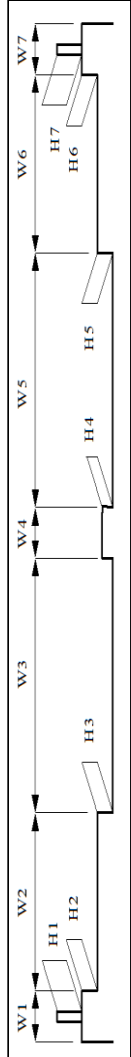
Página intencionalmente dejada en blanco



INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		ENCARGADO		ALAJUELA		PROVINCIA		CANTÓN		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		LA TITUD NORTE		LONGITUD OESTE		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		DÍA		MES		AÑO	
RUTA N°		1		PRIMARIO		34.38 km		GRECIA		CANTÓN		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		LA TITUD NORTE		LONGITUD OESTE		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		DÍA		MES		AÑO			
KILÓMETRO		34.38 km																													
ELEMENTOS BÁSICOS		SAN RAMÓN																													
DIRECCIÓN DE LA VÍA HACIA		PUENTE																													
TIPO DE ESTRUCTURA		HS20-44																													
CARGA VIVA		AASHO 1965 9 Ed																													
LONGITUD TOTAL		10																													
No. DE SUPER ESTRUCTURA		10																													
No. DE TRAMOS		10																													
No. DE SUBESTRUCTURA		10																													
LONGITUD DE DESVÍO		23,943 km																													
PENDIENTE LONGITUDINAL		0.0%																													
SERVICIOS PÚBLICOS		1		TELECOMUNICACIONES																											
OTROS		2																													
CRUZA SOBRE		1		RÍO COLORADO																											
		2		RUTA NACIONAL 716																											
PAVIMENTO		ORIGINAL		SIN SUPERFICIE DE																											
ESPESOR		0.0 mm																													
SOBRE CAPA		0.0 mm																													
AÑO		2017																													
TOTAL DE VEHÍCULOS		25717.0																													
% VEHÍCULOS PESADOS		18.95																													
POR CARGA		0.0t																													
POR ALTURA		0.0 m																													
POR ANCHO		0.0 m																													
CLARO LIBRE		SUPERIOR		0.0 m		ANCHO VÍA		8.73 m																							
INFERIOR		4.0 m		ACCESO																											
DIMENSIONES		ANCHO TOTAL		10.320001 m		CALZADA		8.5 m																							
ITEMS		1		2		3		4		5		6		7																	
W(m)		0.31		0.6		4.25		0.0		4.25		0.6		0.31																	
H(m)		0.49		0.36		0.23		0.0		0.23		0.36		0.49																	



INSPECCIÓN VISUAL DE DAÑOS REALIZADAS		TIPO DE INSPECCIÓN	
INSPECTOR		LUIS GUILLERMO VARGAS ALAS	
DÍA	MES	AÑO	
11	6	2021	
INSPECCIÓN INVENTARIO			





INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ENCARGADO	FECHA DE DISEÑO	18.3°	7
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	ENCARGADO	ENCARGADO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	100°	1968
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	ENCARGADO	ENCARGADO		84.0°	1972

OBSERVACIONES DEL INVENTARIO BASICO

INFORMACIÓN BÁSICA DEL PUENTE

1. El kilometraje se obtiene por medio de medición en un Sistema de Información Geográfica, desde el punto de inicio de la ruta, hasta el punto de inicio del puente.
2. La fecha de diseño se obtiene de los planos disponibles. Se reporta el mes y año indicados en el cajetín del diseñador T.Y. Lin el 11 de abril de 1970
3. El mes y año de construcción se obtienen a partir del periodo indicado en la placa colocada en los extremos del puente (Administración 1970-1974) y de las memorias institucionales del MOPT del periodo 1971-1972 (disponible en la web en <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/123456789/356>)
4. Las coordenadas de ubicación se tomaron en sitio en el centro del puente en el sistema WGS84. Las coordenadas sobre la junta de expansión n.º 1 (sobre el bastión n.º 1) fue: 10° 01' 18.30" de latitud norte y 84° 21' 30.75" de longitud oeste. Las coordenadas sobre la junta de expansión n.º 2 (sobre el bastión n.º 2) fue: 10° 01' 24.48" de latitud norte y 84° 21' 33.11" de longitud oeste. La precisión del GPS utilizado es de ±3 m.
5. La numeración de elementos se realiza de acuerdo con el avance del kilometraje actual de la carretera. En los planos disponibles la numeración está invertida.

ELEMENTO BÁSICOS

6. Carga viva y especificación de diseño; se obtienen de los planos disponibles del puente.
7. Longitud total: La longitud total se midió en sitio entre juntas de expansión como 205 m. La longitud entre centro de apoyos de los bastiones es de 204 m y coincide con la que indican los planos de diseño.
8. No. de superestructuras: El puente Rafael Iglesias consta de una sola superestructura, con 5 tramos. El tramo central suspendido en una banda tensada está subdividido en 5 tramos por marcos sobre los que se apoyan las vigas que soportan el tablero. Estos marcos al mismo tiempo se apoyan en la banda tensada inferior del tramo central. En este inventario se ingresan 10 superestructuras con el fin de que el sistema informático permita realizar una evaluación de daños más exhaustiva y con el fin de dar mayor relevancia estructural a los elementos principales del puente. Por esta razón, el inventario se realiza de la siguiente manera: los 9 tramos del puente (4 tramos en extremos y 5 tramos en la sección central suspendida) se ingresan como superestructuras independientes. La 10ma superestructura corresponde con la banda tensada de la sección central del puente.
9. No. de subestructuras: De manera consecuente con el comentario anterior la cantidad de subestructuras corresponde con 10 elementos: 2 bastiones y 8 pilas. En este caso, los 4 marcos del tramo central se ingresan como pilas.
10. Longitud de desvío: Se calcula como la longitud de las Rutas Nacionales n.º 154 (entre Ruta Nacional n.º 1 y Grecia), n.º 118 (entre Grecia y Naranjo) y n.º 141 (entre Naranjo y Ruta Nacional n.º 1).
11. Pendiente longitudinal: se obtuvo de planos, en sitio no se observó una pendiente apreciable.
12. Servicios Públicos: Se observó una caja de aparentemente servicios de telecomunicaciones adosada al puente. Además, se observaron cables eléctricos al costado aguas abajo de la estructura, los cuales no se encuentran adosados a la estructura.
13. C conteo de tráfico: Los datos se obtienen de la aplicación web de la Secretaría de Planificación Sectorial (<https://sig.mopt.go.cr:8084/transito/tpd.php>) para la sección de control donde se ubica el puente y la estación de conteo ubicada sobre el mismo puente. En el dato de cantidad de vehículos se registra el TPDA. El porcentaje de vehículos pesados se obtuvo como la suma de porcentajes de las categorías Bus, C. 2/3 ejes, C. 4 ejes y C. 5+ ejes. Existe un registro del 2019 para la misma sección de control, pero de una estación ubicada frente a la Fábrica Nacional de Licores (FANAL) que indica un TPDA de 31 524 vehículos por día y un porcentaje de vehículos pesados de 19,25%. Se registra el correspondiente a la estación ubicada sobre el puente.
14. Restricciones de altura: Existe una restricción física de altura en la Ruta Nacional n.º 716 que pasa bajo el tramo n.º 1 del puente, donde la altura libre vertical medida en sitio fue de 4,00 m (ver esquema). No se coloca ninguna restricción, ya que realmente no afecta al tránsito que pasa sobre la calzada del puente sobre el río Colorado, sino al de la carretera que pasa bajo el tramo n.º 1. No existe señalización de restricción de altura bajo el puente y es requerida debido a los desprendimientos observados que fueron provocados por impactos de vehículos altos (ver inspección rutinaria).
15. Restricciones de carga: No se observó señalización relacionada con restricciones de carga o de ancho.

DIMENSIONES DEL CAMINO

16. Dimensiones de la sección transversal: fueron medidas en sitio y coinciden con las indicadas en los planos disponibles del puente.
17. Altura libre vertical inferior: corresponde con la altura libre bajo el tramo n.º 1, en el paso inferior de la Ruta Nacional n.º 716. La altura libre medida hasta el lecho del río se midió en sitio y se corroboró con planos como aproximadamente 90 m.
18. Ancho de vía de acceso: se midió en sitio entre los bordes de la superficie de rueda existente en los accesos. En el Acceso n.º 1 fue de 8,73 m y es la que se reporta al ser la menor dimensión. En el Acceso n.º 2 el ancho fue de 8,95 m.

DETALLE DE SUPERESTRUCTURA

19. Ver la nota n.º 5, sobre la numeración de elementos y n.º 8, sobre la cantidad de superestructuras.
20. Juntas de expansión: El puente únicamente posee 2 juntas de expansión sobre los bastiones. En planos se indicaban juntas selladas (tapauntas de goma con hule chorreado), sin embargo, aparentemente este sistema falló y actualmente la junta se encuentra abierta. No hay juntas entre los demás tramos (superestructuras del puente), por eso se indica de esta manera en el SAAEP.
21. Losa: No fue posible medir el espesor de la losa de las superestructuras n.º 1 a n.º 10, debido a esto se obtiene el dato de los planos, en las superestructuras n.º 1, n.º 2, n.º 8 y n.º 9 el espesor varía de 0,15 m en los extremos a 0,20 m en la sección central, por lo que se coloca el promedio de 0,175 m. En las superestructuras n.º 3, n.º 4, n.º 5, n.º 6 y n.º 7 el espesor



INVENTARIO DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	RUTA	CAJÓN	GRECIA	LA TITUD NORTE	10.0°	1.0°	18.3°	7	1968
KILOMETRO	34.38 km		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0°	30.75°	5	1972
<p>varía de 0,10 m en los extremos a 0,15 m en la sección central por lo que, también se coloca el promedio de 0,125 m. El espesor de la losa de la superestructura n.º 10 se obtiene de planos como el espesor de la losa que une los elementos laterales de la banda tensada, donde se encuentran los cables de postensión.</p> <p>22. Tipo de superestructura: las vigas principales de las superestructuras (tramos) n.º 1 a n.º 9 poseen una unión integral con las pilas y los marcos del tramo central, a través de la viga diafragma ubicada sobre estos elementos (ver los planos del puente). Por esta razón se clasificaron como vigas continuas.</p> <p>23. El elemento principal de la superestructura n.º 10 es conocido como banda tensada, que corresponde con un tipo de superestructura suspendida, por eso se coloca como "Otros" en el tipo de superestructura del SAEP. La banda tensada de este puente está compuesta por dos elementos rectangulares laterales donde se ubican los cables de postensión y una losa que une estos elementos. Estos elementos se consideran los elementos principales de la superestructura n.º 10.</p> <p>24. El largo total y la longitud del tramo máximo de las superestructuras (tramos) n.º 1 y n.º 9 fueron medidos in situ, aproximadamente entre líneas de centro de cada pila o marco del tramo central. Estas mediciones coinciden con la que se indica en planos. En las superestructuras n.º 3 y n.º 7 no se considera el largo de 8,0 m correspondiente al cabezal de las pilas inclinadas n.º 2 y n.º 7. Por esta razón, la suma de las longitudes de las primeras 9 superestructuras no coincide con la longitud total del puente.</p> <p>25. En el largo total de la superestructura n.º 10 (banda tensada) se considera como la longitud entre los bloques del cabezal de las pilas inclinadas (denominadas como pilas n.º 2 y n.º 7), la cual se midió aproximadamente in situ y coincide con la dimensión de los planos.</p> <p>26. El largo de tramo máximo de la superestructura n.º 10 se obtuvo como la distancia entre los marcos intermedios (considerados como pilas en el SAEP), la cual, es de 21,6 m, medidos aproximadamente in situ y que coinciden con la dimensión indicada en los planos disponibles.</p> <p>27. El espaciamiento de vigas fue medido in situ en las superestructuras n.º 1 y n.º 9. Este espaciamiento coincide con el que se indica en planos. El espaciamiento de las vigas de los tramos n.º 2 a n.º 8, se obtuvo de los planos. El espaciamiento de vigas de la superestructura n.º 10 es la distancia entre los bloques donde se ubican los cables de postensión.</p> <p>28. La altura de vigas en las superestructuras n.º 1 y n.º 9 se obtuvo de los planos y se corroboró con dimensiones in situ. La altura de las vigas de los tramos n.º 2 a n.º 8 se obtuvo de los planos. La altura de vigas de la superestructura n.º 10 corresponde con el espesor de los bloques donde se encuentran los cables de postensión por debajo de la losa, el cual, fue obtenido de planos</p> <p>***DETALLE DE SUBESTRUCTURA**</p> <p>29. Ver la nota n.º 5, sobre la numeración de elementos y n.º 9, sobre la cantidad de superestructuras.</p> <p>30. El tipo, la altura, el ancho y el largo de los bastiones n.º 1 y n.º 2 se obtiene de los planos disponibles, debido a que in situ solo se observa la viga cabezal y el cuerpo no fue visible porque se encuentra bajo el nivel del terreno.</p> <p>31. El largo de las columnas de los bastiones n.º 1 y n.º 2 es variable entre 0,90 m, en la unión con la viga cabezal, y 2,50 m en la unión con la placa de cimentación. Se registra el promedio de estos valores.</p> <p>32. La altura de las pilas verticales n.º 1 y n.º 8 se obtuvo de planos, debido a que se obtiene desde la base de la cimentación, que no se encontraba visible al encontrarse bajo el nivel del terreno, hasta la parte superior de la viga cabezal</p> <p>33. La altura de las pilas inclinadas n.º 2 y n.º 7 se obtiene como la dimensión inclinada indicada en planos entre la línea de centro de la cimentación hasta el punto más alto del cabezal en la losa del puente. No fue posible verificarla in situ, ya que parte de las pilas se encuentra por debajo del nivel de terreno.</p> <p>34. (No colocado en el SAEP por error)</p> <p>35. El ancho del cuerpo de las pilas verticales n.º 1 y n.º 8 y de las pilas inclinadas n.º 2 y n.º 7 fue medido in situ en la sección transversal de las columnas de las pilas y coincide con lo indicado en planos. Se reporta como la suma de los anchos de las dos columnas que componen el cuerpo de las pilas.</p> <p>36. El largo pilas verticales n.º 1 y n.º 8 y de las pilas inclinadas n.º 2 y n.º 7 fue medido in situ en la sección transversal de las columnas de las pilas y coincide con lo indicado en planos.</p> <p>37. El tipo de cimentación de las pilas verticales n.º 1 y n.º 8 y de las pilas inclinadas n.º 2 y n.º 7 se obtiene de los planos, ya que no se encontraban visibles al encontrarse bajo el nivel del terreno.</p> <p>38. Las cimentaciones de las pilas inclinadas n.º 2 y n.º 7 se registran como tipo "Otros" al ser un elemento tipo caja con contrafuertes (ver la pila inclinada n.º 1 y n.º 2 en los planos del puente). Las dimensiones (ancho y largo) se toman de las vistas que se observan en los planos. En ambos casos se considera toda el área que abarca la cimentación incluidos los contrafuertes.</p> <p>39. Los datos incluidos en las pilas n.º 3, n.º 4, n.º 5 y n.º 6 corresponden con los marcos de soporte del tablero de la sección central del puente. En el SAEP se incluyen como pilas tipo columna múltiple. Los marcos están apoyados inferiormente sobre la banda tensada (superestructura n.º 10). El ancho reportado corresponde con la suma de cada ancho de columna individual (0,60 m), según se indica en los planos del puente. La altura corresponde con la indicada en planos entre la parte superior del cabezal (losa) y el punto de contacto con la banda tensada. Los datos de cimentación no aplican al estar estos marcos apoyados en la banda tensada.</p> <p>40. La longitud de asiento en los bastiones fue medida in situ, y es diferente a la indicada en planos.</p> <p>41. En los datos de subestructura no se incluyen los anclajes extremos de los cables de postensión que se encuentran bajo el suelo de los accesos n.º 1 y n.º 2. De acuerdo con los planos, aparentemente, los anclajes fueron rediseñados en 1971 y serían distintos a los que se muestran en los planos originales.</p> <p>***PLANOS**</p> <p>42. Se muestran los planos de diseño original, revisados por los diseñadores en 1970.</p> <p>43. Se adjuntan 5 láminas de rediseño de: Bloque de anclaje y de las losas de aproximación que desvían los cables hacia el anclaje.</p> <p>44. Se adjuntan esquemas generales del puente. Los esquemas de deficiencias se encuentran en las inspecciones de cada uno de los tramos.</p>										



INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE		RUTA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°		PRIMARIO		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
KILÓMETRO		34.38 km		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
LOCALIZACIÓN		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
PROVINCIA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
CANTÓN		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
DISTRITO		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
DETALLE DE SUPERESTRUCTURA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
VIGAS PRINCIPALES DE SUPERESTRUCTURA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
No. DE SUPERESTRUCTURA	No. DE TRAMOS	ALINEACIÓN DE PLANTA	MATERIAL	SUPERESTRUCTURA	TIPO	LONGITUD TOTAL	TRAMO MÁXIMO	N° VIGAS	ALTIMETRIA	ALTIMETRIA
1	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	15.0 m	15.0 m	4	1.3 m	1.3 m
2	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	25.0 m	25.0 m	4	1.3 m	1.3 m
3	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	21.6 m	21.6 m	4	1.3 m	1.3 m
4	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	21.6 m	21.6 m	4	1.3 m	1.3 m
5	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	21.6 m	21.6 m	4	1.3 m	1.3 m
6	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	21.6 m	21.6 m	4	1.3 m	1.3 m
7	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	21.6 m	21.6 m	4	1.3 m	1.3 m
8	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	25.0 m	25.0 m	4	1.3 m	1.3 m
9	1	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	VIGA CONTINUA	VIGA T	15.0 m	15.0 m	4	1.3 m	1.3 m
10	5	RECTA	CONCRETO PRESFORZADO	OTROS	OTROS	108.0 m	21.6 m	2	0.55 m	0.55 m
No. DE SUPERESTRUCTURA	TIPO JUNTAS DE EXPANSIÓN		LOSA		CARACTERÍSTICAS DE PINTURA					
1	JUNTAS ABIERTAS	UBICACIÓN INICIAL	MATERIALES	ESPOSOR	TIPO DE PINTURA	ÁREA PINTADA	ÚLTIMA PINTURA	EMPRESA ENCARGADA		
2			CONCRETO	0.175 m			DÍA	MES	AÑO	
3			CONCRETO	0.175 m						
4			CONCRETO	0.125 m						
5			CONCRETO	0.125 m						
6			CONCRETO	0.125 m						



Página 5 de 19

INVENTARIO DE PUENTE										
NOMBRE DEL PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)								
RUTA N°	1	RUTA	PRIMARIO							
KILÓMETRO	34.38 km									
No. DE SUPERSTRUCTURA	TIPO JUNTAS DE EXPANSIÓN		LOCALIZACIÓN		LOSA		CARACTERÍSTICAS DE PINTURA			
	UBICACIÓN INICIAL	UBICACIÓN FINAL	MATERIALES	ESPAZOR	TIPO DE PINTURA	ÁREA PINTADA	ÚLTIMA PINTURA	EMPRESA ENCARGADA		
							DÍA	MES	AÑO	
7			CONCRETO	0.125 m						
8			CONCRETO	0.175 m						
9		JUNTAS ABIERTAS	CONCRETO	0.175 m						
10			CONCRETO	0.15 m						
DETALLE DE SUBESTRUCTURAS										
NOMBRE	BASTIÓN - PILA			FUNDACIÓN			APOYO			
	MATERIALES	TIPO BASTION	TIPO PILA	DIMENSIONES	TIPO	DIMENSIONES	TIPO	TIPO	ANCHO DE ASIENTO	
				ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	PILOTES	INICIAL	FINAL
B1	CONCRETO	MARCO		1.8 m	1.7 m	13.4 m	5.0 m		APOYO EXPANSIVO	0.24 m
P1 (VERTIC)	CONCRETO		MARCO RÍGIDO	2.1 m	1.2 m	4.2 m	2.1 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
P2 (INCLIN)	CONCRETO		MARCO RÍGIDO	3.1 m	2.5 m	9.25 m	10.44 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
P3 (MARCO)	CONCRETO		COLUMNA MULTIPLE	2.4 m	0.6 m	0.0 m	0.0 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
P4 (MARCO)	CONCRETO		COLUMNA MULTIPLE	2.4 m	0.6 m	0.0 m	0.0 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
P5 (MARCO)	CONCRETO		COLUMNA MULTIPLE	2.4 m	0.6 m	0.0 m	0.0 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
P6 (MARCO)	CONCRETO		COLUMNA MULTIPLE	2.4 m	0.6 m	0.0 m	0.0 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
P7 (INCLIN)	CONCRETO		MARCO RÍGIDO	3.1 m	2.5 m	9.25 m	6.68 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
P8 (VERTIC)	CONCRETO		MARCO RÍGIDO	2.1 m	1.2 m	4.2 m	2.1 m		APOYO RÍGIDO	0.0 m
B2	CONCRETO	MARCO		1.8 m	1.7 m	13.4 m	5.0 m		APOYO EXPANSIVO	0.21 m



Página 6 de 19

INVENTARIO DE PUENTE			ENCARGADO		ALAJUELA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		PROVINCIA	ALAJUELA	LATITUD NORTE	ENCARGADO	ENCARGADO	LATITUD NORTE	FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN			
RUTA N°	1	RUTA	CANTÓN	GRECIA	10.0°	10.0°	18.3°	10.0°	18.3°	30.75°		7	1968
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0°	84.0°	21.0°			5	1972
PLANOS													
<p>The image shows a set of engineering plans for a bridge. On the left is a plan view showing the bridge's layout across a river. On the right is an elevation view showing the bridge's profile and structural details. Below these is a site map titled 'PUENTE SOBRE EL RIO COLORADO' showing the bridge's location on a road between El Coco and San Ramon. The map includes a scale bar and a north arrow. The text on the map reads: 'REPUBLICA DE COSTA RICA, MINISTERIO DE TRANSPORTES, DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD, PUENTE SOBRE EL RIO COLORADO, CARRETERA EL COCO - SAN RAMON'. The plans are signed and dated by the engineer.</p>													
PLANOS DISEÑO ORIGINAL 1-4													



Página 7 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ALAJUELA	10.0'		18.3'	7	1968
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	CAJON	84.0'		30.75'		
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO	LONGITUD OESTE		FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	
LOCALIZACIÓN			PUENTE DE PIEDRA		PLANOS			

The image displays a set of structural design drawings for the Rafael Iglesias Bridge. The drawings are organized into four main quadrants:

- Top-Left:** Shows the bridge's plan view, including the main span and approach sections. It includes a detailed view of the bridge deck and the abutment structure. A title block is present with the project name and drawing number.
- Top-Right:** Contains vertical sections of the bridge, showing the internal structure of the piers and the deck's profile. It includes a title block and a scale.
- Bottom-Left:** Features a detailed view of the bridge's abutment and pier structure, showing the reinforcement and structural details. It includes a title block and a scale.
- Bottom-Right:** Shows the bridge's elevation, including the main span and the approach sections. It includes a title block and a scale.

The drawings are rendered in black lines on a white background, with various annotations and dimensions. The title blocks contain the following information:

- PROYECTO: PUENTE RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)
- DISEÑO: T. J. J. J.
- FECHA: 1968
- ESCALA: 1:100
- HOJA: 49 DE 172

PLANOS DISEÑO ORIGINAL 5-8



Página 8 de 19

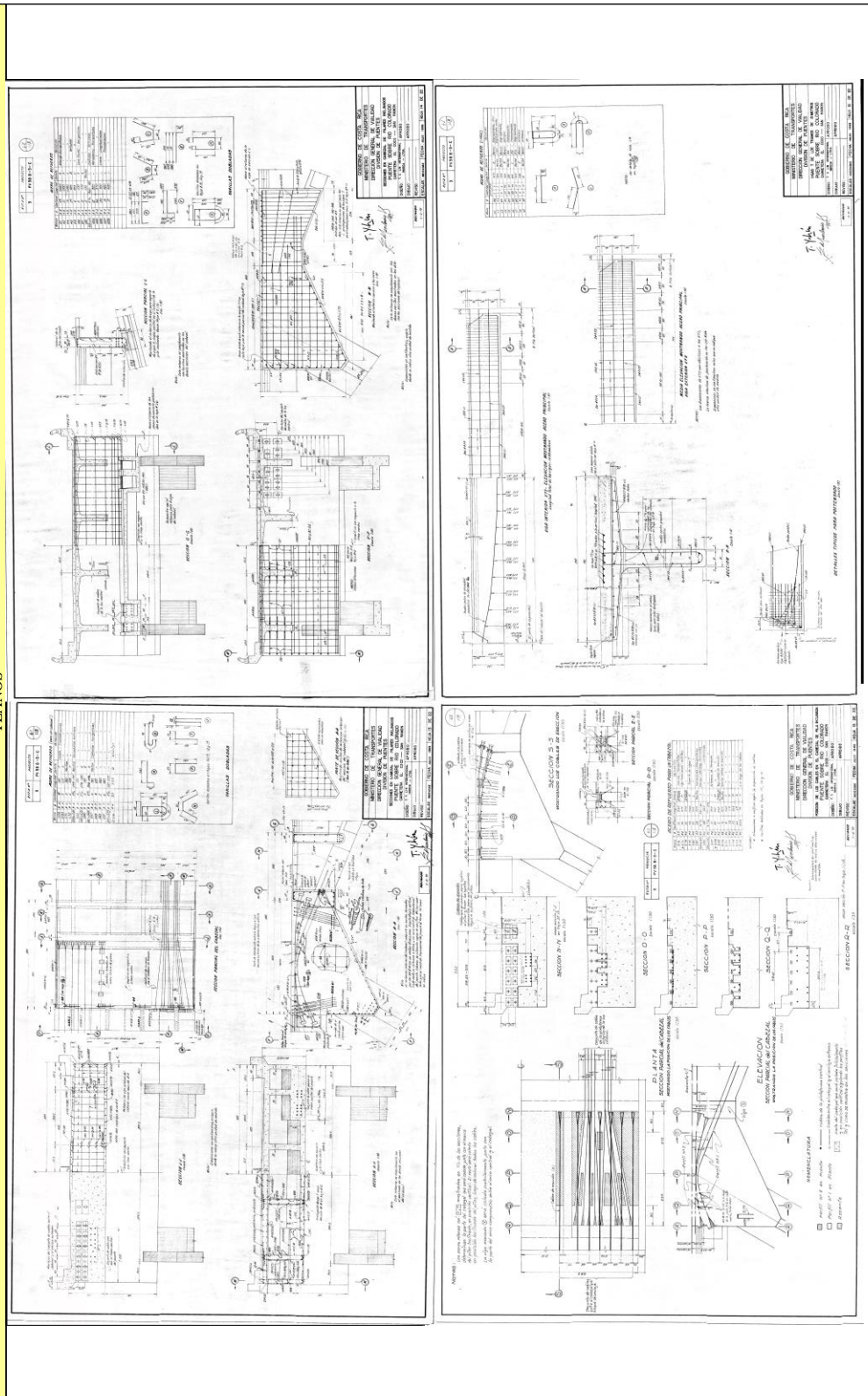
INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ALAJUELA	10.0°		18.3°	7	1968
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	GRECIA	21.0°		30.75°		
KILÓMETRO	34.38 km		PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE		FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	
LOCALIZACIÓN			PROVINCIA	LATITUD NORTE				
			CANTÓN	LONGITUD OESTE				
			DISTRITO					
PLANOS								

PLANOS DISEÑO ORIGINAL 9-12



Página 9 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ALAJUELA		10.0°	18.3°		7	1968
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	FECHA DE DISEÑO			
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	FECHA DE CONSTRUCCIÓN		5	1972
		LOCALIZACIÓN		PLANOS				



PLANOS DISEÑO ORIGINAL 13-16



Página 10 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	FECHA DE DISEÑO				1968
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	10.0°	18.3"		7	
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	84.0°	30.75"		5	1972
LOCALIZACIÓN		PLANOS						

PLANOS DISEÑO ORIGINAL 17-20



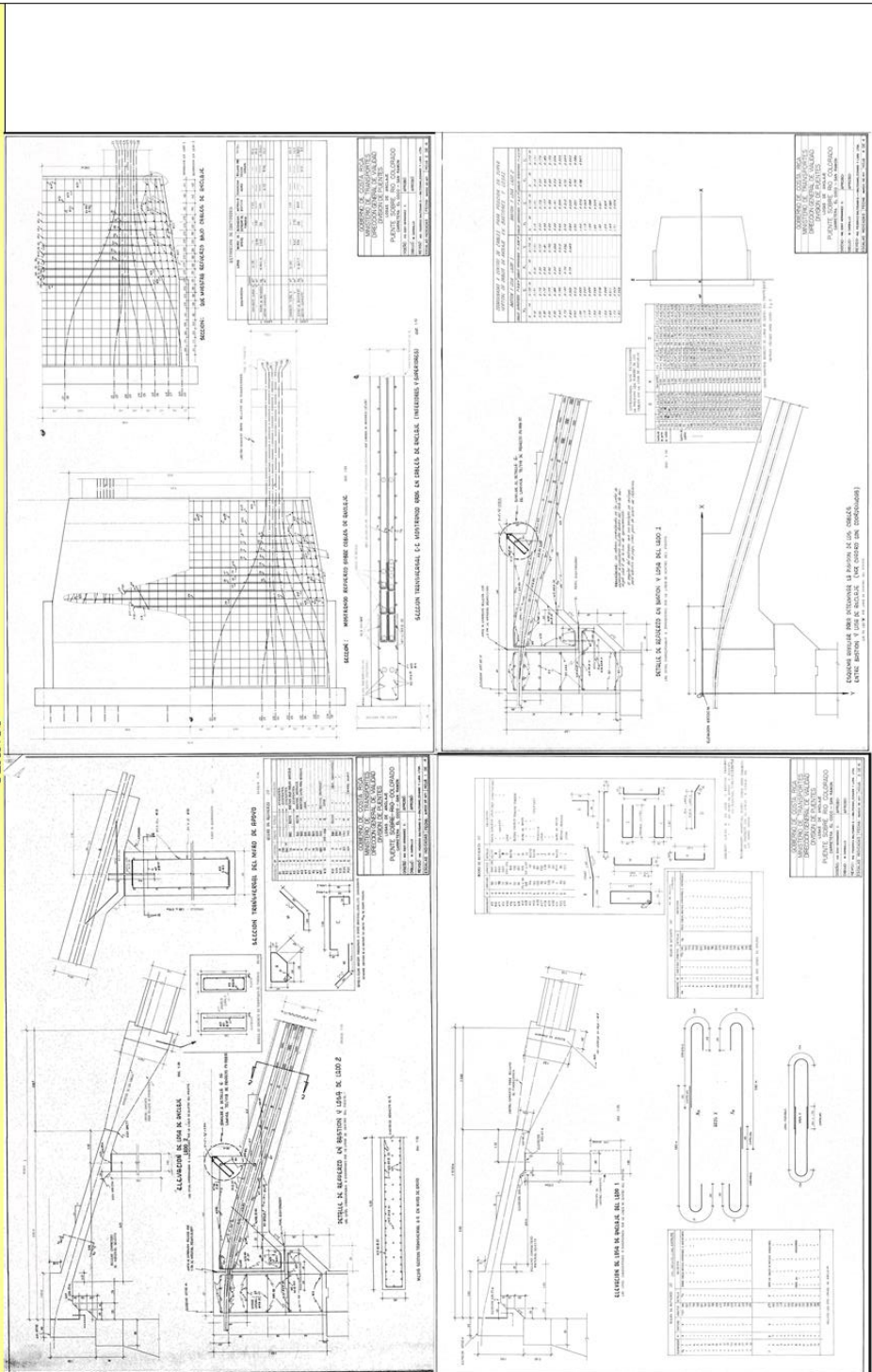
Página 1 de 19

INVENTARIO DE PUENTE			ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		LA TITUD NORTE	FECHA DE DISEÑO				
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	LONGITUD OESTE	FECHA DE CONSTRUCCIÓN				
KILÓMETRO	34.38 km		21.0'	30.75"	5	1968		
LOCALIZACIÓN			PROVINCIA	ALAJUELA				
			CANTÓN	GRECIA				
			DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA				
PLANOS								
PLANOS DISEÑO ORIGINAL 21-22 Y BLOQUE DE ANCLAJE								



Página 12 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA		MES		AÑO	
NOMBRE DEL PUENTE	1	RUTA	PRIMARIO	ENCARGADO	LA TITUD NORTE	10.0'	18.3'	7	1968	FECHA DE DISEÑO	
RUTA N°				ALAJUELA	LONGITUD OESTE	84.0'	30.75'			FECHA DE CONSTRUCCIÓN	
KILOMETRO		34.38 km		PROVINCIA	CANTÓN		DISTRITO		LOCALIZACIÓN		
				CANTÓN	GRECIA		PUENTE DE PIEDRA		PLANOS		

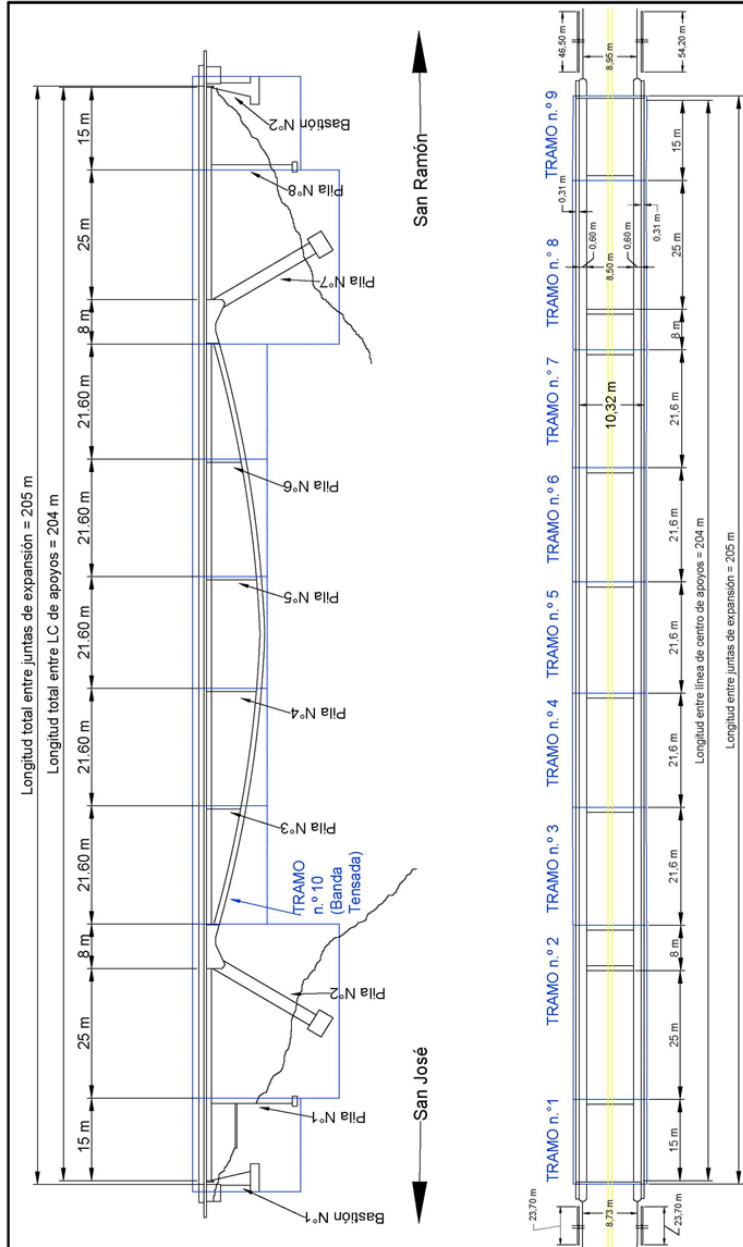


DISEÑO LOSAS DE ANCLAJE (APROXIMACION) 1-4



Página 13 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ALAJUELA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	1	RUTA	PRIMARIO	PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITO	LA TITUD NORTE	10.0°	1.0'	18.3°	7	1968
RUTA Nº	1			LOCALIZACIÓN			LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	30.75°	5	1972
KILÓMETRO	34.38 km			PUENTE DE PIEDRA		PLANOS		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		



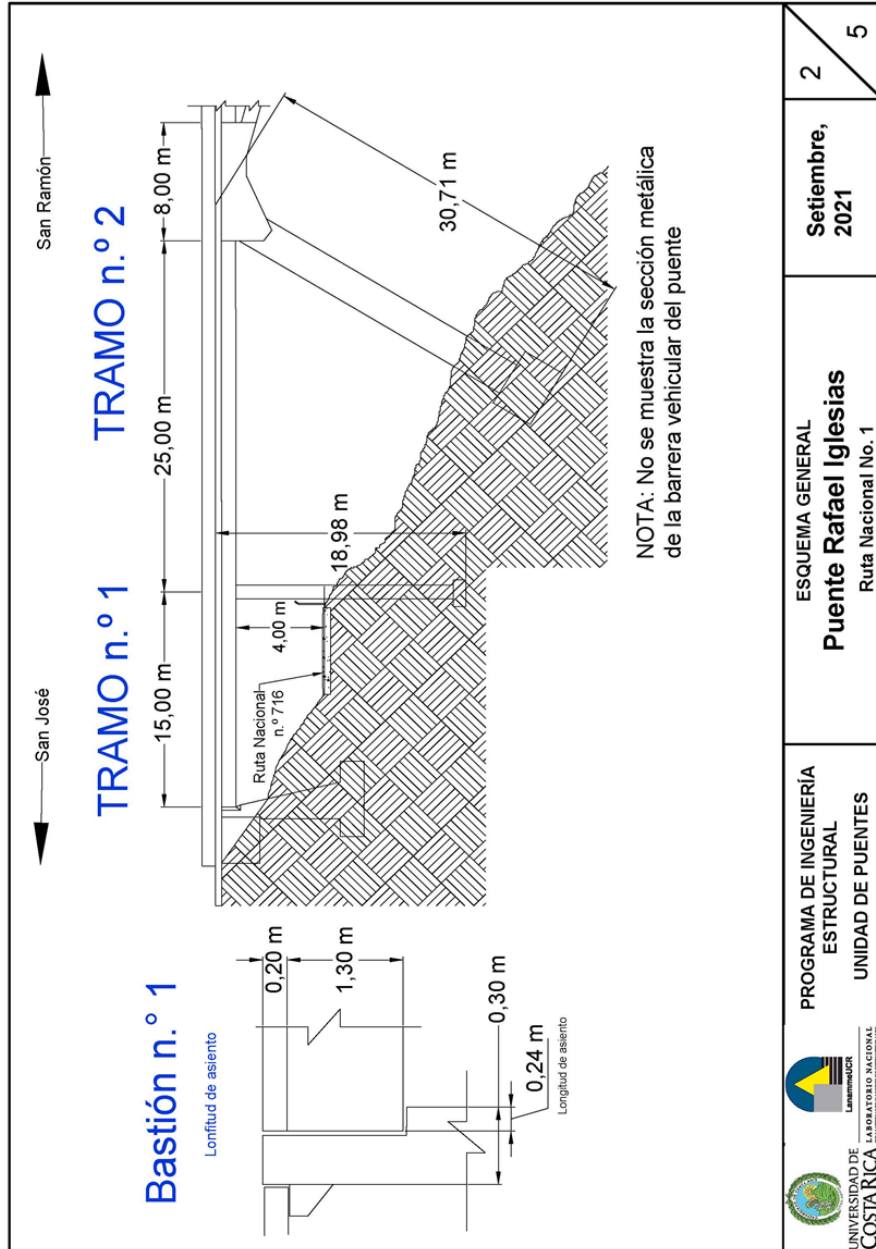
PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL	UNIDAD DE PUENTES	ESQUEMA GENERAL	Setiembre, 2021	1	5
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA		Puente Rafael Iglesias		Ruta Nacional No. 1	

ESQUEMAS GENERALES 1-5



Página 14 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		LOCALIZACIÓN		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO		
NOMBRE DEL PUENTE	1	RUTA	PRIMARIO	PROVINCIA	ALAJUELA	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	1.0'	18.3°	FECHA DE DISEÑO	7	1968
RUTA N°	1			DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA			LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	30.75°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5	1972
KILÓMETRO	34.38 km			PLANOS										

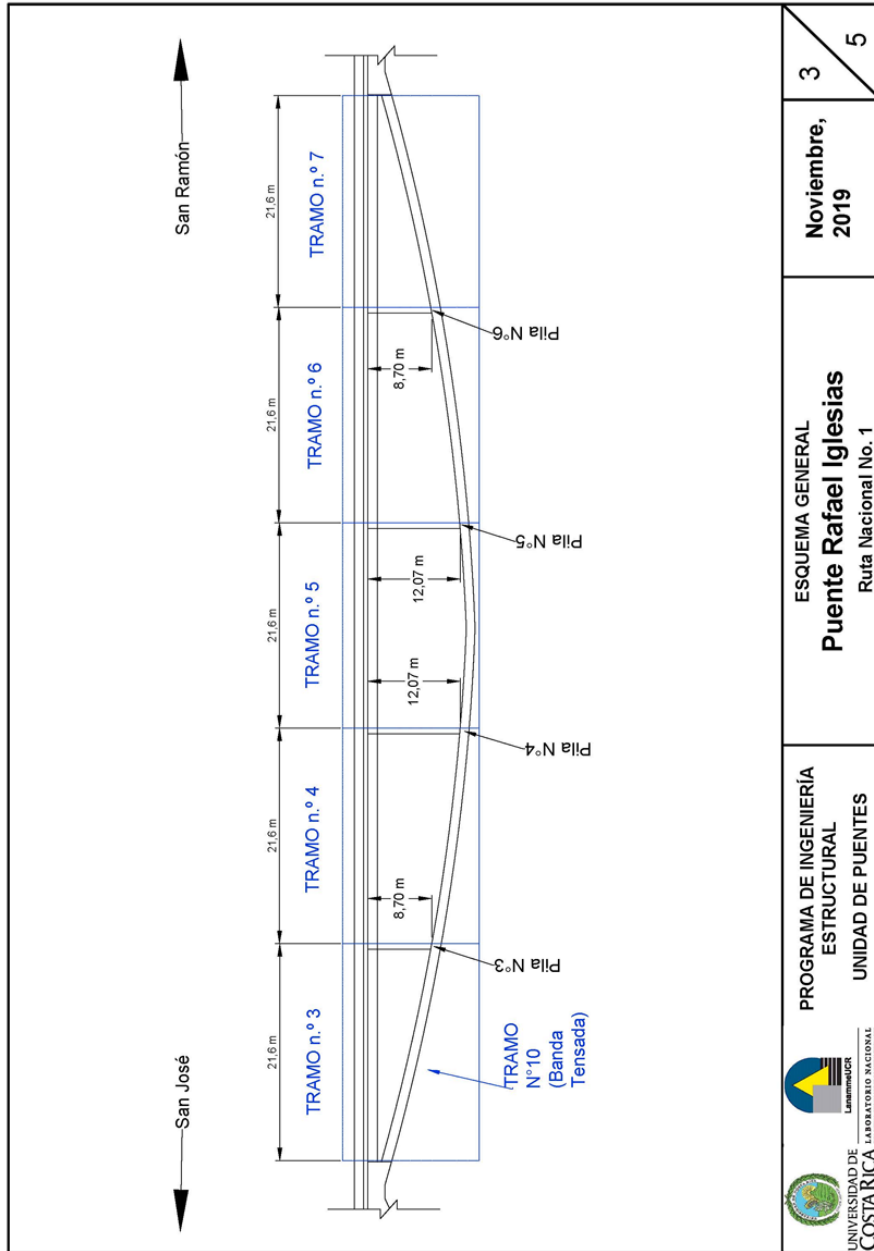


ESQUEMAS GENERALES 2-5



Página 15 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	1	RUTA	PRIMARIO	ENCARGADO	10.0°	1.0'	7	1968
RUTA N°	34.38 km			ENCARGADO	84.0°	21.0'	5	1972
KILÓMETRO				ENCARGADO	18.3°			
				ENCARGADO	30.75°			
LOCALIZACIÓN				PROVINCIA	ALAJUELA	FECHA DE DISEÑO		
				CANTÓN	GRECIA	FECHA DE CONSTRUCCIÓN		
				DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA			
PLANOS								



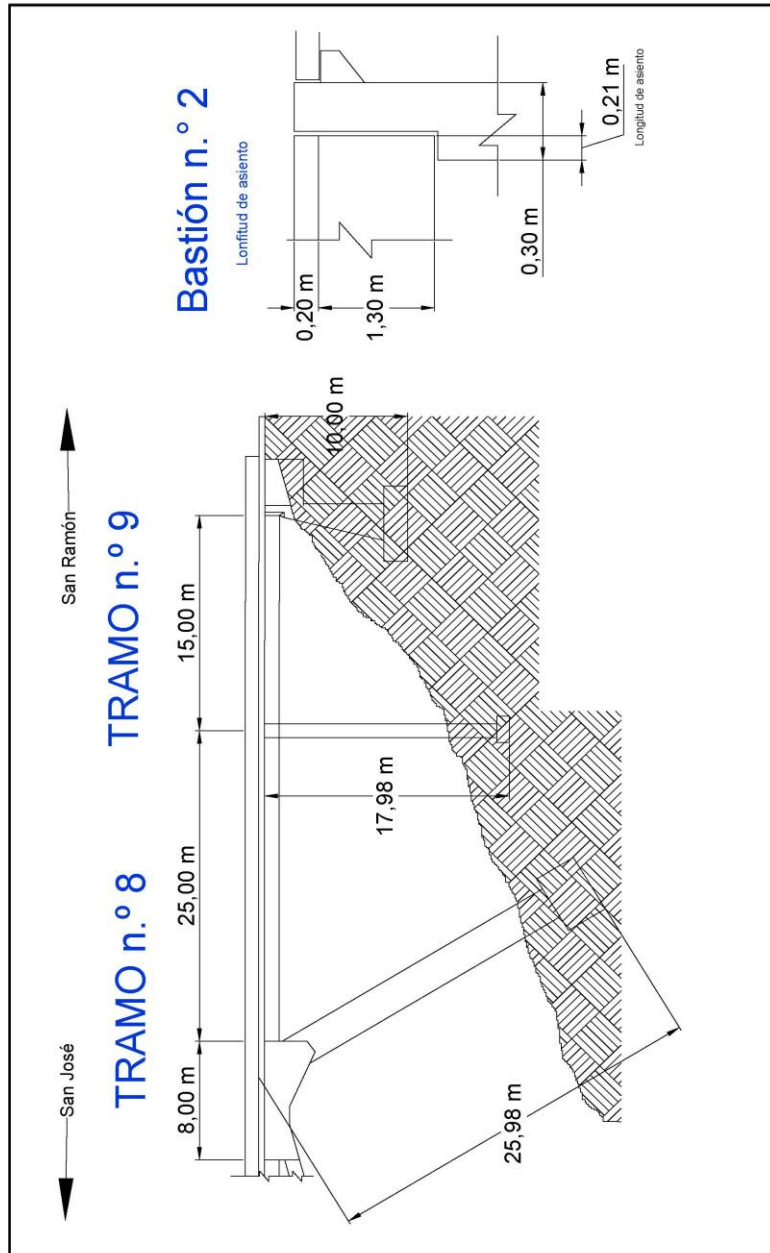
	PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL	ESQUEMA GENERAL	3
	UNIDAD DE PUENTES	Puente Rafael Iglesias	Noviembre, 2019
		Ruta Nacional No. 1	5

ESQUEMAS GENERALES 3-5



Página 16 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		PROVINCIA	ALAJUELA	LATITUD NORTE		FECHA DE DISEÑO			
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	10,0°		18,3"	1,0'	7	1968
KILÓMETRO	34,38 km		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	84,0°		30,75"	21,0'	5	1972
PLANOS										



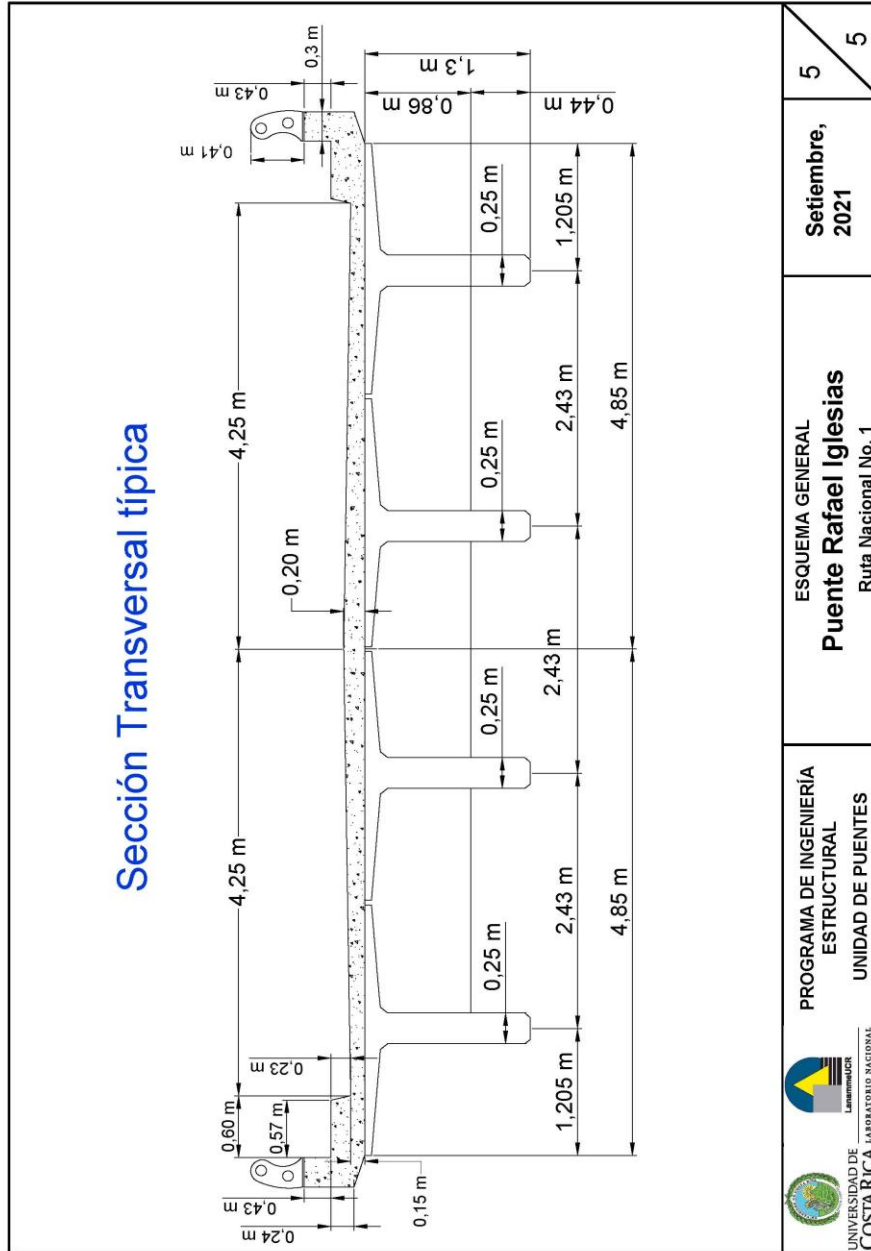
<p>UNIVERSIDAD DE COSTA RICA LABORATORIO NACIONAL DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES</p>	PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL	ESQUEMA GENERAL	<p>Setiembre, 2021</p>	<p>4 / 5</p>
	UNIDAD DE PUENTES	<p>Puente Rafael Iglesias</p> <p>Ruta Nacional No. 1</p>		

ESQUEMAS GENERALES 4-5



Página 17 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	1	RUTA	PRIMARIO	PROVINCIA	ALAJUELA	LATITUD NORTE	10.0°	18.3"	7	1968
RUTA N°	1			CANTÓN	GRECIA	LONGITUD OESTE	84.0°	30.75"	5	1972
KILÓMETRO	34.38 km			DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA					
LOCALIZACIÓN				PLANOS						



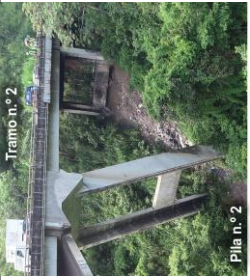




















PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL	ESQUEMA GENERAL	5
UNIDAD DE PUENTES	Puente Rafael Iglesias	Setiembre, 2021
	Ruta Nacional No. 1	5

ESQUEMAS GENERALES 5-5

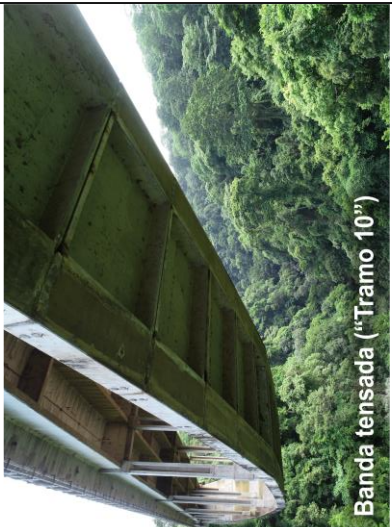
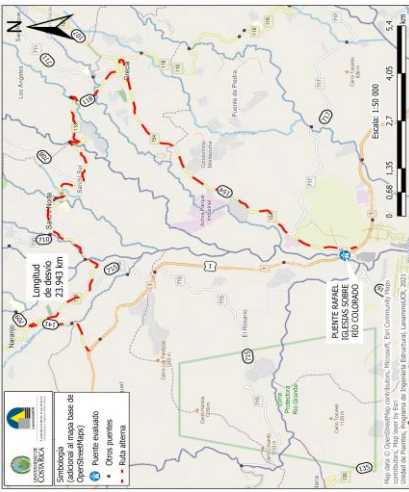




Página 18 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO		ALAJUELA		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO	
RUTA N°		1	RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE		GRECIA		10.0°	1.0°	18.3°	7	1968	
KILÓMETRO		34.38 km		LONGITUD OESTE		PUENTE DE PIEDRA		84.0°	21.0°	30.75°	5	1972	
LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN					
No.	1	UBICACIÓN	LÍNEA DE CENTRO Y CAUCE	No.	2	UBICACIÓN	TRAMO N° 1, BASTIÓN N° 1 Y PLAN N° 1	No.	3	UBICACIÓN	P.LA N° 2 Y TRAMO N° 2		
Línea de centro				Bastión n.º 1				Tramo n.º 2					
Cauce aguas abajo				Pila n.º 1				Tramo n.º 2					
Cauce aguas arriba				Pila n.º 2				Tramo n.º 2					
NOTA	4	LÍNEA DE CENTRO DESDE ACCES N° 1 (DES DES AN JOSÉ)	VISTA INFERIOR DE TRAMOS DE SECCIÓN CENTRAL	NOTA	5	VISTA LATERAL INFERIOR DEL TRAMO N° 1	P.LAS (SOPORTES DEL TABLERO) DE LA SECCIÓN CENTRAL	NOTA	6	VISTA LATERAL INFERIOR DEL TRAMO N° 2	P.LAS N° 7 Y 8, TRAMOS N° 8 Y 9 Y BASTIÓN N° 2		
VISTA DE CAUCE AGUAS ARRIBA		DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO	VISTAS INFERIORES DE LOS TRAMOS N° 8 Y N° 9		
VISTA INFERIOR DE TRAMOS DE SECCIÓN CENTRAL		11	6	2021	8	6	2021	11	6	2021	VISTA DE LAS PILAS N° 7 Y N° 8.		
VISTA INFERIOR DE TRAMOS DE SECCIÓN CENTRAL													
VISTA LATERAL GENERAL Y VISTA INFERIOR DE LOS TRAMOS N° 3, 4, 5, 6 Y 7 (SECCIÓN CENTRAL DEL PUENTE).		DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO	VISTAS INFERIORES DE LOS TRAMOS N° 8 Y N° 9		
VISTA LATERAL GENERAL Y VISTA INFERIOR DE LOS TRAMOS N° 3, 4, 5, 6 Y 7 (SECCIÓN CENTRAL DEL PUENTE).		11	6	2021	11	6	2021	11	6	2021	VISTA DE LAS PILAS N° 7 Y N° 8.		
VISTA LATERAL GENERAL Y VISTA INFERIOR DE LOS TRAMOS N° 3, 4, 5, 6 Y 7 (SECCIÓN CENTRAL DEL PUENTE).													
VISTA LATERAL INFERIOR DEL TRAMO N° 3		DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO	VISTAS INFERIORES DE LOS TRAMOS N° 8 Y N° 9		
VISTA LATERAL INFERIOR DEL TRAMO N° 3		11	6	2021	11	6	2021	11	6	2021	VISTA DE LAS PILAS N° 7 Y N° 8.		
VISTA LATERAL INFERIOR DEL TRAMO N° 3													



Página 19 de 19

INVENTARIO DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO				
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	RUTA	PRIMARIO	PROVINCIA	ALAJUELA	LA TITUD NORTE	10.0°	1.0°	7	1968				
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0°	30.75°	5	1972				
No. 7		UBICACIÓN		No. 8		UBICACIÓN		No. 9		UBICACIÓN				
VISTA INFERIOR DE BANDA TENSADA (TRAMO N° 10)		FOTOGRAFÍAS		RUTA ALTERNA		VISTA GENERAL								
 <p>Banda tensada ("Tramo 10")</p>														
NOTA	VISTA INFERIOR DE BANDA TENSADA (TRAMO N° 10)	DÍA	MES	AÑO	NOTA	DECIENDOS POR RUTAS NACIONALES N° 154 (ENTRE RUTA NACIONAL N° 1 Y GRECIA) N° 118 (ENTRE GRECIA Y	DÍA	MES	AÑO	NOTA	DÍA	MES	AÑO	
		11	6	2021			23	7	2021		11	6	2021	
No. 10	UBICACIÓN	PLACA CON PERIODO DE CONSTRUCCIÓN												
NOTA	PLACA CON PERIODO DE CONSTRUCCIÓN UBICADA EN RENATE DE S.TEMA DE CONTENCIÓN	DÍA	MES	AÑO										
		8	6	2021										



Página intencionalmente dejada en blanco



APÉNDICE B

Formularios de *inspección de inventario* según el Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020, Tomo I



Página intencionalmente dejada en blanco



INFORMACIÓN BÁSICA DEL PUENTE (IN-IB-01)						Consecutivo: RIC-004-LVA-2021	
Fecha de inspección	2021-06-11						
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel		
1.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III		
2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	II		
A. Datos Generales del Puente							
Código del puente	2031001		Encargado de conservación	<input checked="" type="checkbox"/> MOPT/CONAVI <input type="checkbox"/> Concesionario <input type="checkbox"/> Municipalidad <input type="checkbox"/> Privado			
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)						
Ruta n.º	1						
Clasificación de la ruta	<input checked="" type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Travesía <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Cantonal <input type="checkbox"/> Terciaria <input type="checkbox"/> NA						
Kilómetro de ubicación	34,380 km		Provincia	Alajuela			
Dirección de la vía hacia	San Ramón		Cantón	Grecia			
Organización responsable de la gestión del puente	<input checked="" type="checkbox"/> MOPT/CONAVI <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Municipalidad		Distrito	Puente de Piedra			
			Latitud WGS84 (Y -CRTM05)	10 ° 01 ' 18,30 " N (460696,09 m)			
			Longitud WGS84 (X- CRTM05)	84 ° 21 ' 30,75 " O (1108171,03 m)			
			Zona	Zona 1-5 Alajuela Norte			
Información de:	Diseño		Construcción		Última actividad de rehabilitación		
Fecha	1968-07-01		1972-05-01		NI		
Especificación	AASHO 1965 (9º edición)		FP-61		NI		
N.º Contrato	NI		NI		NI		
Carga viva	HS20-44				NI		
B. Características de la estructura				C. Características Operacionales del Puente y la Ruta			
Tipo de estructura	<input checked="" type="checkbox"/> Puente			Importancia operacional del puente	<input checked="" type="checkbox"/> Crítico <input type="checkbox"/> Esencial <input type="checkbox"/> Convencional <input type="checkbox"/> Otros		
Longitud total (entre apoyos)	204,00 m						
Longitud total (entre juntas)	205,00 m						
Estructura paralela:	A	B	C	D	E		
N.º de superestructuras	1	1				N.º carriles (puente)	2
N.º de tramos	9	5				N.º carriles (carretera)	2
N.º de subestructuras	10			Sentido de circulación			
Tipos de uso	<input checked="" type="checkbox"/> Vehicular <input type="checkbox"/> Ciclovía <input type="checkbox"/> Peatonal <input type="checkbox"/> Ferrocarril			<input type="checkbox"/> Un sentido <input checked="" type="checkbox"/> Doble sentido			
				Velocidad (ruta)			
Cruza sobre	<input checked="" type="checkbox"/> Río: Colorado <input type="checkbox"/> Estero: <input type="checkbox"/> Quebrada: <input type="checkbox"/> Ruta Nacional: n.º 716 <input type="checkbox"/> Ruta Cantonal <input type="checkbox"/> Línea férrea <input type="checkbox"/> Camino privado			Ruta de desvío	Distancia	23,943 km	
					Velocidad	54 km/h	
				Conteo de tráfico	Características		
					<input type="checkbox"/> Vía sin pavimentar <input type="checkbox"/> Muy mala <input checked="" type="checkbox"/> Terreno montañoso		
Servicios públicos	Agua potable		Áceite		Fuente	https://sig.mopt.go.cr:8084/transito/tpd.php	
	Aguas negras		Gas		Año	2017	
	Oleoducto		Eléctrico		Sección de control	20020	
	Telecomunicación	AP	NP		Total de vehículos	25717	
Otros:							
Importancia histórica	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No			Restricciones del puente	Carga	Tipo	<input type="checkbox"/> Por peso máximo de vehículo ton
Puente paralelo	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Código puente paralelo: Comparte: <input type="checkbox"/> Pilas <input type="checkbox"/> Bastiones						<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje ton
Exposición ambiental:	Alta	Media	Baja				<input checked="" type="checkbox"/> Por tipo de vehículo ton
Marino o cercano a la costa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/> NA
Zona con influencia volcánica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sólo un vehículo	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
Carbonatación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Temporal	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
Sulfatos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altura	NA m		
				Ancho	NA m		



INFORMACIÓN BÁSICA DEL PUENTE (IN-IB-01)										Consecutivo: RIC-004-LVA-2021										
Fecha de inspección		2021-06-11																		
Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel										
1.		Luis Guillermo		Vargas		Alas		206500217		III										
2.		Mauricio		Araya		Con		115400769		II										
D. Seguridad vial						E. Accesos y accesorios														
Sistema de contención vehicular (puente)	Tipo	Bordillo	TL-1	TL-2	TL-3	TL-4	TL-5	NP	Superficie de desgaste (puente)	Tipo		<input type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Acero							
	Aguas arriba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Madera	Espesor original		0 mm						
	Aguas abajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Espesor sobrecapa		0 mm								
	Material	Acero	Concreto	Madera	Mampostería	NP	Entrada de sistema de drenaje (tablero)		Tipo	<input type="checkbox"/> Rejilla										
Aguas arriba	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Drenaje a través de losa													
Aguas abajo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ranura en base de sistema de contención vehicular													
Sistema de contención vehicular (medianera)		Tipo		Bordillo	TL-1	TL-2	TL-3	TL-4	TL-5	NP	Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Metálico								
Material		Acero	Concreto	Madera	Mampostería	NP	Salida de sistema de drenaje (tablero)			<input type="checkbox"/> Plástico										
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NP									
				Alineamiento horizontal (accesos)		Tipo		Recto	Curvo	Acceso n.º 1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
										Acceso n.º 2			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
										Superficie de rueda (accesos)			Tipo		Asfalto	Concreto	Grava			
										Acceso n.º 1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
										Acceso n.º 2			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
										Losa de aproximación			Tipo		Concreto reforzado	Concreto presforzado	NP	NI		
										Acceso n.º 1			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
										Acceso n.º 2			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
										Sistema de drenaje (accesos)			Tipo		Concreto	Metálico	Plástico	Canal natural	NP	
										Acceso n.º 1			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
										Acceso n.º 2			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Estructura de señales		Tipo		<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> NP	Obras de retención no integrales (accesos)						Tipo		Concreto ciclópeo	Concreto reforzado	Gaviones	Suelo cosido			
Iluminación		Tipo		<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> NP	Acceso n.º 1						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Acera inferior (paso a desnivel)		Tipo		<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> NP	<input type="checkbox"/> NA	Acceso n.º 2						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Pasarela peatonal (independiente)		Tipo		<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> NP	Tipo						Tierra armada	Tablestaca	Mampostería	NP					
Baranda o barrera peatonal		Material		Acero	Concreto	Madera	Mampostería	NP	Acceso n.º 1						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Aguas arriba		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceso n.º 2						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
		Aguas abajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
F. Claro libre y sección transversal																				
Altura libre vertical		Superior		NA	Ancho vía acceso		8,73 m													
		Inferior		4,00 m																
Sección transversal								Ancho entre bordillos		8,50 m	Ancho total		10,32 m							
Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
W (m)	0,31	0,60	4,25	0,00	4,25	0,60	0,31													
H (m)	0,49	0,36	0,23	0,00	0,23	0,36	0,49													
A (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
V (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													



DETALLE DE LA SUPERESTRUCTURA: SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO PREFORZADO (IN-SP-02)																					
2021-06-11										Consecutivo: RIC-004-LVA-2021											
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel																
1.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III																
2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	II																
A. Datos Generales del Puente																					
Código del puente				2031001		Ruta n.º		1													
Nombre del puente				RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34.38 km													
B. Características de la superestructura																					
N.º de superestructura		1		2																	
Pendiente longitudinal		0		%																	
N.º de tramo	Longitud de tramo	Alineamiento en planta			Radio (curvo)	Tipo de sección	N.º de vigas	Altura	Espesor alma	Vigas principales				Separación	Área de sección	Diafragmas (extremos)	N.º de diafragmas	Área de sección			
		Tipo	Ángulo (sesgo)	Ángulo (sesgo)						Radio (curvo)	Superior	Interior	Interior						Superior	Superior	Interior
1	15,00 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
2	25,00 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
3	21,60 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
4	21,60 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
5	21,60 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
6	21,60 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
7	21,60 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
8	25,00 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
9	15,00 m	Recto	°	°	m	Tipo T	4	1,30 m	0,25 m	NA m	NA m	NA m	NA m	2,43 m	0,390 m ²	1	0,215 m ²				
Tablero														Juntas de expansión							
Material	Recubrimiento		Recubrimiento		Recubrimiento en elementos principales		Inicial		Final		Final		Final								
	Concreto reforzado	Espeor	150 mm	40 mm	50 mm	TP	mm	TP	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta	Junta abierta			
Sistemas de protección (materiales)														Sistemas de protección sísmica							
Tablero														Superestructura				NP (no presenta)			
NP (no presenta)														NP (no presenta)				NP (no presenta)			



DETALLE DE LA SUPERESTRUCTURA TIPO ARCO (CONCRETO REFORZADO, CONCRETO PREFORZADO, ACERO Y MADERA) (IN-SP-06)											
Fecha de inspección	2021-06-11										
Inspector	Consecutivo: RIC-004.LVA-2021										
1.	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel						
2.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III						
	Mauricio	Con	115400769	II							
A. Datos Generales del Puente											
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1							
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34,38							
B. Características de la superestructura											
N.º de superestructura	2		Tipo de arco								
Pendiente longitudinal	Variable		%								
Arco											
Alineamiento en planta		Longitud de la superestructura		Paso inferior		Paso superior		Banda tensada		Material	
				<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Ángulo (sego)		Radio (curvo)		Longitud de arco superior		N.º de cuerdas		Altura		Ancho	
				119,4 m		2		0,55 m		1,54 m	
Recto		Área de sección		Longitud de arco		N.º de vigas		Flecha		Separación	
		119,4 m		119,4 m		30		12,7 m		6,35 m	
Vigas transversales		Vigas de piso		Material		Recubrimiento		Espesor		Recubrimiento	
Área de sección		Área de sección		NA		NA		NA		NA	
NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Sistemas de protección (materiales)											
Junta de expansión		Final		Tablaero		Superestructura		Recubrimiento		Recubrimiento	
Inicial		NA (no aplica)		NA (no presenta)		NA		NA		NA	
NA (no aplica)		NA (no aplica)		NA (no presenta)		NA		NA		NA	
Sistemas de protección sísmica											
Tipo		Área de sección		N.º de elementos		Tipo		N.º de elementos		Separación	
NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Sistema de soporte del tablero											
Área de sección		Tipo		N.º de elementos		Tipo		N.º de elementos		Separación	
NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tipo de conexión											
Área de sección		Tipo		N.º de elementos		Tipo		N.º de elementos		Separación	
NA		NA		NA		NA		NA		NA	



DETALLE DE LA SUBESTRUCTURA (IN-SB-01)												
Fecha de inspección		2021-06-11		RIC-004-LVA-2021				Nivel				
Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel		
1.		Luis Guillermo		Vargas		Alas		206500217		III		
2.		Mauricio		Araya		Con		115400769		II		
Código del puente		2031001		A. Datos Generales del Puente				Ruta n.º				
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34,38		km				
B. Características de la subestructura												
N.º de sub	N.º de sup	Material	Bastión			Aletón	Tipo	Tipo de sección	Pila			Ángulo
			Tipo	Altura	N.T.				Ancho	Largo		
1	1	Concreto	Marco	10 m	1,80 m	Forma de "U"			m	m	m	o
2	1	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	18,985 m	2,10 m	1,20 m	90 o	
3	1,2	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	30,706 m	3,10 m	1,50 m	58,6 o	
4	1,2	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	8,701 m	2,40 m	0,60 m	90 o	
5	1,2	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	12,074 m	2,40 m	0,60 m	90 o	
6	1,2	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	12,074 m	2,40 m	0,60 m	90 o	
7	1,2	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	8,701 m	2,40 m	0,60 m	90 o	
8	1,2	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	25,980 m	3,10 m	2,50 m	58,6 o	
9	1	Concreto		m	m		Otra sección con más de cuatro lados	17,985 m	2,10 m	1,20 m	90 o	
10	1	Concreto	Marco	10 m	1,80 m	Forma de "U"			m	m	m	o



DETALLE DE LA SUBESTRUCTURA (IN-SB-01)														
RIC-004-LVA-2021														
Fecha de inspección		2021-06-11		Segundo apellido		Alas		Identificación		206500217		Nivel	III	
Inspector		Luis Guillermo		Araya <td colspan="2">Con</td> <th colspan="2">115400769 <td colspan="2"></td> <th colspan="1">II <td colspan="1"></td> </th></th>		Con		115400769 <td colspan="2"></td> <th colspan="1">II <td colspan="1"></td> </th>				II <td colspan="1"></td>		
1.		Mauricio												
2.														
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1							km	
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34,38								
B. Características de la subestructura														
N.º de sub	N.º de sup	Torre			Fundación			Pilotes			Apoyos			
		Material	Altura	Tipo de sección	Área de sección	Tipo	Dimensiones	Área sección	Dimensiones	Tipo	Área sección	Dimensiones	Longitud de asiento	
					Espesor	Ancho	Largo				Área sección	Largo	Final	
1	1		m		1,50 m	13,40 m	5,00 m	Placa aislada de concreto			m ²	m	Lámina asfáltica ("tar paper")	0,24 m
2	1		m		0,91 m	4,20 m	2,10 m	Placa aislada de concreto			m ²	m	Unión integral (bastión o pila)	m
3	1, 2		m		3,10 m	9,25 m	4,90 m	Placa sobre pilotes	Concreto reforzado	14,53 m ²	10,11 m	2	Unión integral (bastión o pila)	m
4	1, 2		m		m	m	m			m ²	m		Unión integral (bastión o pila)	m
5	1, 2		m		m	m	m			m ²	m		Unión integral (bastión o pila)	m
6	1, 2		m		m	m	m			m ²	m		Unión integral (bastión o pila)	m
7	1, 2		m		m	m	m			m ²	m		Unión integral (bastión o pila)	m
8	1, 2		m		3,10 m	9,25 m	4,90 m	Placa aislada de concreto			m ²	m	Unión integral (bastión o pila)	m
9	1		m		0,91 m	4,20 m	2,10 m	Placa aislada de concreto			m ²	m	Unión integral (bastión o pila)	m
10	1		m		1,50 m	13,40 m	5,00 m	Placa aislada de concreto			m ²	m	Lámina asfáltica ("tar paper")	0,21 m



COMENTARIOS (IN-CM-01)					
Fecha de inspección	2021-06-11		Consecutivo: RIC-004-LVA-2021		Hojas de comentarios
Inspector			Nivel		
1.	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	1
	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	de
2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	2
A. Datos Generales del Puente					
Código del puente	2031001	Ruta n.º	1		
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	Número de ubicación	34,38	km	
B. Comentarios					
<p>En los formularios de inventario del MP-2020 se replica (cuando es posible) la información registrada en el sistema informático SAEP de CONAVI (ver Apéndice A). Los comentarios que se presentan se refieren a cambios respecto a los formularios de inventario del Apéndice A o aspectos que no estaban incluidos en estos formularios.</p>					
INFORMACIÓN BÁSICA DEL PUENTE (IN-IB-01)					
B. Características de la estructura					
<p>- <u>Estructura paralela, número de superestructuras y número de tramos:</u> Se trató como si fuera una estructura paralela para indicar que tiene dos tipos de superestructura distintos: Vigas de concreto preesforzado y Banda tensada de concreto preesforzado. Los tramos de vigas de concreto preesforzado son 9 y los tramos de la banda tensada son 5.</p> <p>- <u>Número de subestructuras:</u> Se indican 10 subestructuras para coincidir con los formularios de inspección rutinaria del SAEP. En realidad, el puente tiene 6 elementos de la subestructura: 2 bastiones, 4 pilas. Los restantes 4 elementos corresponden con los marcos de soporte que se apoyan sobre la estructura tipo banda tensada.</p> <p>- <u>Exposición ambiental:</u> El río Colorado nace en las faldas del volcán Poás, pero el puente no tiene contacto con el río. Por lo cual, se considera de exposición media.</p>					
C. Características Operacionales del Puente y la Ruta					
<p>- <u>Ruta de desvío – Velocidad:</u> La velocidad se obtuvo como un promedio ponderado por la longitud de la ruta obteniendo el dato de velocidad de la capa de rutas nacionales del visor del SNIT (https://www.snitcr.go.cr/Visor/).</p> <p>- <u>Conteo de tráfico – Tasa de crecimiento anual:</u> Se calcula una tasa histórica a partir de los datos indicados por la secretaría de planificación sectorial.</p>					
D. Seguridad vial					
<p>- <u>Sistema de contención vehicular (puente) – Tipo:</u> Se comparó el sistema del puente con los sistemas de la página web https://ff13.org/Guides/hardwareGuide/index.php. Hubo una similitud en forma, pero no en dimensiones con un sistema TL-4. Por esa razón, se considera que el sistema es TL-3.</p> <p>- <u>Sistema de contención vehicular (accesos) – Tipo:</u> Corresponde con la barrera longitudinal de la carretera. Es similar a los sistemas con nivel de contención TL-3, indicados en la página https://ff13.org/Guides/hardwareGuide/index.php, pero tiene menor altura, por lo cual se considera TL-2</p> <p>- <u>Sistema de contención vehicular (accesos) – Longitud, altura y ángulo de esviaje:</u> Fueron medidos de forma aproximada en sitio. El ángulo de esviaje se obtuvo a partir de una ortofoto obtenida para el puente.</p>					
DETALLE DE LA SUPERESTRUCTURA: SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO PREFORZADO (IN-SP-02)					
<p>- <u>Diafragmas (extremos):</u> La altura de los diafragmas extremos no se encuentra en los planos, pero de acuerdo con lo observado en sitio corresponde a la altura de las vigas principales (1,30 m). El ancho se obtuvo de planos como 0,30 m.</p> <p>- <u>Diafragmas (interios):</u> Cada tramo tiene un diafragma interno. De acuerdo con planos las dimensiones son de 0,86 m de altura por 0,25 m de ancho.</p> <p>- <u>Tablero – Espesor:</u> El espesor del tablero indicado en el formulario es el promedio de los espesores del tablero que aparecen en planos. No fue posible medirlo en sitio. De acuerdo con los planos, en los tramos n.º 1, n.º 2, n.º 8 y n.º 9 el espesor varía de 0,15 m en los extremos a 0,20 m en la sección central. En los tramos n.º 3, n.º 4, n.º 5, n.º 6 y n.º 7 el espesor varía de 0,10 m en los extremos a 0,15 m.</p> <p>- <u>Sistemas de protección sísmica:</u> Se indica que no presenta, dado que los anclajes existentes al terreno se construyeron por otros motivos, para dar soporte a la banda tensada. Sin embargo, este sistema de anclaje puede estar funcionando como un sistema sismorresistente.</p>					
DETALLE DE LA SUPERESTRUCTURA: SUPERESTRUCTURA TIPO ARCO (CONCRETO REFORZADO, CONCRETO PREFORZADO, ACERO Y MADERA) (IN-SP-06)					
<p>- <u>Arco:</u> La banda tensada está compuesta de dos cuerdas a los extremos unidas por una losa. Las dimensiones de ancho y largo son de los elementos que se consideran las cuerdas del arco.</p> <p>- <u>Vigas de arriostramiento:</u> Como viga de arriostramiento se consideró la losa de unión entre las cuerdas que conforman el panel prefabricado de concreto. El número de vigas es el mismo número de paneles prefabricados. Se obtiene un área de sección promedio (ver lámina 20/22 de los planos), ya que la longitud de los paneles prefabricados de concreto es variable.</p>					



COMENTARIOS (IN-CM-01)						
Fecha de inspección	2021-06-11		Consecutivo: RIC-004-LVA-2021		Hojas de comentarios	
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	2 de 2
1.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III	
2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	II	
A. Datos Generales del Puente						
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1		
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34,38		km
B. Comentarios						
DETALLE DE LA SUPERESTRUCTURA: SUPERESTRUCTURA TIPO ARCO (CONCRETO REFORZADO, CONCRETO PREFORZADO, ACERO Y MADERA) (IN-SP-06) (continuación)						
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de soporte del tablero: Se coloca NA (No aplica) porque los marcos de soporte del tablero se registran como si fueran pilas en el formulario de Detalle de la subestructura (IN-IB-01) en las subestructuras n.º 4, n.º 5, n.º 6 y n.º 7. - Vigas transversales: Se coloca NA (No aplica) porque se registró en el formulario de Detalle de la superestructura: superestructura tipo vigas de concreto presforzado (IN-SP-02) como las vigas diafragma. - Vigas de piso: Se coloca NA (No aplica) porque se registró en el formulario de Detalle de la superestructura: superestructura tipo vigas de concreto presforzado (IN-SP-02) como las vigas principales. - Tablero: Se coloca NA (No aplica) porque la información del tablero se registró en el formulario de Detalle de la superestructura: superestructura tipo vigas de concreto presforzado (IN-SP-02). - Sistemas de protección sísmica: Se indica que no presenta, dado que los anclajes existentes al terreno se construyeron para dar soporte a la banda tensada. Sin embargo, este sistema de anclaje puede estar funcionando como un sistema sismorresistente. 						
DETALLE DE LA SUBESTRUCTURA (IN-SB-01)						
<ul style="list-style-type: none"> - Las subestructuras n.º 4, n.º 5, n.º 6 y n.º 7 corresponden con los marcos de soporte que se apoyan sobre la banda tensada. Por esta razón no se registra información de la fundación. - La fundación de la subestructura n.º 3 (pila inclinada n.º 1, que en planos aparece como n.º 2) es una placa inclinada con contrafuertes profundos. Por esta razón, se indica placa sobre pilotes. La información de los pilotes corresponde con la de los contrafuertes. Esto difiere de lo indicado en el inventario del SAEP del CONAVI, debido a una revisión reciente de la información. - En las dimensiones de la fundación de la subestructura n.º 8 (pila inclinada n.º 2 que en planos aparece como n.º 1) no se consideran los contrafuertes superficiales indicados en los planos. Debido a que los contrafuertes no profundizan más allá del nivel inferior de la placa se considera que la fundación es tipo placa aislada. 						
-----Última Línea-----						



APÉNDICE C

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

Información aprobada en la herramienta SAEP el 07 de enero de 2022, la información del puente se puede observar, accediendo con un usuario y contraseña, provisto por el CONAVI, en la página web:

https://saep.conavi.go.cr/SAEP_CONAVI_Web/login.faces



Página intencionalmente dejada en blanco



INSPECCIÓN DE PUENTE		NOMBRE DEL PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ALAJUELA		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		DÍA		MIES		AÑO			
1. RUTA		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		CANTÓN		GRECIA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		10.0°		18.3°		1968			
PRIMARIO		34.38 km		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		LATITUD NORTE		LONGITUD OESTE		21.0°		30.75°		FECHA DE CONSTRUCCIÓN			
KILÓMETRO																			
TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO																			
1. PAVIMENTO	ITEM	1. ONDULACIÓN	2. ZURCOS	3. AGRIETAMIENTO	4. BACHES	5. SOBRECAPAS DE ASFALTO													
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0													
2. BARANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE														
	EVALUACIÓN	1	1	1	1														
3. BARANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE															
	EVALUACIÓN	1	1	1															
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO												
	EVALUACIÓN	1	4	5	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. AGUIEROS											
	EVALUACIÓN	4	5	3	1	1	4	1											
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERNAS	5. GRIETAS EN SOLDADURA O													
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0													
7. SISTEMA DE ARRIOSTRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS													
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0													
8. PINTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO															
	EVALUACIÓN	0	0	0															
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	3	1	4	4	1	2												
10. VEA DIAFRAGMA 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	1	1	1	1	1	2												
11. APOYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO														
	EVALUACIÓN	0	5	0	5														
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 TERRAPLEN											
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2	1											
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	3	1	1									
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		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		FIRMA															
11	6	2021	LUIS GUILLERMO VARGAS		ALAS														
				Firmado en la página 3 de este informe															



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			PÁGINA 2 DE 6	
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	PROVINCIA	CANTÓN	ENCARGADO	DÍA	MES	AÑO	
RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	1	ALAJUELA		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE				
	RUTA			LA TITUD NORTE	10,0°	18,3°	7	1968
	PRIMARIO			LONGITUD OESTE	84,0°	30,75°		1972
KILÓMETRO	34,38 km	DISTRITO	PIEDRA	FECHA DE DISEÑO				
				FECHA DE CONSTRUCCIÓN				
OBSERVACIONES								
OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 1 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1								
EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 1 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUERE UNA SUPERESTRUCTURA.								
*** ACCESORIOS Y ACCESOS ***								
1. SEGURIDAD VIAL.								
- SE OBSERVAN TERMINALES BRUSCAS O TIPO "COLA DE PEZ FRENTE AL TRÁNSITO EN AMBOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN VEHICULAR DE LOS ACCESOS.								
- LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL ACCESO NO PRESENTAN UNA TRANSICIÓN A LAS BARRERAS DEL PUENTE.								
- SE OBSERVÓ DISTORSIÓN EN LOS POSTES DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN DEL COSTADO AGUAS ABAJO (APROXIMADAMENTE UN 10%) QUE AÚN PERMITE CONTENER LOS VEHÍCULOS PARA EVITAR QUE SALGAN DE LA VÍA, PERO PODRÍA NO CUMPLIR CON EL NIVEL DE CONTENCIÓN PARA EL QUE FUE DISEÑADO.								
- EN APROXIMADAMENTE UN 10% DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL ACCESO N° 1 SE HA PERDIDO LA PROTECCIÓN DEL GALVANIZADO Y APROXIMADAMENTE MÁS DEL 25% DEL ÁREA SE OBSERVÓ OXIDADA.								
- SE OBSERVÓ FALTANTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS (ESTE ASPECTO SE EVALUÓ PARA TODO EL PUENTE).								
- NO SE OBSERVAN INDICACIONES DE LA ALTURA MÁXIMA PERMITIDA BAJO EL PUENTE Y SE REQUIERE, YA QUE, SE OBSERVARON VIGAS PRINCIPALES DE LA SUPERESTRUCTURA IMPACTADAS EN EL TRAMO N° 1. SEGÚN MEDICIONES DE SITIO, LA ALTURA LIBRE INFERIOR MÍNIMA ES DE APROXIMADAMENTE 4,0 M EN EL LADO AGUAS ARRIBA Y LA MÁXIMA ES DE APROXIMADAMENTE 4,60 M EN EL LADO AGUAS ABAJO.								
- EL PUENTE TIENE UN BORDILLO CON ANCHO CERCAO A 600 MM Y NO TIENE ACERAS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA ACERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H, LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGUN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO.								
- EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO.								
2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PAVIMENTO)								
- LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA".								
3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE								
- NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS EN LA SECCIÓN METÁLICA O EN EL PEDESTAL DE CONCRETO.								
4. JUNTA DE EXPANSIÓN N° 1								
- SE EVALÚA LA JUNTA DE EXPANSIÓN N° 1 DEL PUENTE, LA CUAL ES DIFERENTE A LA QUE SE INDICA EN LOS PLANOS. EN SITIO SE OBSERVÓ UNA JUNTA ABIERTA (EN LOS EXTREMOS Y EN LOS BORDILLOS DONDE NO SE ENCONTRABA CUBIERTA POR ASFALTO).								
- SE OBSERVARON FILTRACIONES EN MÁS DEL 50% LOS ELEMENTOS BAJO LA JUNTA A LO ANCHO DEL BASTIÓN. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 4 EN FILTRACIÓN DE AGUAS.								
- EL 100% DE LA JUNTA DE EXPANSIÓN SE ENCONTRABA CUBIERTA CON SOBRECAPAS DE ASFALTO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 5 EN JUNTAS OBSTRUÍDAS.								
- DEBIDO A QUE LA JUNTA DE EXPANSIÓN EXISTENTE NO CORRESPONDE CON LA INDICADA EN LOS PLANOS DEL PUENTE, SE CONSIDERA QUE SE HAN PERDIDO EL 100% DE LOS COMPONENTES, POR LO CUAL, SI NO EXISTIERA LA CAPA DE ASFALTO, LOS VEHÍCULOS DEBERÍAN REDUCIR SU VELOCIDAD PARA TRANSITAR SOBRE LA JUNTA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN FALTANTE O DEFORMACIÓN.								
5. ACCESO N° 1								
- LA LOSA DE APROXIMACIÓN DEL ACCESO NO SE ENCONTRABA VISIBLES, DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ UNA SOBRECAPA DE MATERIAL ASFÁLTICO SOBRE ESTE ELEMENTO. DEBIDO A ESTO, SOLAMENTE SE EVALUÓ QUE NO EXISTIERA ASENTAMIENTO Y NO FUE POSIBLE EVALUAR EL MATERIAL.								
- NO SE OBSERVARON OBRAS DE RETENCIÓN NO INTEGRALES QUE CONTENGAN EL RELLENO DE APROXIMACIÓN Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS.								
- EN APROXIMADAMENTE EL 5% DE LA SUPERFICIE DE RUEDO DEL ACCESO N° 1 (DESDE SAN JOSÉ) SE OBSERVARON GREÍAS EN RED Y DESPRENDIMIENTOS DE MATERIAL. ADEMÁS, EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE DE RUEDO DEL ACCESO N° 1 SE OBSERVÓ UN ANCHO DE GREÍTA ESTIMADO ENTRE 6 MM Y 20 MM.								
- SE OBSERVARON SOBRECAPAS ADICIONALES DE ASFALTO CON UN ESPESOR ESTIMADO MENOR A 50 MM.								
6. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE								
- EL 100% DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS DUCTOS DEL PUENTE).								
- EL 100% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE).								
- EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DETERIORES OBSERVÓ CON DETERIORES LEVES EN EL TUBO DE ACERO Y EL 40% HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA. (ESTA								



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		1	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0'	FECHA DE DISEÑO	18.3"
KILÓMETRO	34,38 km	LONGITUD OESTE	84.0'	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	30.75"
		PROVINCIA	ALAJUELA		
		CANTÓN	GRECIA		
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA		
		LOCALIZACIÓN			

OBSERVACIONES

EVALLUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE.

SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 1)

1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)

- EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.

- EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0.3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.0 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REGISTRÓ EN EL SISTEMA DEBIDO A LA EXISTENCIA DE LA DEFICIENCIA QUE SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN.

- EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 5 EN A GRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO.

- EN APROXIMADAMENTE UN 1% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR A 25 MM Y UN DIÁMETRO ESTIMADO MAYOR QUE 150 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCASCAMIENTO.

- SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. A UNQUE, LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, ASUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL ÁREA DEL TABLERO.

2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO REFORZADO

- EN APROXIMADAMENTE UN 2% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 1 SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR A 25 MM Y UN DIÁMETRO ESTIMADO MAYOR QUE 150 MM. ESTOS DESPRENDIMIENTOS SE OBSERVAN PRINCIPALMENTE EN EL CENTRO DE LAS VIGAS PRINCIPALES SOBRELTA RUTA NACIONAL N° 716 Y SE DEBEN A IMPACTOS DE VEHÍCULOS ALTOS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN DESCASCAMIENTO.

- EN APROXIMADAMENTE UN 3% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 1 SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MENOR A 25 MM Y UN DIÁMETRO ESTIMADO MENOR QUE 150 MM. UBICADOS AL EXTREMO DE LAS VIGAS. EN LAS CERCANÍAS DEL BASTIÓN N° 1. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCASCAMIENTO. PERO NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD.

- SE OBSERVÓ UNA GRIETA PUNTUAL (EXTENSIÓN ESTIMADA EN UN 1%) EN EL EXTREMO SOBRE EL BASTIÓN N° 1 CON ANCHO ESTIMADO MAYOR QUE 0.30 MM, PRODUCIDA POR LA FRICCIÓN ENTRE LA VIGA CABEZAL DEL BASTIÓN Y LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 1. AL NO EXISTIR APOYOS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.

- EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 1 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA. QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.

- SE OBSERVÓ ACERO DE REFUERZO EXPUESTO SIN OXIDACIÓN O PÉRDIDA DE SECCIÓN MEDIBLE EN APROXIMADAMENTE UN 1% DE LA LONGITUD TOTAL DE LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 1, Y DEBIDO A LOS DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO POR EL IMPACTO DE VEHÍCULOS ALTOS QUE TRANSCAN BAJO EL PUENTE SOBRELTA RUTA NACIONAL N° 716. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 3 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO, PERO NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD.

- EN LOS EXTREMOS DE LAS VIGAS PRINCIPALES, SOBRE EL BASTIÓN N° 1, SE OBSERVÓ ACERO DE REFUERZO EXPUESTO CON OXIDACIÓN SEVERA Y PUNTOS DE CORROSIÓN (EXTENSIÓN ESTIMADA EN UN 1%). ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO.

3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO

- EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 1 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA. QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.

4. APOYOS

- LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 1 SE APOYAN SOBRE UNAS PLACAS. APARENTEMENTE, DE PLÁSTICO. ESTAS PLACAS SE ENCONTRARON DESPLAZADAS FUERA DE SU POSICIÓN Y NO ESTÁN CUMPLIENDO SU FUNCIÓN DE APOYO. ESTA DEFICIENCIA SE EVALUÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN DESPLAZAMIENTO Y GRADO DE DAÑO 5 EN DEFORMACIÓN EXTRAÑA.

***SUBESTRUCTURA ***

- EN ESTE TRAMO SE EVALUÓ ÚNICAMENTE EL BASTIÓN N° 1.

1. VIGA CABEZAL DEL BASTIÓN N° 1

- EN APROXIMADAMENTE UN 60% DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL SE OBSERVARON MANCHAS BLANCAS DE EFLORESCENCIA EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LA VIGA CABEZAL.



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			1	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0'	FECHA DE DISEÑO	18.3"
KILÓMETRO	34.38 km		LONGITUD OESTE	84.0'	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	30.75"
LOCALIZACIÓN			PROVINCIA	ALAJUELA		
			CANTÓN	GRECIA		
			DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA		
OBSERVACIONES						
<p>- LA LONGITUD DE ASIEN TO DEL BASTIÓN N° 1 ES DE 240 MM Y ES MENOR QUE LA LONGITUD DE ASIEN TO REQUERIDA POR AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATION 2020, LA CUAL, SE CALCULÓ EN 990 MM.</p> <p>2. ALETONES DEL BASTIÓN N° 1</p> <p>- MÁS DEL 70% DE LOS ALETONES SE ENCUENTRAN POR DEBAJO DEL NIVEL DE TERRENO, POR LO CUAL NO FUE POSIBLE SU EVALUACIÓN. EN LAS SECCIONES VISIBLES NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS.</p> <p>- NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS EN LOS TALUDES DE LOS ACCESOS (VER ACCESO N° 1)</p> <p>3. CUERPO DEL BASTIÓN N° 1</p> <p>- NO FUE POSIBLE EVALUAR EL CUERPO DEL BASTIÓN N° 1 DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA POR DEBAJO DEL NIVEL DE TERRENO OBSERVADO EN SITIO.</p> <p>- NO SE OBSERVARON SEÑALES DE ASENTAMIENTO O SOCAVACIÓN.</p> <p>4. TALUD FRENTE AL BASTIÓN N° 1</p> <p>- SE OBSERVARON CÁRCAVAS DEBIDO A LA EROSIÓN EN EL TALUD EN FRENTE DEL BASTIÓN, POR LO CUAL, SE EVALUÓ COMO DEFORMADO LIGERAMENTE, LO CUAL CORRESPONDE A UN GRADO DE DAÑO 3 EN PÉRDIDA DE PENDIENTE EN TALUDES.</p> <p style="text-align: right;">-----ULTIMA LÍNEA-----</p>						



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				ENCARGADO		ENCARGADO		ENCARGADO		ENCARGADO		ENCARGADO		ENCARGADO		ENCARGADO					
NOMBRE DEL PUENTE		RUTA N°		KILÓMETRO		PROVINCIA		CANTÓN		DISTRITO		LA TITUD NORTE		LONGITUD OESTE		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONSTRUCCIÓN			
RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		1		34.38 km		ALAJUELA		GRECIA		PUENTE DE PIEDRA		10.0°		84.0°		18.3°		30.75°		7 1968		5 1972	
LOCALIZACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN	
SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL ACCESO N.º 1		SISTEMA DE EXPANSIÓN N.º 1		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 1)	
NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA	
Sistema de contención vehicular (contorno aguas arriba)		Terminación poligrasa frente al puente (contorno aguas arriba)		Terminación poligrasa frente al tránsito y autorización de transición con el sistema de contención del puente		Junta de expansión OBS TRUIDA CON CARPETA AS FÁLTICA		Sistema de expansión de concreto en el campo		Sistema de expansión de concreto en el campo		Sistema de expansión de concreto en el campo		Sistema de expansión de concreto en el campo		Sistema de expansión de concreto en el campo		Sistema de expansión de concreto en el campo		Sistema de expansión de concreto en el campo		Sistema de expansión de concreto en el campo	
AUSENCIA DE TRANSICIÓN, TERMINALES PELIGROSAS, DEFORMACIONES Y PERDIDA DE GALVANIZADO.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 1. AUSENCIA DE CAPTALUCES.	
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO	
8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021	
UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN	
VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)		VIGAS PRINCIPALES (TRAMO N.º 1)	
AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.	
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO	
8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021	
AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.		AGRIETAMIENTO EN SUPERFICIE DE RUEDOS DEL ACCESO N.º 1.	
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO	
8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021		8 6 2021	



INSPECCIÓN DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		1																																																																																											
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES	AÑO																																																																																									
	1	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	18.3"	7	1968																																																																																									
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	30.75"	5	1972																																																																																									
FOTOGRAFÍAS																																																																																																	
No. 7	UBICACIÓN	VIGAS DIAFRAGMA (TRAMO N.º 1)		No. 8	UBICACIÓN	TALUD FRENTE A BASTIÓN N.º 1																																																																																											
<p>Viga principal del tramo n.º 1</p> <p>Viga diafragma sobre bastión n.º 1</p> <p>Pata de apoyo</p>		<p>Viga diafragma sobre bastión n.º 1</p> <p>Pata de apoyo</p>		<p>Carcavas debido a erosión del talud frente al bastión</p>		<p>CÁRCAVAS DEBIDAS A EROSION DEL TALUD FRENTE AL BASTIÓN N.º 1</p>																																																																																											
NOTA	EFLORESCENCIAS EN VIGAS DIAFRAGMA CENTRAL Y SOBRE EL BASTIÓN N.º 1.	NOTA	DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON ACERO DE REFUERZO EXPUESTO Y GRETAS VERTICALES.	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-3																																																																																								
No. 10	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3		No. 11	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3																																																																																											
<p>Tramo n.º 1</p> <p>Vista superior</p>		<p>Tramo n.º 1</p> <p>Vista inferior</p>		<p>Tramo n.º 1</p> <p>Vista lateral</p>		<p>Tramo n.º 1</p> <p>Vista frontal</p>																																																																																											
<p>Simbología utilizada</p> <p>Los datos que se muestran en estos esquemas corresponden a los datos que se obtuvieron al inspeccionar el puente de Rafael Iglesias de Puerto de Esperto. Las mediciones mostradas en los planos que se muestran en este informe son las que se obtuvieron en el terreno.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Número</th> <th>Descripción</th> <th>Tramo de Inspección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Deficiencias de concreto</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>2</td><td>Deficiencias de acero</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>3</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>4</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>5</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>6</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>7</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>8</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>9</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>10</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>11</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>12</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>13</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>14</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>15</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>16</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>17</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>18</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>19</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>20</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>21</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>22</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>23</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>24</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>25</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>26</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>27</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>28</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>29</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> <tr><td>30</td><td>Deficiencias de juntas</td><td>Tramo 1-3</td></tr> </tbody> </table>		Número	Descripción	Tramo de Inspección	1	Deficiencias de concreto	Tramo 1-3	2	Deficiencias de acero	Tramo 1-3	3	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	4	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	5	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	6	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	7	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	8	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	9	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	10	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	11	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	12	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	13	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	14	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	15	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	16	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	17	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	18	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	19	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	20	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	21	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	22	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	23	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	24	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	25	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	26	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	27	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	28	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	29	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	30	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3	<p>Tramo n.º 1</p> <p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-3</p>		
Número	Descripción	Tramo de Inspección																																																																																															
1	Deficiencias de concreto	Tramo 1-3																																																																																															
2	Deficiencias de acero	Tramo 1-3																																																																																															
3	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
4	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
5	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
6	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
7	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
8	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
9	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
10	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
11	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
12	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
13	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
14	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
15	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
16	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
17	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
18	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
19	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
20	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
21	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
22	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
23	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
24	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
25	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
26	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
27	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
28	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
29	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
30	Deficiencias de juntas	Tramo 1-3																																																																																															
<p>PROGRAMA DE INSPECCIÓN DE PUENTES</p> <p>UNIDAD DE PUENTES</p> <p>Setiembre, 2021</p>		<p>PROGRAMA DE INSPECCIÓN DE PUENTES</p> <p>UNIDAD DE PUENTES</p> <p>Setiembre, 2021</p>		<p>PROGRAMA DE INSPECCIÓN DE PUENTES</p> <p>UNIDAD DE PUENTES</p> <p>Setiembre, 2021</p>		<p>PROGRAMA DE INSPECCIÓN DE PUENTES</p> <p>UNIDAD DE PUENTES</p> <p>Setiembre, 2021</p>																																																																																											
NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	SIMBOLOGÍA	DÍA	MES	AÑO																																																																																							
	21	9	2021		21	9	2021		21	9	2021																																																																																						



INSPECCIÓN DE PUENTE		RUTA		LOCALIZACIÓN		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	PROVINCIA	CANTÓN	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES	AÑO
RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	1	CANTÓN	GRECIA	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	1.0'	18.3"	7
	PRIMARIO	DISTRITO	PIEDRA	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	30.75"	5
KILÓMETRO	34.38 km								
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	0	0	0	0	0			
2. BARRANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE				
	EVALUACIÓN	4	1	1	4				
3. BARRANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE					
	EVALUACIÓN	1	2	1					
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO		
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0		
5. LOSA	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DES CASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. SONDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUJEROS	
	EVALUACIÓN	4	5	1	1	1	4	1	
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERNOS	5. GRIETAS EN SOLDADURA			
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0			
7. SISTEMA DE ARROSTRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS			
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0			
8. PINTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMP OLLAS	3. DES CASCARAMIENTO					
	EVALUACIÓN	0	0	0					
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DES CASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. SONDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA		
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2		
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DES CASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. SONDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA		
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2		
11. APOYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DES PLAZAMIENTO				
	EVALUACIÓN	0	0	0	0				
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DES CASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. SONDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN	
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTIÓN)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DES CASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. SONDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PENDIENTE EN TALUDES	8. INCLINACIÓN
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0
14. MARTILLO (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DES CASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. SONDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA		
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2		
15. CUERPO PRINCIPAL (PILA)	ITEM	1. GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRIETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DES CASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. SONDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN	8. SOCAVACIÓN
	EVALUACIÓN	4	1	3	4	1	2	1	1
EVALUACIÓN GRADO DEL DAÑO SOCÁVACIÓN									
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 FIRMA									
11	6	2021	LUIS GUILLERMO VARGAS ALAS						
Firmado en la página 3 de este informe									



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LA TITUD NORTE	10,0°
KILÓMETRO	34,38 km	LONGITUD OESTE	84,0°
		FECHA DE DISEÑO	18,3°
		FECHA DE CONSTRUCCIÓN	30,75°
		DÍA	7
		MES	1968
		AÑO	1972

OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 2 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 2 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUESE UNA SUPERESTRUCTURA.

ACCESORIOS Y ACCESOS

1. SEGURIDAD VIAL.

- SE OBSERVÓ FALTANTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALICES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALICES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. (VER FOTOGRAFÍAS DEL TABLERO) (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZÓ PARA TODO EL PUENTE).

- EL PUENTE TIENE BORDILLOS CON ANCHO CERCA A 600 MM Y NO TIENE A CERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA A CERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H, LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1)

- EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1)

2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PAVIMENTO)

- LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA".

3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE

- APROXIMADAMENTE UN 15% DE LA SECCIÓN METÁLICA DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL PUENTE SE OBSERVARON CON ELEMENTOS DEFORMADOS, SEVERAMENTE DESALINEADOS O FRACTURADOS. LA DEFORMACIÓN SE OBSERVÓ ENTRE APROXIMADAMENTE 100 MM Y 200 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 4 EN DEFORMACIÓN DE BARANDA DE ACERO.

- SE OBSERVÓ FALTANTE ENTRE EL 10% Y 25% DE LA SECCIÓN METÁLICA DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL PUENTE. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 4 EN FALTANTE DE BARANDA DE ACERO.

- SE OBSERVARON DELAMINACIONES EN APROXIMADAMENTE UN 5% DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR CON DIMENSIONES MÁXIMAS APROXIMADAMENTE MAYORES QUE 150 MM. A UNQUE NO SE OBSERVÓ ACERO DE REFUERZO EXPUESTO, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 2 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO, AL NO EXISTIR LA DEFICIENCIA CORRESPONDIENTE.

4. JUNTA DE EXPANSIÓN

- EL TRAMO N° 2 DEL PUENTE NO POSEE JUNTAS DE EXPANSIÓN.

5. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE

- EL 100% DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA. (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).

- EL 100% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA. (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).

- EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DETERIORES LEVES EN EL TUBO DE ACERO Y EL 40% HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA. (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).

***SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 2) ***

1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)

- EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1,0 MM ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0,30 M Y 0,9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO EL LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.

- EN APROXIMADAMENTE UN 80% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0,3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0,30 MM Y 1,00 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA A GRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD.

- EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1,0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0,30 M Y 0,90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN A GRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO.

- SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. A UNQUE LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, ASUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL ÁREA DEL TABLERO.



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		2		Página 3 de 5		
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	LA TITUD NORTE	10,0°	18,3°	FECHA DE DISEÑO	7	1968
KILÓMETRO	34,38 km		LONGITUD OESTE	84,0°	21,0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5	1972
LOCALIZACIÓN			PROVINCIA	ALAJUELA				
			CANTÓN	GRECIA				
			DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA				
OBSERVACIONES								
<p>2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO</p> <p>- EN A PROXIMADAMENTE UN 80 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 1 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO</p> <p>- EN A PROXIMADAMENTE UN 25 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 1 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>4. APOYOS</p> <p>- LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 2 ESTÁN UNIDAS DE FORMA RÍGIDA A LAS PILAS N° 1 Y N° 2, POR LO QUE NO SE EVALÚAN LOS APOYOS.</p> <p>***SUBESTRUCTURA ****</p> <p>- EN ESTE TRAMO SE EVALÚA ÚNICAMENTE LA PILA N° 1.</p> <p>1. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N° 1</p> <p>- EN A PROXIMADAMENTE UN 5 % DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 1 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>3. CUERPO DE LA PILA N° 1</p> <p>- EN A PROXIMADAMENTE UN 5 % DE LA ALTURA TOTAL DE LAS COLUMNAS DE LA PILA N° 1 SE OBSERVÓ UN DESPINDIMIENTO CON UNA PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR A 25 MM Y UNA DIMENSIÓN A PROXIMADAMENTE MAYOR QUE 150 MM, UBICADO EN LA VIGA DE UNIÓN ENTRE LAS COLUMNAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCARAMIENTO.</p> <p>- EN EL DESPINDIMIENTO DESCRITO ANTERIORMENTE, SE OBSERVÓ TAMBIÉN A CERRO DE REFUERZO EXPUESTO SIN PÉRDIDA DE SECCIÓN MEDIBLE EN LA VIGA DE UNIÓN ENTRE COLUMNAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO.</p> <p>- EN A PROXIMADAMENTE UN 5 % DE LA ALTURA TOTAL DE LAS COLUMNAS DE LA PILA N° 1 SE OBSERVARON EFLORESCENCIAS, LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>- EN A PROXIMADAMENTE UN 5 % DE LA VIGA DE UNIÓN INTERMEDIA ENTRE COLUMNAS SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN CON ANCHO A PROXIMADO DE ENTRE 0,3 MM Y 1,0 MM SIN SELLAR Y ESPACIADAS A PROXIMADAMENTE ENTRE 0,30 M Y 0,90 M, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.</p> <p style="text-align: right;">ULTIMA LÍNEA</p>								

INSPECCIÓN DE PUENTE		ENCARGADO		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0° 1.0' 18.3"
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0° 21.0' 30.75"
SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (TRAMO N.º 2)		LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS	
No. 13	UBICACIÓN	No. 14	UBICACIÓN	No. 15	UBICACIÓN
NOTA	FALTANTE Y DEFORMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR.	NOTA	AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 2	NOTA	MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORES CENCAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS
No. 16	UBICACIÓN	No. 17	UBICACIÓN	No. 18	UBICACIÓN
NOTA	DES PRENDIMIENTOS CON ACERO EXPUESTO Y EFLORES CENCAS EN PILA N.º 1.	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	NOTA	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3
No. 19	UBICACIÓN	No. 20	UBICACIÓN	No. 21	UBICACIÓN
NOTA	DES PRENDIMIENTOS CON ACERO EXPUESTO Y EFLORES CENCAS EN PILA N.º 1.	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3
No. 22	UBICACIÓN	No. 23	UBICACIÓN	No. 24	UBICACIÓN
NOTA	DES PRENDIMIENTOS CON ACERO EXPUESTO Y EFLORES CENCAS EN PILA N.º 1.	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		2	
NOMBRE DEL PUENTE		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ALAJUELA		FECHA DE DISEÑO	
RUTA N°		CANTÓN		18.3"	
1 RUTA PRIMARIO		GRECIA		1.0'	
KILÓMETRO		DISTRITO		21.0'	
34.38 km		PUENTE DE PIEDRA		30.75'	
		LOCALIZACIÓN		FECHA DE CONSTRUCCIÓN	
		PROVINCIA		5	
		CANTÓN		1968	
		DISTRITO		1972	
FOTOGRAFÍAS					

Página 5 de 5

No. 19	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-3
--------	-----------	------------------------------

Tramo n.º 2

Simbología utilizada

Los datos que se muestran en esta tabla corresponden al tipo de defecto que se detectó en el momento de inspección de puentes del SISPOT. El número de defectos se muestra en el número de celdas que se encuentran en el renglón correspondiente.

Código	Defecto	Defecto	Defecto
1	Defecto de tipo I	Defecto de tipo II	Defecto de tipo III
2	Defecto de tipo IV	Defecto de tipo V	Defecto de tipo VI
3	Defecto de tipo VII	Defecto de tipo VIII	Defecto de tipo IX
4	Defecto de tipo X	Defecto de tipo XI	Defecto de tipo XII
5	Defecto de tipo XIII	Defecto de tipo XIV	Defecto de tipo XV
6	Defecto de tipo XVI	Defecto de tipo XVII	Defecto de tipo XVIII
7	Defecto de tipo XIX	Defecto de tipo XX	Defecto de tipo XXI
8	Defecto de tipo XXII	Defecto de tipo XXIII	Defecto de tipo XXIV
9	Defecto de tipo XXV	Defecto de tipo XXVI	Defecto de tipo XXVII
10	Defecto de tipo XXVIII	Defecto de tipo XXIX	Defecto de tipo XXX
11	Defecto de tipo XXXI	Defecto de tipo XXXII	Defecto de tipo XXXIII
12	Defecto de tipo XXXIV	Defecto de tipo XXXV	Defecto de tipo XXXVI
13	Defecto de tipo XXXVII	Defecto de tipo XXXVIII	Defecto de tipo XXXIX
14	Defecto de tipo XXXX	Defecto de tipo XXXXI	Defecto de tipo XXXXII
15	Defecto de tipo XXXXIII	Defecto de tipo XXXXIV	Defecto de tipo XXXXV
16	Defecto de tipo XXXXVI	Defecto de tipo XXXXVII	Defecto de tipo XXXXVIII
17	Defecto de tipo XXXXIX	Defecto de tipo XXXXX	Defecto de tipo XXXXXI
18	Defecto de tipo XXXXXII	Defecto de tipo XXXXXIII	Defecto de tipo XXXXXIV
19	Defecto de tipo XXXXXV	Defecto de tipo XXXXXVI	Defecto de tipo XXXXXVII
20	Defecto de tipo XXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXIX	Defecto de tipo XXXXXX
21	Defecto de tipo XXXXXI	Defecto de tipo XXXXXII	Defecto de tipo XXXXXIII
22	Defecto de tipo XXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXV	Defecto de tipo XXXXXVI
23	Defecto de tipo XXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXIX
24	Defecto de tipo XXXXXX	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII
25	Defecto de tipo XXXXXXIII	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV
26	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
27	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
28	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
29	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
30	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
31	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
32	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
33	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
34	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
35	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
36	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
37	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
38	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
39	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
40	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
41	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
42	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
43	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
44	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
45	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
46	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
47	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX
48	Defecto de tipo XXXXXXI	Defecto de tipo XXXXXXII	Defecto de tipo XXXXXXIII
49	Defecto de tipo XXXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXXV	Defecto de tipo XXXXXXVI
50	Defecto de tipo XXXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXXIX

PROGRAMA DE INGENIERIA
UNIDAD DE PUENTES

ESQUEMA DE DATOS
Puente Rafael Iglesias
Paseo Nacional No. 1

Septiembre, 2021

3

NOTA	SIMBOLOGÍA	DÍA	MES	AÑO
		21	9	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE		RUTA		ENCARGADO		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	1	PRIMARIO	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES	AÑO
		34.38 km		LA TITUD NORTE	10.0°	18.3°	7	1968
				LONGITUD OESTE	84.0°	30.75°	5	1972
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	0	0	0	0	0		
2. BARRANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE			
	EVALUACIÓN	1	1	1	1			
3. BARRANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE				
	EVALUACIÓN	1	1	1				
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO	
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	
5. LOSA	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUIEROS
	EVALUACIÓN	4	5	2	1	1	4	1
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERROS	5. GRETAS EN SOLDADURA O		
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0		
7. S8 TEMAS DE ARIOS TRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS		
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0		
8. PNTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO				
	EVALUACIÓN	0	0	0				
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2	
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	
	EVALUACIÓN	1	1	3	1	1	2	
11. AP OYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO			
	EVALUACIÓN	0	0	0	0			
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTION)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PENDIENTE EN TALUDES
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0
14. MARTILLO (P/LA)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	8. INCLINACIÓN
	EVALUACIÓN	3	1	3	4	1	3	0
15. CUERPO PRINCIPAL (P/LA)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN
	EVALUACIÓN	4	1	1	1	1	3	1
EVALUACIÓN GRADO DEL DAÑO								
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		FIRMA				
11	6	2021	LUIS GUILLERMO VARGAS		Firmado en la página 3 de este informe			
		ALAS						



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			Página 2 de 5	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES AÑO
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LA TITUD NORTE	10,0°	FECHA DE DISEÑO	1,0°	7 1968
KILÓMETRO	34,38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84,0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	21,0°	5 1972
OBSERVACIONES								
<p>OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 3 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 3 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUESE UNA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>*** ACCESORIOS Y ACCESOS ***</p> <p>1. SEGURIDAD VIAL - SE OBSERVÓ FALTANTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. (VER FOTOGRAFÍAS DEL TABLERO) - EL PUENTE TIENE BORDILLOS CON ANCHO CERCANO A 600 MM Y NO TIENE A CERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA A CERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H, LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1) - EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1)</p> <p>2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PAVIMENTO) - LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA".</p> <p>3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE - NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS.</p> <p>4. JUNTA DE EXPANSIÓN - EL TRAMO N° 3 DEL PUENTE NO POSEE JUNTAS DE EXPANSIÓN.</p> <p>5. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE - EL 100% DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 100% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DETERIORES LEVES EN EL TUBO DE ACERO Y EL 40% HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).</p> <p>*** SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 3) ***</p> <p>1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO) - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1,0 MM ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0,30 M Y 0,9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN. - EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0,3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0,30 MM Y 1,00 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD. - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1,0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0,30 M Y 0,90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO. - SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. A UNQUE LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, ASUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL ÁREA DEL TABLERO. - SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO PUNTUALES (APROXIMADAMENTE UN 1% DEL ÁREA DE LA LOSA) CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MENOR A 25 MM Y APROXIMADAMENTE MENOR A 150 MM DE DIMENSIÓN MÁXIMA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCASCARAMIENTO.</p> <p>2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO - EN APROXIMADAMENTE UN 80% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 3 SE OBSERVARON EFLORESCENCIAS Y MANCHAS DE HUMEDAD, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN ido ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p>								

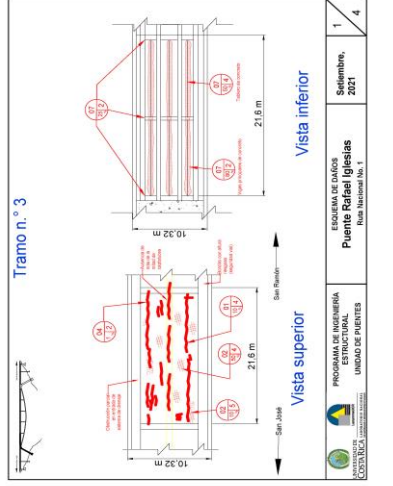


Página 3 de 5

INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LA TITUD NORTE	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34,38 km	LONGITUD OESTE	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA
		CANTÓN	GRECIA
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA
OBSERVACIONES			
<p>3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 25% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 3 SE OBSERVARON EFLORESCENCIAS Y MANCHAS DE HUMEDAD, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>- SE OBSERVÓ UN DESPRENDIMIENTO DE CONCRETO PUNTUAL EN LA UNIÓN DE LA VIGA DIAFRAGMA DEL EXTREMO, SOBRE LA PILA N° 2 Y LA VIGA PRINCIPAL, SE ESTIMA UNA EXTENSIÓN DE UN 1%, CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MENOR QUE 25 MM Y DIMENSIÓN MÁXIMA ESTIMADA DE 150 MM, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCASCARAMIENTO.</p> <p>4. APOYOS</p> <p>- LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 3 ESTÁN UNIDAS DE FORMA RÍGIDA A LAS PILAS N° 2 Y N° 3, POR LO QUE NO SE EVALÚAN LOS APOYOS.</p> <p>***SUBESTRUCTURA ****</p> <p>- EN ESTE TRAMO SE EVALÚA ÚNICAMENTE LA PILA N° 2 (PILA INCLINADA).</p> <p>1. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N° 2</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5% DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 2 SE OBSERVARON EFLORESCENCIAS Y FILTRACIONES DE AGUA, LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, SIN EMBARGO, NO SE REFLEJA EN EL SAEP AL EXISTIR UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO, PERO CON MAYOR SEVERIDAD.</p> <p>- SE OBSERVÓ A GRIETAMIENTO PUNTUAL, (EXTENSIÓN APROXIMADA DE 1% EN EL EXTREMO NOROESTE Y EL COSTADO A GUAS A BAJO DEL BLOQUE DE CABEZAL DE LA PILA N° 2, LAS GRIETAS SE ESTIMA QUE TIENEN ANCHOS ENTRE 0,30 MM Y 1,0 MM, ADEMÁS, ALREDEDOR DE LAS GRIETAS SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD DE POSIBLES FILTRACIONES O EFLORESCENCIAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 3 EN EFLORESCENCIAS.</p> <p>- ADEMÁS, EN EL EXTREMO NOROESTE Y EL COSTADO AGUAS ARRIBA DEL BLOQUE DE CABEZAL DE LA PILA N° 2, SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MENOR QUE 25 MM Y DIMENSIÓN MÁXIMA ESTIMADA MENOR QUE 150 MM), EN LOS CUALES, SE OBSERVA A CERVO DE REFUERZO EXPUESTO Y OXIDADO, ESTAS DEFICIENCIAS TAMBIÉN SON PUNTUALES, CON EXTENSIÓN ESTIMADA DE UN 1%, ALREDEDOR DE LOS DESPRENDIMIENTOS SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD DE POSIBLES FILTRACIONES O EFLORESCENCIAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCASCARAMIENTO, GRADO DE DAÑO 4 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO Y GRADO DE DAÑO 3 EN EFLORESCENCIAS.</p> <p>3. CUERPO DE LA PILA N° 2</p> <p>- EN LA VIGA DE UNIÓN DE LAS COLUMNAS DE LA PILA INCLINADA N° 2 SE OBSERVÓ AGRIETAMIENTO EN UNA DIRECCIÓN CON PATRÓN DE GRIETAS POR CORTANTE, EL ANCHO DE GRIETA FUE DE APROXIMADAMENTE ENTRE 0,30 MM Y 1,00 MM, LA EXTENSIÓN DE ESTE A GRIETAMIENTO SE ESTIMÓ EN UN 5% DE LA SUMA DE LAS ALTURAS DE LAS COLUMNAS, EN EL COSTADO NOROESTE DE LA PILA, SE OBSERVÓ EFLORESCENCIA A LO LARGO DE LAS GRIETAS, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 3 EN EFLORESCENCIA.</p> <p style="text-align: right;">..... ÚLTIMA LÍNEA</p>			



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE			
RUTA N°	1	PROVINCIA	ALAJUELA	DÍA	MES	AÑO
KILÓMETRO	34.38 km	CANTÓN	GRECIA	10.0°	1.0°	18.3°
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	FECHA DE DISEÑO	7	1968
				FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5	1972
<p>No. 20 UBICACIÓN</p>  <p>TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 3)</p>		<p>No. 21 UBICACIÓN</p>  <p>SUPERESTRUCTURA (TRAMO N.º 3)</p>		<p>No. 22 UBICACIÓN</p>  <p>SUPERESTRUCTURA (TRAMO N.º 3)</p>		
<p>NOTA</p> <p>AGRETTAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 3.</p>		<p>NOTA</p> <p>MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORES CERCAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS</p>		<p>NOTA</p> <p>MANCHAS DE HUMEDAD, EFLORES CERCAS ACUMULADAS Y DESPRENDIMIENTO DE CONCRETO</p>		
<p>No. 23 UBICACIÓN</p>  <p>VIGA CABEZAL P.LA N.º 2</p>		<p>No. 24 UBICACIÓN</p>  <p>CUERPO P.LA N.º 2</p>		<p>No. 25 UBICACIÓN</p>  <p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-4</p>		
<p>NOTA</p> <p>MANCHAS DE HUMEDAD, EFLORES CERCAS, AGRETTAMIENTO Y ACERO EXPUESTO EN VIGA CABEZAL DE</p>		<p>NOTA</p> <p>AGRETTAMIENTO EN VIGA DE UNIÓN DE LAS COLUMNAS DE LA P.LA N.º 2.</p>		<p>NOTA</p> <p>ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		
<p>DÍA</p> <p>MES</p> <p>AÑO</p>		<p>DÍA</p> <p>MES</p> <p>AÑO</p>		<p>DÍA</p> <p>MES</p> <p>AÑO</p>		
<p>11</p> <p>6</p> <p>2021</p>		<p>11</p> <p>6</p> <p>2021</p>		<p>11</p> <p>6</p> <p>2021</p>		
<p>11</p> <p>6</p> <p>2021</p>		<p>11</p> <p>6</p> <p>2021</p>		<p>21</p> <p>9</p> <p>2021</p>		





INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			3					
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES	AÑO		
RUTA Nº	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LA TITUD NORTE	10.0°	1.0'	18.3°	7		
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	30.75"	5		
		FOTOGRAFÍAS								
No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN	No.	UBICACIÓN	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 4-4				
26	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-4	27	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-4	28	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 4-4					
<p>Tramo n.º 3 Vista lateral Cabezal de pila n.º 2</p>		<p>Tramo n.º 3 Vista hacia el noroeste</p>		<p>Tramo n.º 3 Sinología utilizada</p>		NOTA	SIMBOLOGÍA	DÍA	MES	AÑO
21	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	21	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	21	ESQUEMAS DE DAÑOS	21	9	2021		
21	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	21	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	21	ESQUEMAS DE DAÑOS	21	9	2021		



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ALAJUELA		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA					
NOMBRE DEL PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		CANTÓN		GRECIA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA MES AÑO	
RUTA N°		1 RUTA PRIMARIO		CANTÓN		GRECIA		LA TITUD NORTE		10.0° 18.3°		7 1968	
KILÓMETRO		34.38 km		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		LONGITUD OESTE		84.0° 21.0° 30.75°		5 1972	
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	0	0	0	0	0							
2. BARRANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE								
	EVALUACIÓN	1	1	1	1								
3. BARRANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE									
	EVALUACIÓN	1	1	1									
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO						
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0						
5. LOSA	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUIEROS					
	EVALUACIÓN	4	5	1	1	1	4	1					
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERROS	5. GRETAS EN SOLDADURA O							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0							
7. S8 TEMAS DE ABROS TRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0							
8. PNTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO									
	EVALUACIÓN	0	0	0									
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	1	1	2	1	1	2						
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2						
11. AP OYOS	ITEM	1. ROTURA DE AP OYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO								
	EVALUACIÓN	0	0	0	0								
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN					
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0					
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTION)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS 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 (P/LA)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2						
15. CUERPO PRINCIPAL (P/LA)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN	8. SOCAVACIÓN				
	EVALUACIÓN	3	3	3	3	1	2	1	0				
GRADO DEL DAÑO													
SOCAVACIÓN													
1	Ningún daño visible												
2	No se observa socavación												
3	No aplica												
4	Se observa socavación pero no se extiende a la fundación												
5	No aplica												
En la mayoría de las partes La fundación aparece por la socavación													
FIRMA													
NOMBRE INSPECTOR													
LUIS GUILLERMO VARGAS													
ALAS													
11	6	2021	Firmado en la página 3 de este informe										



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		PÁGINA 2 DE 5	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES AÑO
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LA TITUD NORTE	10,0°	18,3°	7 1968
KILÓMETRO	34,38 km	LONGITUD OESTE	84,0°	30,75°	5 1972
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA		
		CANTÓN	GRECIA		
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA		
OBSERVACIONES					
OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 4 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 4 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUERE UNA SUPERESTRUCTURA.					
*** ACCESORIOS Y ACCESOS ***					
1. SEGURIDAD VIAL					
- SE OBSERVÓ FALTANTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. (VER FOTOGRAFÍAS DEL TABLERO)					
- EL PUENTE TIENE BORDILLOS CON ANCHO CERCANO A 600 MM Y NO TIENE A CERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA A CERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H, LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1)					
- EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1)					
2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PAVIMENTO)					
- LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA".					
3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE					
- NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS.					
4. JUNTA DE EXPANSIÓN					
- EL TRAMO N° 3 DEL PUENTE NO POSEE JUNTAS DE EXPANSIÓN.					
5. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE					
- EL 100% DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).					
- EL 100% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).					
- EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DETERIORES LEVES EN EL TUBO DE ACERO Y EL 40% HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL, PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).					
*** SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 4) ***					
1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)					
- EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1,0 MM ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0,30 M Y 0,9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.					
- EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0,3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0,30 MM Y 1,00 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD.					
- EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1,0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0,30 M Y 0,90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO.					
- SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. A UNQUE LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, ASUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL ÁREA DEL TABLERO.					
2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO					
- EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 4 SE OBSERVARON EFLORESCENCIAS Y FILTRACIONES DE AGUA, PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.					
- SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES DE APARENTES DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO QUE SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (EXTENSIÓN APROXIMADA DE UN 1%), ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCASCARAMIENTO.					



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		4	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	LA TITUD NORTE	10,0°	FECHA DE DISEÑO 18,3°
KILÓMETRO	34,38 km		LONGITUD OESTE	84,0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN 30,75°
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA		
		CANTÓN	GRECIA		
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA		
OBSERVACIONES					
<p>3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 60% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 4 SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIAS Y FILTRACIONES DE AGUA, PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>4. APOYOS</p> <p>- LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 4 ESTÁN UNIDAS DE FORMA RÍGIDA A LAS PILAS N° 3 Y N° 4, POR LO QUE NO SE EVALÚAN LOS APOYOS.</p> <p>****SUBESTRUCTURA ****</p> <p>- EN ESTE TRAMO SE EVALÚA ÚNICAMENTE LA PILA N° 3 QUE ES UNO DE LOS MARCOS DE SOPORTE DEL TABLERO DE LA PORCIÓN TIPO BANDA TENSADA DE LA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>1. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N° 3</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5% DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 1 SE OBSERVARON EFLORESCENCIAS Y FILTRACIONES DE AGUA, LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>3. CUERPO DE LA PILA N° 3</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5% DEL CUERPO DE LA PILA SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO. APROXIMADAMENTE MAYORES QUE 25 MM. ESTOS DESPRENDIMIENTOS SE UBICAN EN REPARACIONES REALIZADAS PREVIAMENTE. ESTAS REPARACIONES, TAMBIÉN PRESENTABA A GRIETAMIENTO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCASCAMIENTO. EL A GRIETAMIENTO SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.</p> <p>- SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN EN LA VIGA DE UNIÓN ENTRE COLUMNAS DE LA PILA, CON UN PATRÓN DE GRIETAS DE CORTANTE. EL ANCHO DE GRIETA SE ESTIMA ENTRE 0.30 MM Y 1.00 MM. SE OBSERVARON APARENTES EFLORESCENCIAS A LO LARGO DE LA GRIETA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>- SE OBSERVÓ A CERRO DE REFUERZO EXPUESTO Y OXIDADO EN DIFERENTES ZONAS PUNTUALES DEL CUERPO DE LA PILA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO. DEBIDO A LA POCA EXTENSIÓN OBSERVADA.</p> <p>- LA EVALUACIÓN DE SOCA VACIÓN NO ES APLICABLE A ESTA ESTRUCTURA, DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA APOYADA SOBRE LA BANDA TENSADA.</p> <p style="text-align: right;">ULTIMA LINEA</p>					



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA		MES		AÑO			
NOMBRE DEL PUENTE		PROVINCIA		ALAJUELA		LA TITUD NORTE		FECHA DE DISEÑO		10.0°		18.3°		7 1968			
RUTA N°		CANTÓN		GRECIA		LONGITUD OESTE		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		84.0°		21.0°		30.75° 5 1972			
KILÓMETRO		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA													
No. 29		UBICACIÓN		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 4)		No. 30		UBICACIÓN		No. 31		UBICACIÓN		SUPERESTRUCTURA TRAMO N.º 4 Y CABEZAL (PILA N.º 3)			
NOTA AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 4. SUPERESTRUCTURA TRAMO N.º 4 Y CABEZAL (PILA N.º 3)		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS		NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS	
No. 32 UBICACIÓN		No. 33 UBICACIÓN		No. 33 UBICACIÓN		No. 34 UBICACIÓN		No. 34 UBICACIÓN		No. 34 UBICACIÓN		No. 34 UBICACIÓN		No. 34 UBICACIÓN		No. 34 UBICACIÓN	
NOTA MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIA EN VIGA CABEZAL DE PILA N.º 3, EN VIGAS PRINCIPALES Y		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE		NOTA AGRIETAMIENTO, CON APARENTE EFLORESCENCIA Y DESPARENDIMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE	
DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11	
MES 6		MES 6		MES 6		MES 6		MES 6		MES 6		MES 6		MES 6		MES 6	
AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021	
NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR		NOTA VISTA SUPERIOR	



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	4			
RUTA N°	I RUTA PRIMARIO	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
KILÓMETRO	34.38 km	LATITUD NORTE	10.0° 18.3°		
		LONGITUD OESTE	84.0° 21.0° 30.75°		
		FECHA DE DISEÑO	7 1968		
		FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5 1972		
FOTOGRAFÍAS					
No. 35	UBICACIÓN	No. 36	UBICACIÓN		
ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2.-3		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3.-3			
<p>Tramo n.º 4</p> <p>Vista lateral Aguas arriba</p> <p>Pila n.º 3</p> <p>Pila n.º 4</p> <p>Vista hacia el noroeste</p> <p>Pila n.º 3</p>		<p>Tramo n.º 4</p> <p>Simbología utilizada</p> <p>Los datos de material en esta columna corresponden a los datos de material de la Memoria de Proyecto de Puentes de 2021. Este símbolo se encuentra en la lista de símbolos en el capítulo 4 de la Memoria de Proyecto de Puentes de 2021.</p>			
NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	SIMBOLOGÍA		
DÍA	MES	AÑO	DÍA	MES	AÑO
21	9	2021	21	9	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ALAJUELA		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		5					
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)						ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE								
RUTA N°	1	RUTA	PRIMARIO	CANTÓN		GRECIA		ENCARGADO		DÍA		MIES			
KILÓMETRO	34.38 km				DISTRICTO		PUENTE DE PIEDRA		LA TITUD NORTE		18.3"		7		
								LONGITUD OESTE		21.0'		30.75"		1968	
										84.0°				1972	
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	0	0	0	0	0									
2. BARRANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE										
	EVALUACIÓN	1	1	1	1										
3. BARRANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE											
	EVALUACIÓN	1	1	1											
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO								
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0								
5. LOSA	ITEM	1. GREITAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREITAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUIEROS							
	EVALUACIÓN	4	5	1	1	1	4	1							
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERROS	5. GREITAS EN SOLDADURA O									
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0									
7. S8 TEMAS DE ARIOS TRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS									
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0									
8. PNTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO											
	EVALUACIÓN	0	0	0											
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GREITAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREITAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA								
	EVALUACIÓN	1	1	2	1	1	2								
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GREITAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREITAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA								
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2								
11. AP OYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO										
	EVALUACIÓN	0	0	0	0										
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GREITAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREITAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0							
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTION)	ITEM	1. GREITAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREITAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PENDIENTE EN TALUDES	8. INCLINACIÓN	9. SOCACAVACIÓN					
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
14. MARTILLO (P/LA)	ITEM	1. GREITAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREITAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA								
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2								
15. CUERPO PRINCIPAL (P/LA)	ITEM	1. GREITAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREITAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN	8. SOCACAVACIÓN						
	EVALUACIÓN	3	3	3	3	1	2	1	1	0					
GRADO DEL DAÑO															
SOCACAVACIÓN															
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														
FIRMA															
NOMBRE INSPECTOR															
LUIS GUILLERMO VARGAS															
ALAS															
11	6	2021	Firmado en la página 3 de este informe												




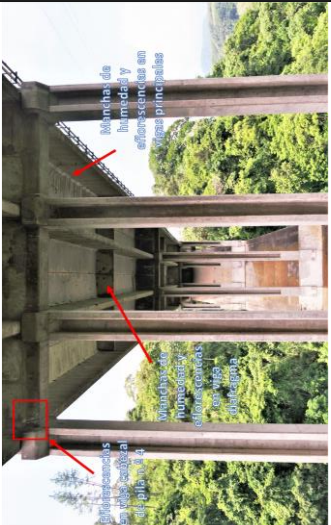
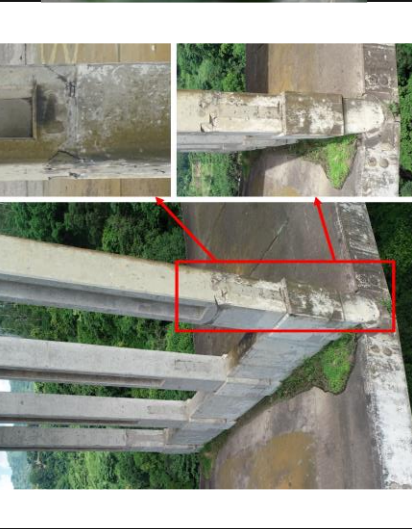

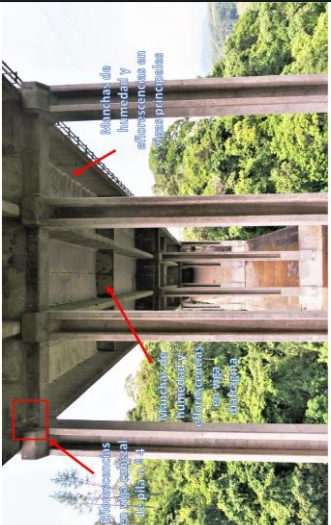
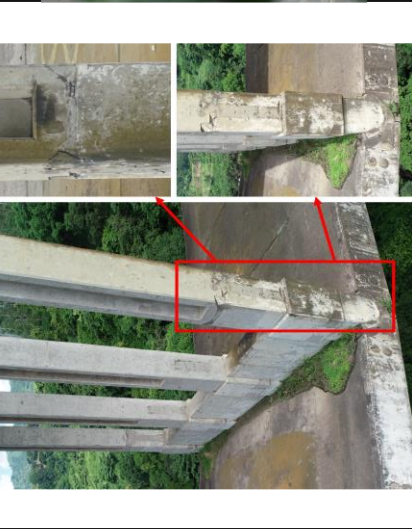



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			Página 2 de 5	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	FECHA DE DISEÑO 18.3"
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN 30.75"
OBSERVACIONES						
<p>OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 5 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 5 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUESE UNA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>***ACCESORIOS Y ACCESOS***</p> <p>1. SEGURIDAD VIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - SE OBSERVO FALTA NTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. (VER FOTOGRAFÍAS DEL TABLERO) - EL PUENTE TIENE BORDILLOS CON ANCHO CERCA NO A 600 MM Y NO TIENE ACERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA ACERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H, LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1) - EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1) <p>2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PA VIMIENTO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA". <p>3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS. <p>4. JUNTA DE EXPANSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL TRAMO N° 5 DEL PUENTE NO POSEE JUNTAS DE EXPANSIÓN. <p>5. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL 100% DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 100% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DEFERIOS LEVES EN EL TUBO DE A CERO Y EL 40% HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). <p>***SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 5)***</p> <p>1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM ESPACIADAS A PROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN. - EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0.3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.00 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA A GRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD. - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN A GRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO. - SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. A UNQUE, LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, ASUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL ÁREA DEL TABLERO. <p>2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 5 SE OBSERVARON EFLORESCENCIAS Y FILTRACIONES DE AGUA, PROVENIENTES DESDE LA LOSA. QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS. - SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES DE APARENTES DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO QUE SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (EXTENSIÓN APROXIMADA DE UN 1%). ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCASCARAMIENTO. 						



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			Página 3 de 5	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	FECHA DE DISEÑO 18.3"
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN 21.0° 30.75"
LOCALIZACIÓN						
OBSERVACIONES						
<p>3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO - EN APROXIMADAMENTE UN 60 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 5 SE OBSERVAN MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>4. APOYOS - LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 5 ESTÁN UNIDAS DE FORMA RÍGIDA A LAS PILAS N° 4 Y N° 5, POR LO QUE NO SE EVALÚAN LOS APOYOS.</p> <p>***SUBESTRUCTURA ****</p> <p>- EN ESTE TRAMO SE EVALÚA ÚNICAMENTE LA PILA N° 4 QUE ES UNO DE LOS MARCOS DE SOPORTE DEL TABLERO DE LA PORCIÓN TIPO BANDA TENSADA DE LA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>1. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N° 4 - EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 4 SE OBSERVAN MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>3. CUERPO DE LA PILA N° 4 - EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DEL CUERPO DE LA PILA SE OBSERVAN DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO, APROXIMADAMENTE MAYORES QUE 25 MM. ESTOS DESPRENDIMIENTOS SE UBICAN EN REPARACIONES REALIZADAS PREVIAMENTE. ESTAS REPARACIONES, TAMBIÉN PRESENTABA AGRIETAMIENTO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCASCAMIENTO. EL AGRIETAMIENTO SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN. - SE OBSERVÓ UNA GRIETA EN UNA DIRECCIÓN EN LA VIGA DE UNIÓN ENTRE COLUMNAS DE LA PILA, CON UN PATRÓN DE GRIETA DE CORTANTE. EL ANCHO DE GRIETA SE ESTIMA ENTRE 0.30 MM Y 1.00 MM. SE OBSERVARON APARENTES EFLORESCENCIAS A LO LARGO DE LA GRIETA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA. - SE OBSERVÓ ACERO DE REFUERZO EXPUESTO Y OXIDADO EN DIFERENTES ZONAS PUNTUALES DEL CUERPO DE LA PILA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO, DEBIDO A LA POCA EXTENSIÓN OBSERVADA. - LA EVALUACIÓN DE SOCAVACIÓN NO ES APLICABLE A ESTA ESTRUCTURA, DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA APOYADA SOBRE LA BANDA TENSADA.</p> <p>----- ÚLTIMA LÍNEA -----</p>						



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				ENCARGADO			FOTOGRAFÍAS								
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	LOCALIZACIÓN	No.	38	UBICACIÓN	SUPERESTRUCTURA (TRAMO N.º 5)	No.	39	UBICACIÓN	SUPERESTRUCTURA TRAMO N.º 5 Y CABEZAL (PILA N.º 4)			
RUTA N.º	1	RUTA	PRIMARIO <th>LA TITUD NORTE</th> <td>10,0°</td> <th>CAJÓN</th> <td>GRECIA <th>LA TITUD NORTE</th> <td>18,3°</td> <th>DISTRITO</th> <td>PUENTE DE PIEDRA <th>LONGITUD OESTE</th> <td>84,0°</td> <th>FECHA DE DISEÑO</th> <td>7 1968 <th>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</th> <td>5 1972 </td></td></td></td>	LA TITUD NORTE	10,0°	CAJÓN	GRECIA <th>LA TITUD NORTE</th> <td>18,3°</td> <th>DISTRITO</th> <td>PUENTE DE PIEDRA <th>LONGITUD OESTE</th> <td>84,0°</td> <th>FECHA DE DISEÑO</th> <td>7 1968 <th>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</th> <td>5 1972 </td></td></td>	LA TITUD NORTE	18,3°	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA <th>LONGITUD OESTE</th> <td>84,0°</td> <th>FECHA DE DISEÑO</th> <td>7 1968 <th>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</th> <td>5 1972 </td></td>	LONGITUD OESTE	84,0°	FECHA DE DISEÑO	7 1968 <th>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</th> <td>5 1972 </td>	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5 1972
KILÓMETRO	34.38 km		FOTOGRAFÍAS														
No.	37	UBICACIÓN	TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 5)		No.	38	UBICACIÓN	SUPERESTRUCTURA (TRAMO N.º 5)		No.	39	UBICACIÓN	SUPERESTRUCTURA TRAMO N.º 5 Y CABEZAL (PILA N.º 4)				
NOTA	AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N.º 5.				NOTA	MANCHAS DE EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N.º 5.				NOTA	MANCHAS DE EFLORESCENCIAS Y DE HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA DEL CUERPO DE PLAN.º 4						
No.	40	UBICACIÓN	SUPERESTRUCTURA TRAMO N.º 5 Y CABEZAL (PILA N.º 4)		No.	41	UBICACIÓN	CUERPO DE PLAN.º 4		No.	42	UBICACIÓN	CUERPO DE PLAN.º 4 (VEA INTERIOR)				
NOTA	MANCHAS DE EFLORESCENCIAS Y DE HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA DEL CUERPO DE PLAN.º 4				NOTA	MANCHAS DE EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N.º 5.				NOTA	MANCHAS DE EFLORESCENCIAS Y DE HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA DEL CUERPO DE PLAN.º 4						
NOTA	MANCHAS DE EFLORESCENCIAS Y DE HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA DEL CUERPO DE PLAN.º 4				NOTA	DISPAREJAMIENTO DE CONCRETO CON ACERO DE REFUERZO EXPUESTO Y OXIDADO EN EL CUERPO DE LA PILA.º				NOTA	AGRIETAMIENTO CON PATRÓN DE CORTANTE Y APARENTE EFLORESCENCIA EN VIGA DE UNIÓN						
DÍA	11	MES	6	AÑO	2021	DÍA	11	MES	6	AÑO	2021	DÍA	11	MES	6	AÑO	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		5		Página 5 de 5					
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES	AÑO			
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LA TITUD NORTE	10,0°	1,0'	18,3°	7			
KILÓMETRO	34,38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84,0°	21,0'	30,75°	1968			
		LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS							
No.	43	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	No.	44	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3	No.	45	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-3
<p>Tramo n.º 5 Vista superior</p>		<p>Tramo n.º 5 Vista lateral</p>		<p>Pila n.º 4 Vista hacia el noroeste</p>		<p>Pila n.º 5 Vista hacia el noroeste</p>		<p>Tramo n.º 5 Símbología utilizada</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS Puente Rafael Iglesias Ruta Nacional No. 1</p>	
NOTA	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	SIMBOLOGÍA	DÍA	MES	AÑO			
	21	9	2021		21	9	2021				



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ALAJUELA		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		6				
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)						ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE							
RUTA N°	1	RUTA	PRIMARIO	CANTÓN		GRECIA		LA TITUD NORTE		FECHA DE DISEÑO		DÍA MES AÑO		
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		LONGITUD OESTE		LONGITUD NORTE		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		5 1972	
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	0	0	0	0	0								
2. BARRANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE									
	EVALUACIÓN	1	1	1	1									
3. BARRANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE										
	EVALUACIÓN	1	4	4										
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0							
5. LOSA	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUIEROS						
	EVALUACIÓN	4	5	4	3	1	4	1						
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERROS	5. GREJAS EN SOLDADURA O								
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0								
7. S8 TEMAS DE ARIOSTRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS								
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0								
8. PNTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO										
	EVALUACIÓN	0	0	0										
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA							
	EVALUACIÓN	1	1	2	1	1	2							
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA							
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2							
11. AP OYOS	ITEM	1. ROTURA DE AP OYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO									
	EVALUACIÓN	0	0	0	0									
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN						
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0						
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTION)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS 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 (P/LA)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA							
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2							
15. CUERPO PRINCIPAL (P/LA)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN	8. SOCAVACIÓN					
	EVALUACIÓN	1	1	2	3	1	1	1	0					
GRADO DEL DAÑO														
1	Ningún daño visible													
2	No se observa socavación													
3	No aplica													
4	Se observa socavación pero no se extiende a la fundación													
5	No aplica													
FECHA INSPECCIÓN														
11	6	2021	Firmado en la página 3 de este informe											
		LUIS GUILLERMO VARGAS		ALAS										
		NOMBRE INSPECTOR		FIRMA										



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			PÁGINA 2 DE 5	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	DÍA	MES	AÑO	
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	1.0'	18.3"	7	1968
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	30.75"	5	1972
OBSERVACIONES									
<p>OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 6 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 6 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUESE UNA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>***ACCESORIOS Y ACCESOS***</p> <p>1. SEGURIDAD VIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - SE OBSERVO FALTA NTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. (VER FOTOGRAFÍAS DEL TABLERO) - EL PUENTE TIENE BORDILLOS CON ANCHO CERCA NO A 600 MM Y NO TIENE ACERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA ACERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H. LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1) - EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1) <p>2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PA VIMIENTO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA". <p>3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - SE OBSERVARON DELAMINACIONES Y DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO EN APROXIMADAMENTE UN 5% DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR CON DIMENSIONES MÁXIMAS APROXIMADAMENTE MAYORES QUE 150 MM Y PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR QUE 25 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 2 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO, AL NO EXISTIR LA DEFICIENCIA DE DESPRENDIMIENTOS O DELAMINACIÓN, PERO NO SE REFLEJA EN EL SAEP DEBIDO A LA SIGUIENTE DEFICIENCIA DE MAYOR SEVERIDAD. - EN LOS DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO SE OBSERVÓ A CERO DE REFUERZO EXPUESTO, CON OXIDACIÓN, PERO SIN PÉRDIDA DE SECCIÓN MEDIBLE. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 4 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO. <p>4. JUNTA DE EXPANSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL TRAMO N° 6 DEL PUENTE NO POSEE JUNTAS DE EXPANSIÓN. <p>5. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL 100% DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 100% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DETERIORES LEVES EN EL TUBO DE A CERO Y EL 40% HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). <p>***SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 6)***</p> <p>1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN. - EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0.3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.00 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA A GRIETA TIPO T EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD. - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN A GRIETA TIPO T EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO. - SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA, PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. AUNQUE, LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, ASUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL ÁREA DEL TABLERO. - EN APROXIMADAMENTE UN 5% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR A 25 MM Y UN DIÁMETRO ESTIMADO MAYOR QUE 150 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN DESCASCARAMIENTO. 									



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0° 1.0' 18.3"
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0° 21.0' 30.75"
		LOCALIZACIÓN		FECHA DE DISEÑO	
				FECHA DE CONSTRUCCIÓN	
		OBSERVACIONES			
<p>- EN LOS DESPINDIMIENTOS DE CONCRETO SE OBSERVÓ A CERVO DE REFUERZO PRINCIPAL DE LA LOSA EXPUESTO SIN OXIDACIÓN NI CORROSIÓN. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO.</p> <p>2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO - EN APROXIMADAMENTE UN 50 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 6 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS. - SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES DE APARENTES DESPINDIMIENTOS DE CONCRETO QUE SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (EXTENSIÓN APROXIMADA DE UN 1 %). ESTO SE CALIFICÓ COMO GRADO 2 DE DESCASCAMIENTO.</p> <p>3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO - EN APROXIMADAMENTE UN 60 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 6 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>4. APOYOS - LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 6 ESTÁN UNIDAS DE FORMA RÍGIDA A LAS PILAS N° 5 Y N° 6, POR LO QUE NO SE EVALÚAN LOS APOYOS.</p> <p>**** SUBESTRUCTURA ****</p> <p>- EN ESTE TRAMO SE EVALÚA ÚNICAMENTE LA PILA N° 5 QUE ES UNO DE LOS MARCOS DE SOPORTE DEL TABLERO DE LA PORCIÓN TIPO BANDA TENSADA DE LA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>1. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N° 5 - EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 5 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS. LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>2. CUERPO DE LA PILA N° 5 - EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DEL CUERPO DE LA PILA SE OBSERVARON REPARACIONES REALIZADAS PREVIAMENTE UBICADAS EN LOS COSTADOS DE LA BASE DE LA PILA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCASCAMIENTO. - SE OBSERVÓ A CERVO DE REFUERZO EXPUESTO Y OXIDADO EN DIFERENTES ZONAS PUNTUALES DEL CUERPO DE LA PILA (APROXIMADAMENTE UN 1 %). EN LAS ÁREAS REPARADAS UBICADAS A LOS COSTADOS DE LA BASE DE LA PILA, ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO, DEBIDO A LA POCA EXTENSIÓN OBSERVADA. - LA EVALUACIÓN DE SOCAVACIÓN NO ES APLICABLE A ESTA ESTRUCTURA, DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA APOYADA SOBRE LA BANDA TENSADA.</p> <p>..... ÚLTIMA LÍNEA</p>					



Página 4 de 5

INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			ENCARGADO		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	KILÓMETRO	PROVINCIA	ALAJUELA	CANTÓN	DISTRITO	LA TITUD NORTE	LONGITUD OESTE	DÍA	MES AÑO	
RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	1	34.38 km	ALAJUELA	ALAJUELA	GRECIA	PUENTE DE PIEDRA	10.0°	21.0°	18.3"	7 1968	
LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 6)		SUPERESTRUCTURA TRAMO N.º 6					
No. 46		No. 47		No. 48		No. 49		No. 50		No. 51	
UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN	
SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR TRAMO N.º 6		AGRIETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES - DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO Y ACERO DE REFUERZO		SUPERESTRUCTURA TRAMO N.º 6 Y CABEZAL (P.LAN.º 5)		MANCHAS DE EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA DEL TRAMO N.º 6.		CUERPO PRINCIPAL DE PILA N.º 5			
NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA	
DÍA 8		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11		DÍA 11	
MES 6		MES 6		MES 6		MES 6		MES 6		MES 6	
AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021		AÑO 2021	
UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN	
DELAMINACIONES Y DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON ACERO DE REFUERZO EXPUESTO		MANCHAS DE EFLORESCENCIAS Y HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES		MANCHAS DE EFLORES CENCIAS Y HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES. VIGAS DIAFRAGMA DEL		MANCHAS DE EFLORES CENCIAS Y HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES. VIGAS DIAFRAGMA DEL		MANCHAS DE EFLORES CENCIAS Y HUMEDAD ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES. VIGAS DIAFRAGMA DEL		DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON ACERO DE REFUERZO EXPUESTO Y OXIDADO Y ÁREAS REPARADAS CON	
Manchas de humedad y eflorescencias en viga diafragma		Manchas de eflorescencias en viga cabezal de pila n.º 5		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Acero de refuerzo expuesto		Costado aguas abajo	
Manchas de eflorescencias en vigas principales		Manchas de eflorescencia en viga cabezal de pila n.º 5		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Acero de refuerzo expuesto		Costado aguas arriba	
Manchas de eflorescencias en vigas principales		Manchas de eflorescencia en viga cabezal de pila n.º 5		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Acero de refuerzo expuesto		Costado aguas abajo	
Manchas de eflorescencias en vigas principales		Manchas de eflorescencia en viga cabezal de pila n.º 5		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Manchas de eflorescencias en vigas principales		Acero de refuerzo expuesto		Costado aguas arriba	



Página 5 de 5

INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			6	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
		LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS		
No. 52 UBICACIÓN	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	No. 53 UBICACIÓN	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3	No. 54 UBICACIÓN	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-3	
<p>Tramo n.º 6 Vista superior</p>		<p>Tramo n.º 6 Vista lateral</p>		<p>Tramo n.º 6 Simbología utilizada</p>		
NOTA	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	NOTA	SMBOLOGÍA	DÍA MES AÑO
	21 9 2021		21 9 2021		21 9 2021	



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ALAJUELA		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		7				
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)						ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA		MIES	AÑO		
RUTA N°	1	RUTA	PRIMARIO		CANTÓN		GRECIA		10.0'		18.3"	7	1968	
KILÓMETRO	34.38 km				DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		21.0'		30.75"		5	1972
TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO														
ITEM	1. ONDULACIÓN	2. ZURCOS	3. AGRIETAMIENTO	4. BACHES	5. SOBRECARGAS DE ASFALTO	6. ACERO DE REFUERZO	7. AGUIEROS	8. INCLINACIÓN	9. SOCAVACIÓN					
1. PAVIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
2. BARRANDA (ACERO)	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
3. BARRANDA (CONCRETO)	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
5. LOSA	4	5	2	1	1	4	1	1	1					
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
7. 8ª TEMA DE ABROSAMIENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
8. PNTURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	1	1	2	1	1	2	1	1	1					
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	1	1	2	1	1	2	1	1	1					
11. APÓYOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTIÓN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
14. MARTILLO (P/LA)	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
15. CUERPO PRINCIPAL (P/LA)	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
EVALUACIÓN	3	3	3	4	4	4	4	4	4					
GRADO DEL DAÑO	SOCAVACIÓN													
1	No se observa socavación													
2	No aplica													
3	Se observa socavación pero no se extiende a la fundación													
4	No aplica													
5	En la mayoría de las partes La fundación aparece por la socavación													
FECHA INSPECCIÓN														
NOMBRE INSPECTOR														
FIRMA														
11	6	2021	LUIS GUILLERMO VARGAS											
ALAS														
Firmado en la página 3 de este informe														



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			PÁGINA 2 DE 5	
NOMBRE DEL PUENTE		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES AÑO
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	18.3"	7	1968
KILÓMETRO	34.38 km	LONGITUD OESTE	84.0°	30.75"	5	1972
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA		FECHA DE DISEÑO	
		CANTÓN	GRECIA		FECHA DE CONSTRUCCIÓN	
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA			
OBSERVACIONES						
<p>OBSERVACIONES DEL TRAMO N.º 7 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N.º 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N.º 7 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUESE UNA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>***ACCESORIOS Y ACCESOS***</p> <p>1. SEGURIDAD VIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - SE OBSERVO FALTA NTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. (VER FOTOGRAFÍAS DEL TABLERO) - EL PUENTE TIENE BORDILLOS CON ANCHO CERCA NO A 600 MM Y NO TIENE ACERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA ACERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H. LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N.º 1) - EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N.º 1) <p>2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PA VIMIENTO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA". <p>3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS <p>4. JUNTA DE EXPANSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL TRAMO N.º 7 DEL PUENTE NO POSEE JUNTAS DE EXPANSIÓN. <p>5. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - EL 100% DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 100% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). - EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DEFERIOS LEVES EN EL TUBO DE A CERO Y EL 40% HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA). <p>***SUPERESTRUCTURA (TRAMO N.º 7)***</p> <p>1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM ESPACIADAS A PROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN. - EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0.3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.00 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA A GRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD. - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN A GRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO. - SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA. PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. A UNQUE, LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, A SUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL ÁREA DEL TABLERO. - EN APROXIMADAMENTE UN 5% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MENOR A 25 MM Y UN DIÁMETRO ESTIMADO MENOR QUE 150 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCA SCARAMIENTO. <p>2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO</p> <ul style="list-style-type: none"> - EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N.º 7 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS. 						



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			PÁGINA 3 DE 5			
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	CANTÓN	GRECIA	10.0°	1.0'	18.3"	7	1968
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	84.0°	21.0'	30.75"	5	1972
OBSERVACIONES								
<p>- SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES DE APARENTES DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO QUE SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (EXTENSIÓN APROXIMADA DE UN 1%). ESTO SE CALIFICÓ COMO GRADO 2 DE DESCASCARAMIENTO.</p> <p>3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO - EN APROXIMADAMENTE UN 60 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 6 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS. - EN APROXIMADAMENTE UN 1 % DE LA VIGA, UBICADA EN LA UNIÓN CON LAS VIGAS DEL TRAMO N° 7 CON LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 7, SE OBSERVARON DELAMINACIONES CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR A 25 MM Y APROXIMADAMENTE MAYORES A 150 MM EN LA DIMENSIÓN MAYOR. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCASCARAMIENTO, DEBIDO A LA POCA EXTENSIÓN.</p> <p>4. APOYOS - LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 7 ESTÁN UNIDAS DE FORMA RÍGIDA A LAS PILAS N° 6 Y N° 7, POR LO QUE NO SE EVALÚAN LOS APOYOS.</p> <p>***SUBESTRUCTURA ****</p> <p>- EN ESTE TRAMO SE EVALÚA ÚNICAMENTE LA PILA N° 6 QUE ES UNO DE LOS MARCOS DE SOPORTE DEL TABLERO DE LA PORCIÓN TIPO BANDA TENSADA DE LA SUPERESTRUCTURA.</p> <p>1. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N° 6 - EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 6 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>2. CUERPO DE LA PILA N° 6 - EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DEL CUERPO DE LA PILA SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO, CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR QUE 25 MM. ESTOS DESPRENDIMIENTOS SE UBICAN EN REPARACIONES REALIZADAS PREVIAMENTE. ESTAS REPARACIONES, TAMBIÉN PRESENTABA A GRIETAMIENTO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN DESCASCARAMIENTO. EL AGRIETAMIENTO SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN. - SE OBSERVÓ A CERRO DE REFUERZO EXPUESTO Y OXIDADO EN APROXIMADAMENTE EL 5 % DEL CUERPO DE LA PILA Y SE ENCONTRARON UBICADAS EN LOS COSTADOS DE LA BASE DE LA PILA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN A CERRO DE REFUERZO EXPUESTO - SE OBSERVÓ UN ESPACIO ENTRE LA BASE DE LA PILA Y LA BANDA TENSADA QUE PUEDE SER EVIDENCIA DE UNA INCLINACIÓN MODERADA DE LA PILA, LA CUAL, NO APARENTA AFECTAR LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DEL PUENTE. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON UN GRADO DE DAÑO 3 EN INCLINACIÓN. - SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN EN LA VIGA DE UNIÓN ENTRE COLUMNAS DE LA PILA, CON UN PATRÓN DE GRIETA DE CORTANTE. EL ANCHO DE GRIETA SE ESTIMA ENTRE 0,30 MM Y 1,00 MM. SE OBSERVARON APARENTES EFLORESCENCIAS A LO LARGO DE LA GRIETA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA. - LA EVALUACIÓN DE SOCAVACIÓN NO ES APLICABLE A ESTA ESTRUCTURA, DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA APOYADA SOBRE LA BANDA TENSADA.</p> <p style="text-align: right;">----- ÚLTIMA LÍNEA -----</p>								

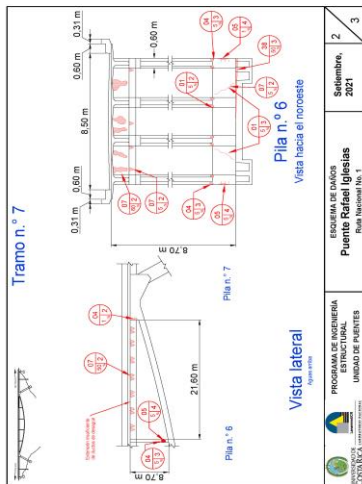


INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			ENCARGADO			ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE					
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	LA TITUD NORTE	LA TITUD NORTE	LA TITUD NORTE	FECHA DE DISEÑO	DÍA	MES	AÑO		
RUTA N°	1	CANTÓN	GRECIA <th>LA TITUD NORTE</th> <td>10,0°</td> <th>LA TITUD NORTE</th> <td>18,3°</td> <th>FECHA DE DISEÑO</th> <td>1,0°</td> <td>7</td> <td>1968</td>	LA TITUD NORTE	10,0°	LA TITUD NORTE	18,3°	FECHA DE DISEÑO	1,0°	7	1968		
KILÓMETRO	34,38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA <th>LONGITUD OESTE</th> <td>84,0°</td> <th>LONGITUD OESTE</th> <td>30,75°</td> <th>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</th> <td>21,0°</td> <td>5</td> <td>1972</td>	LONGITUD OESTE	84,0°	LONGITUD OESTE	30,75°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	21,0°	5	1972		
No. 55		UBICACIÓN		TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 7)		FOTOGRAFÍAS		No. 57		UBICACIÓN		S SUPERESTRUCTURA (TRAMO N.º 7)	
		<p>Manchas de humedad y eflorescencias en vigas diagonales.</p>		<p>Manchas de humedad y eflorescencias en vigas principales.</p>									
No. 58		UBICACIÓN		CUERPO DE LA PILA N.º 6		NOTA		No. 59		UBICACIÓN		CUERPO DE LA PILA N.º 6	
No. 59		UBICACIÓN		CUERPO DE LA PILA N.º 6		NOTA		No. 60		UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	
No. 60		UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3		NOTA		No. 61		UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	
No. 61		UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3		NOTA		No. 62		UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3	



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		7	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	18.3°	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34.38 km	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0°	30.75°
DÍA		MES		AÑO	
7		7		1968	
DÍA		MES		AÑO	
5		5		1972	

LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA
		CANTÓN	GRECIA
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA
FOTOGRAFÍAS		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-3	
No.	62	UBICACIÓN	



NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	DÍA	MES	AÑO
		21	9	2021
NOTA	SIMBOLOGÍA	DÍA	MES	AÑO
		21	9	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ALAJUELA		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA					
NOMBRE DEL PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		CANTÓN		GRECIA		ENCARGADO		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA MES AÑO	
RUTA N°		1 RUTA PRIMARIO		CANTÓN		GRECIA		LA TITUD NORTE		10.0° 18.3°		7 1968	
KILÓMETRO		34.38 km		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		LONGITUD OESTE		84.0° 21.0° 30.75°		5 1972	
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	0	0	0	0	0							
2. BARRANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE								
	EVALUACIÓN	3	1	1	3								
3. BARRANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE									
	EVALUACIÓN	1	4	1									
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO						
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0						
5. LOSA	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUIEROS					
	EVALUACIÓN	4	5	2	1	1	4	1					
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERROS	5. GRETAS EN SOLDADURA O							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0							
7. S8 TEMAS DE ARIOS TRAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0							
8. PNTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCAMIENTO									
	EVALUACIÓN	0	0	0									
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	1	1	2	1	1	2						
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2						
11. AP OYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO								
	EVALUACIÓN	0	0	0	0								
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN					
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0	0	0					
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTIÓN)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCAMIENTO	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 (P/LA)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	4	1	2	1	1	2						
15. CUERPO PRINCIPAL (P/LA)	ITEM	1. GRETAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GRETAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN	8. SOCAVACIÓN				
	EVALUACIÓN	4	3	3	1	1	3	1	1				
GRADO DEL DAÑO													
SOCAVACIÓN													
1	Ningún daño visible												
2	No se observa socavación												
3	No aplica												
4	Se observa socavación pero no se extiende a la fundación												
5	No aplica												
En la mayoría de las partes La fundación aparece por la socavación													
FIRMA													
NOMBRE INSPECTOR													
LUIS GUILLERMO VARGAS													
ALAS													
11	6	2021	Firmado en la página 3 de este informe										



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	FECHA DE DISEÑO 18.3"
KILÓMETRO	34.38 km	LONGITUD OESTE	84.0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN 30.75"
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA	
		CANTÓN	GRECIA	
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	

OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 8 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 8 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUESE UNA SUPERESTRUCTURA.

ACCESORIOS Y ACCESOS

1. SEGURIDAD VIAL

- SE OBSERVÓ FALTA NTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. (VER FOTOGRAFÍAS DEL TABLERO)
- EL PUENTE TIENE BORDILLOS CON ANCHO CERCAO A 600 MM Y NO TIENE ACERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA ACERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H, LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1)
- EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRASIÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL A GREGADO GRUESO. (VER FOTOGRAFÍAS EN EL TRAMO N° 1)

2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PA VIMIENTO)

- LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA".

3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE

- SE OBSERVÓ FALTA NTE DE APROXIMADAMENTE UN 10 % DE LA SECCIÓN METÁLICA DE LA BARRERA VEHICULAR. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 3 EN FALTANTE DE BARANDA DE ACERO.
- SE OBSERVARON ELEMENTOS DEFORMADOS, SEVERAMENTE DESALINEADOS O FRACTURADOS EN LA SECCIÓN METÁLICA DE LA BARRERA. LA DEFORMACIÓN SE OBSERVÓ ENTRE APROXIMADAMENTE 50 MM Y 100 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 3 EN DEFORMACIÓN DE BARANDA DE ACERO.
- SE OBSERVARON DELAMINACIONES Y DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR CON DIMENSIONES MÁXIMAS APROXIMADAMENTE MAYORES QUE 150 MM Y PROFUNDIDAD ESTIMADA MAYOR QUE 25 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 3 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO. AL NO EXISTIR LA DEFICIENCIA CORRESPONDIENTE EN EL SISTEMA, PERO NO SE REFLEJA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE ENCONTRÓ UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO PERO CON MA YOR SEVERIDAD.
- EN LOS DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO SE OBSERVÓ A CERO DE REFUERZO EXPUESTO, CON OXIDACIÓN, PERO SIN PÉRDIDA DE SECCIÓN MEDIBLE. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 4 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO.

4. JUNTA DE EXPANSIÓN

- EL TRAMO N° 8 DEL PUENTE NO POSEE JUNTAS DE EXPANSIÓN.

5. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE

- EL 100 % DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).
- EL 100 % DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).
- EL 60% DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DETERIORES LEVES EN EL TUBO DE ACERO Y EL 40 % HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA).

SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 8)

1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)

- EN APROXIMADAMENTE UN 10 % DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS CON UN ANCHO ESTIMADO MA YOR A 1.0 MM ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.
- EN APROXIMADAMENTE UN 50 % DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0.3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.00 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MA YOR SEVERIDAD.
- EN APROXIMADAMENTE UN 10 % DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MA YOR A 1.0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO.

- SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA, PROVENIENTES DEL TABLERO DE CONCRETO. A UNQUE, LAS MANCHAS NO FUERON VISIBLES EN EL TABLERO PROPIAMENTE, SE CALIFICA COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA, ASUMIENDO QUE LA EFLORESCENCIA SE ENCUENTRA EN MÁS DE LA MITAD DEL



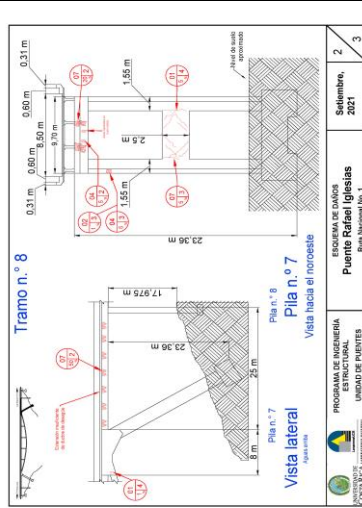
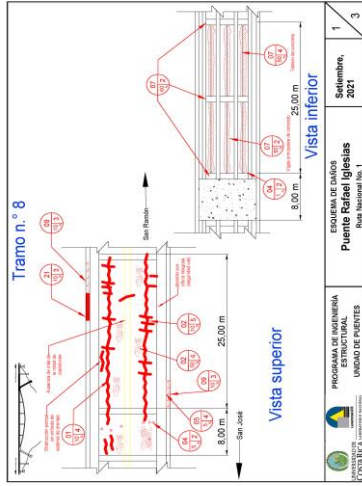
INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		8		Página 3 de 5		
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE			DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	1.0'	FECHA DE DISEÑO	7	1968	
KILÓMETRO	34.38 km	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5	1972	
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA					
		CANTÓN	GRECIA					
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA					
OBSERVACIONES								
<p>ÁREA DEL TABLERO.</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MENOR A 25 MM Y UN DIÁMETRO ESTIMADO MENOR QUE 150 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCASCARAMIENTO.</p> <p>2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 50 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N.º 8 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA. QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS 5. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>- SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES DE APARENTES DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO QUE SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (EXTENSIÓN APROXIMADA DE UN 1 %). ESTO SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 DE DESCASCARAMIENTO.</p> <p>3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 60 % DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N.º 8 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA. QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.</p> <p>4. APOYOS</p> <p>- LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N.º 8 ESTÁN UNIDAS DE FORMA RÍGIDA A LAS PILAS N.º 7 Y N.º 8, POR LO QUE NO SE EVALÚAN LOS APOYOS.</p> <p>****SUBESTRUCTURA ****</p> <p>- EN ESTE TRAMO SE EVALÚA ÚNICAMENTE LA PILA N.º 7 (PILA INCLINADA).</p> <p>1. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N.º 7</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 20 % DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N.º 7 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, LAS CUALES SE MUESTRAN COMO PEQUEÑAS MANCHAS EN LA SUPERFICIE DE CONCRETO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>- SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES DE APARENTES DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO QUE SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO (EXTENSIÓN APROXIMADA DE UN 1 %). ESTO SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 DE DESCASCARAMIENTO.</p> <p>- SE OBSERVÓ AGRIETAMIENTO CON ANCHO ESTIMADO ENTRE 0,30 MM Y 1,0 MM EN EL COSTADO SURESTE DEL BLOQUE DE LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N.º 7. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.</p> <p>2. CUERPO DE LA PILA N.º 7</p> <p>- SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES (EXTENSIÓN APROXIMADA DE UN 1 % DE APARENTES DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO, EN LOS CUALES SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES DE ANCHO ENTRE 0,30 MM Y 1,0 MM, APROXIMADAMENTE LO ANTERIOR SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 DE DESCASCARAMIENTO Y GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN DOS DIRECCIONES, DEBIDO A LA POCA EXTENSIÓN OBSERVADA.</p> <p>- EN LA VIGA DE UNIÓN DE LAS COLUMNAS DE LA PILA INCLINADA N.º 7 SE OBSERVÓ AGRIETAMIENTO EN UNA DIRECCIÓN CON PATRÓN DE GRIETAS POR CORTANTE, EL ANCHO DE GRIETA FUE DE APROXIMADAMENTE ENTRE 0,30 MM Y 1,00 MM. LA EXTENSIÓN DE ESTE AGRIETAMIENTO SE ESTIMÓ EN UN 5 % DE LA SUMA DE LAS ALTURAS DE LAS COLUMNAS. EN EL COSTADO SURESTE DE LA PILA SE OBSERVÓ EFLORESCENCIA A LO LARGO DE LAS GRIETAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 3 EN EFLORESCENCIA.</p> <p style="text-align: right;">.....ÚLTIMA LÍNEA</p>								



INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				ENCARGADO										
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		PROVINCIA	ALAJUELA		ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE											
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA		LATITUD NORTE	10.0°	1.0'	FECHA DE DISEÑO	7	1968						
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA		LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	30.75"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5	1972					
SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (TRAMO N.º 8)			FOTOGRAFÍAS														
No.	63	UBICACIÓN	No.	64	UBICACIÓN	No.	65	UBICACIÓN	TABLERO DE CONCRETO (TRAMO N.º 8)								
NOTA	FALTANTE Y DEFORMACIONES DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR.		NOTA	DELAMINACIONES Y DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON ACERO DE REFUERZO EXPUESTO		NOTA	AGREGAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES, DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO Y ACERO DE REFUERZO										
No.	66	UBICACIÓN	SUPERESTRUCTURA (TRAMO N.º 8)	No.	67	UBICACIÓN	CABEZAL Y CUERPO DE P.I.A.N.º 7	No.	68	UBICACIÓN	CABEZAL DE P.I.A.N.º 7						
NOTA	MANCHAS DE EFLORESCENCIAS ACUMULADAS EN VIGAS PRINCIPALES Y VIGAS DIAFRAGMA DEL TRAMO N.º 8.		NOTA	MANCHAS DE EFLORES CENCIAS Y HUMEDAD ACUMULADAS EN LA VIGA CABEZAL DE LA P.I.A.N.º 7.		NOTA	MANCHAS DE EFLORES CENCIAS Y HUMEDAD ACUMULADAS EN LA VIGA CABEZAL DE LA P.I.A.N.º 7.										
DÍA	8	MES	6	AÑO	2021	DÍA	8	MES	6	AÑO	2021	DÍA	11	MES	6	AÑO	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		8	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10,0°	18,3"	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34,38 km	LONGITUD OESTE	84,0°	30,75"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA		
CUERPO DE PILAN.º7		CANTÓN	GRECIA		
No. 69 UBICACIÓN		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA		
FOTOGRAFÍAS					
No. 70 UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-3			
No. 71 UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-3			



NOTA	AGREGAMIENTO EN UNA DIRECCIÓN CON PATRÓN DE GRETAS POR CORTANTE EN LA VIGA DE UNIÓN DE LAS	DÍA	MES	AÑO
No. 72 UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-3	11	6	2021

NOTA	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	DÍA	MES	AÑO
		21	9	2021

NOTA	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS	DÍA	MES	AÑO
		21	9	2021

Simbología utilizada

Los datos que se muestran en este diagrama corresponden con los que se reflejan en el capítulo de Descripción de Puentes de la MPT.

Las fotografías muestran la forma que se muestra en la siguiente tabla. Se muestran los datos que se muestran en la tabla.

Defecto	Definición	Definición	Definición
1	Defecto de tipo I	Defecto de tipo II	Defecto de tipo III
2	Defecto de tipo IV	Defecto de tipo V	Defecto de tipo VI
3	Defecto de tipo VII	Defecto de tipo VIII	Defecto de tipo IX
4	Defecto de tipo X	Defecto de tipo XI	Defecto de tipo XII
5	Defecto de tipo XIII	Defecto de tipo XIV	Defecto de tipo XV
6	Defecto de tipo XVI	Defecto de tipo XVII	Defecto de tipo XVIII
7	Defecto de tipo XIX	Defecto de tipo XX	Defecto de tipo XXI
8	Defecto de tipo XXII	Defecto de tipo XXIII	Defecto de tipo XXIV
9	Defecto de tipo XXV	Defecto de tipo XXVI	Defecto de tipo XXVII
10	Defecto de tipo XXVIII	Defecto de tipo XXIX	Defecto de tipo XXX
11	Defecto de tipo XXXI	Defecto de tipo XXXII	Defecto de tipo XXXIII
12	Defecto de tipo XXXIV	Defecto de tipo XXXV	Defecto de tipo XXXVI
13	Defecto de tipo XXXVII	Defecto de tipo XXXVIII	Defecto de tipo XXXIX
14	Defecto de tipo XXXX	Defecto de tipo XXXXI	Defecto de tipo XXXXII
15	Defecto de tipo XXXXIII	Defecto de tipo XXXXIV	Defecto de tipo XXXXV
16	Defecto de tipo XXXXVI	Defecto de tipo XXXXVII	Defecto de tipo XXXXVIII
17	Defecto de tipo XXXXIX	Defecto de tipo XXXXX	Defecto de tipo XXXXXI
18	Defecto de tipo XXXXXII	Defecto de tipo XXXXXIII	Defecto de tipo XXXXXIV
19	Defecto de tipo XXXXXV	Defecto de tipo XXXXXVI	Defecto de tipo XXXXXVII
20	Defecto de tipo XXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXIX	Defecto de tipo XXXXXX
21	Defecto de tipo XXXXXI	Defecto de tipo XXXXXII	Defecto de tipo XXXXXIII
22	Defecto de tipo XXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXV	Defecto de tipo XXXXXVI
23	Defecto de tipo XXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXIX
24	Defecto de tipo XXXXXX	Defecto de tipo XXXXXI	Defecto de tipo XXXXXII
25	Defecto de tipo XXXXXIII	Defecto de tipo XXXXXIV	Defecto de tipo XXXXXV
26	Defecto de tipo XXXXXVI	Defecto de tipo XXXXXVII	Defecto de tipo XXXXXVIII
27	Defecto de tipo XXXXXIX	Defecto de tipo XXXXXX	Defecto de tipo XXXXXI
28	Defecto de tipo XXXXXII	Defecto de tipo XXXXXIII	Defecto de tipo XXXXXIV
29	Defecto de tipo XXXXXV	Defecto de tipo XXXXXVI	Defecto de tipo XXXXXVII
30	Defecto de tipo XXXXXVIII	Defecto de tipo XXXXXIX	Defecto de tipo XXXXXX

Nota: Los defectos de tipo I a III corresponden a los defectos de tipo I, II y III de la MPT. Los defectos de tipo IV a XXX corresponden a los defectos de tipo IV a XXX de la MPT.

PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL
UNIDAD DE PUENTES
Puente Rafael Iglesias
Riódromo Nacional No. 1
Setiembre, 2021
3

Tramo n.º 8

ESQUEMA DE DAÑOS
Puente Rafael Iglesias
Riódromo Nacional No. 1
Setiembre, 2021
2

PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL
UNIDAD DE PUENTES
Puente Rafael Iglesias
Riódromo Nacional No. 1
Setiembre, 2021
3

Tramo n.º 8

ESQUEMA DE DAÑOS
Puente Rafael Iglesias
Riódromo Nacional No. 1
Setiembre, 2021
1

PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL
UNIDAD DE PUENTES
Puente Rafael Iglesias
Riódromo Nacional No. 1
Setiembre, 2021
3

NOTA	SIMBOLOGÍA	DÍA	MES	AÑO
		21	9	2021



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ALAJUELA		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			9		
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)						ALAJUELA NORTE		ENCARGADO		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	RUTA	PRIMARIO	CANTÓN		GRECIA		LA TITUD NORTE	10.0'	1.0'	18.3"	7	1968
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO		PUENTE DE PIEDRA		LONGITUD OESTE	84.0'	21.0'	30.75"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5	1972
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	0	0	0	0	0							
2. BARRANDA (ACERO)	ITEM	1. DEFORMACIÓN	2. OXIDACIÓN	3. CORROSIÓN	4. FALTANTE								
	EVALUACIÓN	3	1	1	3								
3. BARRANDA (CONCRETO)	ITEM	1. AGRIETAMIENTO	2. ACERO DE REFUERZO	3. FALTANTE									
	EVALUACIÓN	1	1	1									
4. JUNTA DE EXPANSIÓN	ITEM	1. SONDOS EXTRANOS	2. FILTRACIÓN DE AGUAS	3. FALTANTE O DEFORMACIÓN	4. MOVIMIENTO VERTICAL	5. JUNTAS OBSTRUÍDAS	6. ACERO DE REFUERZO						
	EVALUACIÓN	1	4	5	1	5	1						
5. LOSA	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. AGUIEROS					
	EVALUACIÓN	4	5	1	1	1	4	1					
6. VIGA PRINCIPAL DE ACERO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. PÉRDIDA DE PERROS	5. GREJAS EN SOLDADURA O							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0							
7. S8 TEMAS DE ABROS TAMIENTO	ITEM	1. OXIDACIÓN	2. CORROSIÓN	3. DEFORMACIÓN	4. ROTURA DE UNIONES	5. ROTURA DE ELEMENTOS							
	EVALUACIÓN	0	0	0	0	0							
8. PNTURA	ITEM	1. DECOLORACIÓN	2. AMPOLLAS	3. DESCASCARAMIENTO									
	EVALUACIÓN	0	0	0									
9. VIGA PRINCIPAL DE CONCRETO	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	4	1	5	5	1	3						
10. VIGA DIAFRAGMA DE CONCRETO	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2						
11. AP OYOS	ITEM	1. ROTURA DE APOYOS	2. DEFORMACIÓN EXTRAÑA	3. INCLINACIÓN	4. DESPLAZAMIENTO								
	EVALUACIÓN	0	5	0	5								
12. PARED CABEZAL Y ALETONES (BASTIONES)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. PROTECCIÓN DE TERRAPLEN					
	EVALUACIÓN	2	1	2	1	1	2	1					
13. CUERPO PRINCIPAL (BASTION)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS 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	1	1	1			
14. MARTILLO (P/LA)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA						
	EVALUACIÓN	1	1	1	1	1	2						
15. CUERPO PRINCIPAL (P/LA)	ITEM	1. GREJAS EN UNA DIRECCIÓN	2. GREJAS EN DOS DIRECCIONES	3. DESCASCARAMIENTO	4. ACERO DE REFUERZO	5. NIDOS DE PIEDRA	6. EFLORECIENCIA	7. INCLINACIÓN	8. SOCAVACIÓN				
	EVALUACIÓN	4	1	1	1	1	1	1	1				
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													
11	6	2021	LUIS GUILLERMO VARGAS										
ALAS													
Firmado en la página 3 de este informe													



INSPECCIÓN DE PUENTE		LOCALIZACIÓN		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			PÁGINA 2 de 7	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES AÑO
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	18.3"	7	1968
KILÓMETRO	34.38 km	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	30.75"	5	1972
OBSERVACIONES								
OBSERVACIONES DEL TRAMO N° 9 DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1 EN ESTA EVALUACIÓN EL TRAMO N° 9 DEL PUENTE SE TRATA COMO SI FUESE UNA SUPERESTRUCTURA.								
ACCESORIOS Y ACCESOS								
1. SEGURIDAD VIAL								
<ul style="list-style-type: none"> - SE OBSERVÓ FALTANTE DE APROXIMADAMENTE EL 50 % DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL ACCESO N° 2. DEBIDO A APARENTES IMPACTOS. EL SISTEMA ESTÁ DEFORMADO CONSIDERABLEMENTE Y SE OBSERVARON DISCONTINUIDADES, LO CUAL, HACE QUE LA BARRERA EVIDENTEMENTE NO SEA CAPAZ DE CONTENER UN VEHÍCULO Y EVITAR QUE SALGA DE LA VÍA. - SE OBSERVARON TERMINALES BRUSCAS O TIPO "COLA DE PEZ" FRENTE AL TRÁNSITO EN AMBOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN VEHICULAR DE LOS ACCESOS. - LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL ACCESO NO PRESENTABAN UNA TRANSICIÓN A LAS BARRERAS DEL PUENTE. - EN APROXIMADAMENTE UN 10 % DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL ACCESO N° 2 SE HA PERDIDO LA PROTECCIÓN DEL GALVANIZADO Y APROXIMADAMENTE MÁS DEL 25 % DEL ÁREA SE OBSERVÓ OXIDADA. - SE OBSERVÓ FALTANTE DE APROXIMADAMENTE MÁS DE LA MITAD DE LOS CAPTALUCES DE LA LÍNEA DE CENTRO DEL PUENTE. ALGUNOS CAPTALUCES SE ENCONTRABAN DAÑADOS. - EL PUENTE TIENE UN BORDILLO CON ANCHO CERCA NO A 60 MM Y NO TIENE ACERAS EN LOS ACCESOS POR LO CUAL, SE CONSIDERA QUE EL PUENTE NO PRESENTA ACERAS Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. LOS BORDILLOS TIENEN UNA ALTURA MAYOR A 100 MM Y LA CARRETERA TIENE UNA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN MAYOR A 65 KM/H, LO QUE AUMENTA EL RIESGO DE QUE EN UNA COLISIÓN CON EL BORDILLO ALGÚN VEHÍCULO TRASPASE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y CAIGA AL VACÍO. - EN EL 100% DE LOS BORDILLOS DE CONCRETO DE TODO EL PUENTE SE OBSERVÓ A GREGADO GRUESO EXPUESTO POR LA ABRAZÓN O DESGASTE DEL CONCRETO, PERO NO SE OBSERVÓ DESPRENDIMIENTO DEL AGREGADO GRUESO. 								
2. SUPERFICIE DE RODAMIENTO (PA VIMIENTO)								
<ul style="list-style-type: none"> - LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO DEL PUENTE CORRESPONDE CON LA CARA SUPERIOR DE LA LOSA, POR LO CUAL SE EVALÚA EN EL ELEMENTO "LOSA" DEL COMPONENTE "SUPERESTRUCTURA". 								
3. SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (BARANDA) DEL PUENTE								
<ul style="list-style-type: none"> - SE OBSERVÓ FALTANTE DE APROXIMADAMENTE EL 10 % DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 3 EN FALTANTE DE BARANDA DE ACERO. - SE OBSERVARON ELEMENTOS DEFORMADOS, SEVERAMENTE DESALINEADOS O FRACTURADOS EN LA SECCIÓN METÁLICA DE LA BARRERA. LA DEFORMACIÓN SE OBSERVÓ ENTRE APROXIMADAMENTE 50 MM Y 100 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 3 EN DEFORMACIÓN DE BARANDA DE ACERO. - NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS EN EL PEDESTAL DE CONCRETO. 								
4. JUNTA DE EXPANSIÓN N° 2								
<ul style="list-style-type: none"> - SE EVALÚA LA JUNTA DE EXPANSIÓN N° 2 DEL PUENTE, LA CUAL ES DIFERENTE A LA QUE SE INDICA EN LOS PLANOS, EN SITIO (EN LOS EXTREMOS DONDE NO SE ENCONTRABA CUBIERTA POR ASFALTO) SE OBSERVÓ UNA JUNTA ABIERTA. - SE OBSERVARON FILTRACIONES EN MÁS DEL 50% LOS ELEMENTOS BAJO LA JUNTA A LO ANCHO DEL BASTIÓN. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 4 EN FILTRACIÓN DE AGUAS. - EL 100 % DE LA JUNTA DE EXPANSIÓN SE ENCONTRABA CUBIERTA CON SOBRECAPAS DE ASFALTO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 5 EN JUNTAS OBSTRUIDAS. - DEBIDO A QUE LA JUNTA DE EXPANSIÓN EXISTENTE NO ES DEL TIPO INDICADO EN LOS PLANOS DEL PUENTE, SE CONSIDERA QUE SE HAN PERDIDO EL 100 % DE LOS COMPONENTES, POR LO CUAL, SE INDICA QUE, SI NO EXISTIERA LA CAPA DE ASFALTO, LOS VEHÍCULOS DEBERÍAN REDUCIR SU VELOCIDAD PARA TRANSITAR SOBRE LA JUNTA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN FALTANTE O DEFORMACIÓN. 								
5. ACCESO N° 2								
<ul style="list-style-type: none"> - LAS LOSAS DE APROXIMACIÓN DEL ACCESO NO SE ENCONTRABA VISIBLE, DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ UNA SOBRECAPA DE MATERIAL ASFÁLTICO SOBRE ESTE ELEMENTO. DEBIDO A ESTO, SOLAMENTE SE EVALUÓ QUE NO EXISTE ASENTAMIENTO Y NO FUE POSIBLE EVALUAR EL MATERIAL. - NO SE OBSERVARON OBRAS DE RETENCIÓN NI INTEGRALES QUE CONTENGAN EL RELLENO DE APROXIMACIÓN Y NO APARENTAN SER REQUERIDAS. - EN APROXIMADAMENTE UN 30 % DE LA SUPERFICIE DE RUIDO ASFÁLTICA DEL ACCESO N° 2 SE OBSERVÓ UN ANCHO DE CRIETA ESTIMADO ENTRE 6 MM Y 20 MM. - SE OBSERVARON SOBRECAPAS ADICIONALES DE ASFALTO CON UN ESPESOR ESTIMADO MENOR A 50 MM. 								
6. SISTEMA DE DRENAJE DEL PUENTE								
<ul style="list-style-type: none"> - EL 100 % DE LAS ENTRADAS DE LOS DUCTOS DE DRENAJE SE OBSERVARON PARCIALMENTE OBSTRUIDOS, PERO NO SE OBSERVA AGUA ESTANCADA. (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA) - EL 100 % DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON UNA EXTENSIÓN MENOR DE 100 MM POR DEBAJO DE LOS ELEMENTOS DE LA SUPERESTRUCTURA. (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA) - EL 60 % DE LOS BAJANTES SE OBSERVÓ CON DEFERIORES LEVES EN EL TUBO DE ACERO Y EL 40 % HABÍAN PERDIDO SECCIÓN TRANSVERSAL PERO NO SE OBSERVA FILTRACIÓN DE AGUA. (ESTA EVALUACIÓN SE REALIZA PARA TODOS LOS BAJANTES DEL PUENTE Y SE REPLICA EN ESTE TRAMO DE MANERA INFORMATIVA) 								



INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1	PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34.38 km		LONGITUD OESTE	84.0°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
				1.0°	7
				21.0°	1968
				30.75°	1972

OBSERVACIONES

***SUPERESTRUCTURA (TRAMO N° 9) ***

1. TABLERO (LOSA DE CONCRETO REFORZADO)
 - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.9 M. ESTAS GRIETAS SE EXTIENDEN A TODO LO LARGO DEL TABLERO Y COINCIDEN APROXIMADAMENTE CON LA UBICACIÓN DE LOS BORDES DE LAS ALAS SUPERIORES DE LAS VIGAS PRINCIPALES TIPO T DE LA SUPERESTRUCTURA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.
 - EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ESPACIAMIENTO APROXIMADAMENTE MENOR A 0.3 M Y ANCHO DE GRIETA ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.0 MM. ESTA DEFICIENCIA CORRESPONDE A UN INTERMEDIO ENTRE LA DESCRIPCIÓN DEL GRADO DE DAÑO 3 Y DEL GRADO DE DAÑO 4 PARA AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES. SIN EMBARGO, NO SE REPORTA EN EL SAEP DEBIDO A QUE SE OBSERVÓ OTRA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD.
 - EN APROXIMADAMENTE UN 10% DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DEL TABLERO SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON UN ANCHO ESTIMADO MAYOR A 1.0 MM CON ESPACIAMIENTO ESTIMADO ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN AGRIETAMIENTO EN DOS DIRECCIONES, YA QUE SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS PUNTUALES DEL CONCRETO.

2. VIGAS PRINCIPALES DE CONCRETO PREESFORZADO

- EN APROXIMADAMENTE UN 1% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS, EN EL COSTADO AGUAS ABAJO SOBRE EL BASTIÓN N° 2, SE OBSERVARON DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO CON PROFUNDIDAD APROXIMADAMENTE MAYOR QUE 100 MM. ESTA DEFICIENCIA SE PRODUJO APARENTEMENTE POR LA FRICCIÓN ENTRE LA VIGA CABEZAL DEL BASTIÓN N° 2 Y LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 9. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN DESCASCARAMIENTO.
 - ADEMÁS, SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN CON ANCHO ESTIMADO MAYOR QUE 1.0 MM. ESTA DEFICIENCIA SE PRODUJO APARENTEMENTE POR LA FRICCIÓN ENTRE LA VIGA CABEZAL DEL BASTIÓN N° 2 Y LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 9. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.
 - EN APROXIMADAMENTE UN 5% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS, SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN CON ANCHO ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.0 MM, EN LAS ALAS DE LAS VIGAS PRINCIPALES. SOBRE LAS CUALES SE OBSERVÓ EFLORESCENCIA Y ACUMULACIÓN DE GRASA, QUE APARENTEMENTE PROVIENE DE LOS CABLES QUE PASAN A TRAVÉS DE LA LOSA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN, PERO NO SE REFLEJA EN EL SAEP AL EXISTIR UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD. ADEMÁS, SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN EFLORESCENCIAS.

- EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 9 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS, PERO NO SE REFLEJA EN EL SAEP YA QUE EXISTE UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO CON MAYOR SEVERIDAD.
 - SE OBSERVÓ A CERRO EXPUESTO CON PERDIDA DE SECCIÓN EN EL DESPRENDIMIENTO DE CONCRETO OBSERVADO EN LA VIGA PRINCIPAL EXTERNA DEL COSTADO AGUAS ABAJO, CUYA EXTENSIÓN ES DE APROXIMADAMENTE UN 1% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS, APOYADA SOBRE EL BASTIÓN N° 2. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN A CERRO DE REFUERZO EXPUESTO.

3. VIGAS DIAFRAGMA DE CONCRETO REFORZADO

- EN APROXIMADAMENTE UN 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE VIGAS DEL TRAMO N° 1 SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y DE EFLORESCENCIAS, DEBIDO A FILTRACIONES DE AGUA PROVENIENTES DESDE LA LOSA, QUE SE HAN IDO ACUMULANDO EN LA SUPERFICIE DE LAS VIGAS. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA, YA QUE LAS MANCHAS NO PROVIENEN DIRECTAMENTE DE LAS VIGAS.

4. APOYOS

- LAS VIGAS PRINCIPALES DEL TRAMO N° 9 SE APOYAN SOBRE UNAS PLACAS DE MATERIAL APARENTEMENTE PLÁSTICO. ESTAS PLACAS SE ENCONTRARON DESPLAZADAS FUERA DE SU POSICIÓN Y NO ESTÁN CUMPLIENDO SU FUNCIÓN DE APOYO. ESTA DEFICIENCIA SE EVALUÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN DESPLAZAMIENTO Y GRADO DE DAÑO 5 EN DEFORMACIÓN EXTRAÑA.

***SUBESTRUCTURA ***

- EN ESTE TRAMO SE EVALÚAN EL BASTIÓN N° 2 Y LA PILA N° 8.

1. VIGA CABEZAL DEL BASTIÓN N° 2

- EN APROXIMADAMENTE UN 60% DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y ALGUNAS MANCHAS BLANCAS DE EFLORESCENCIA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.
 - LA LONGITUD DE ASIENTO DEL BASTIÓN N° 2 ES DE 210 MM Y ES MENOR QUE LA LONGITUD DE ASIENTO REQUERIDA POR AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATION 2020. LA CUAL SE CALCULÓ EN 990 MM. ADEMÁS, LA LONGITUD DE ASIENTO SE HA PERDIDO EN LA VIGA EXTERNA DEL COSTADO AGUAS ABAJO, DEBIDO A LOS DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO DE LA VIGA PRINCIPAL.

2. ALETONES DEL BASTIÓN N° 2

- EN APROXIMADAMENTE UN 5% DE LOS ALETONES SE OBSERVARON DELAMINACIONES O DESPRENDIMIENTOS CON PROFUNDIDAD ESTIMADA MENOR A 25 MM Y DIMENSIÓN MÁXIMA APROXIMADAMENTE MENOR QUE 150 MM. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN DESCASCARAMIENTO.



Página 4 de 7






INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			9	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	1.0'	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34.38 km		LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA			
		CANTÓN	GRECIA			
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA			
OBSERVACIONES						
<p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DE LOS ALETONES SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN CON ANCHO APROXIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.00 MM. ESPACIADAS ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA, DEBIDO A LA POCA EXTENSIÓN, SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.</p> <p>- NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS EN LOS TALUDES DE LOS ACCESOS (VER ACCESO N.º 2)</p> <p>3. CUERPO DEL BASTIÓN N.º 2</p> <p>- NO FUE POSIBLE EVALUAR EL CUERPO DEL BASTIÓN N.º 2 DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA POR DEBAJO DEL NIVEL DE TERRENO OBSERVADO EN SITIO.</p> <p>- NO SE OBSERVARON SEÑALES DE ASENTAMIENTO O SOCAVACIÓN.</p> <p>4. TALUD FRENTE AL BASTIÓN N.º 2</p> <p>- NO SE OBSERVARON DEFICIENCIAS.</p> <p>5. VIGA CABEZAL (MARTILLO) DE LA PILA N.º 8</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 20 % DEL ANCHO DE LA VIGA CABEZAL SE OBSERVARON MANCHAS DE HUMEDAD Y ALGUNAS MANCHAS BLANCAS DE EFLORESCENCIA. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 2 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>2. CUERPO DE LA PILA N.º 8</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5 % DE LA VIGA DE UNIÓN INTERMEDIA ENTRE COLUMNAS SE OBSERVARON GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN, CON PATRÓN DE GRIETAS POR CORTANTE. ANCHO APROXIMADO DE ENTRE 0.3 MM Y 1.0 MM. SIN SELLAR Y ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN.</p>						
ÚLTIMA LÍNEA						



Página 5 de 7

INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				9				
NOMBRE DEL PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO	
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	18.3°	FECHA DE DISEÑO	7	1968	
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	30.75°	FECHA DE CONSTRUCCIÓN	5	1972	
<p>No. 73 UBICACIÓN</p> <p>SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (ACCESO N°2)</p>			<p>No. 74 UBICACIÓN</p> <p>Ausencia de transición entre SCV</p>			<p>No. 75 UBICACIÓN</p> <p>JUNTA DE EXPANSIÓN N°2</p>					
<p>NOTA</p> <p>DISCONTINUIDADES, TERMINALES BRUSCAS Y DEFORMACIÓN SEVERA DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR</p>			<p>NOTA</p> <p>AGRETAMIENTO DE LA CARPETA ASFÁLTICA - AUSENCIA DE TRANSICIÓN ENTRE EL SISTEMA DE CONTENCIÓN</p>			<p>NOTA</p> <p>JUNTA DE EXPANSIÓN OBSTRUIDA CON CARPETA ASFÁLTICA.</p>					
<p>No. 76 UBICACIÓN</p> <p>SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR (TRAMO N°9)</p>			<p>No. 77 UBICACIÓN</p> <p>Losa sobre cabalzo de pila n°8</p>			<p>No. 78 UBICACIÓN</p> <p>MANCHAS DE EFLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN LAS VIGAS PRINCIPALES Y DIAFRAGMA DEL TRAMO N°9. GRIETAS</p>					
<p>NOTA</p> <p>AUSENCIA DE ELEMENTOS Y DEFORMACIONES EN EL SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR DEL TRAMO</p>			<p>NOTA</p> <p>AGRETAMIENTO EN UNA Y DOS DIRECCIONES DEL TABLERO DEL TRAMO N°9</p>			<p>NOTA</p>					
<p>DÍA</p> <p>MES</p> <p>AÑO</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>2021</p>			<p>DÍA</p> <p>MES</p> <p>AÑO</p> <p>11</p> <p>6</p> <p>2021</p>			<p>DÍA</p> <p>MES</p> <p>AÑO</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>2021</p>			<p>DÍA</p> <p>MES</p> <p>AÑO</p> <p>11</p> <p>6</p> <p>2021</p>		



INSPECCIÓN DE PUENTE			NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE	
RUTA N°	1	RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	18.3°
KILÓMETRO	34.38 km		LONGITUD OESTE	84.0°	30.75°
LOCALIZACIÓN			FECHA DE DISEÑO	1968	
VIGA PRINCIPAL (TRAMO N° 9)			FECHA DE CONSTRUCCIÓN	1972	
No. 79	UBICACIÓN	VIGA PRINCIPAL (TRAMO N° 9)	No. 81	UBICACIÓN	ALETÓN (BASTIÓN N° 2)
					
NOTA	AGRETIAMIENTO Y DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO SEVEROS EN VIGA EXTERNA DEL COSTADO AGUAS ABAJO.	DÍA	11	MES	6
No. 82	UBICACIÓN	CABEZAL Y CUERPO P.L.A N° 8	AÑO	2021	
					
NOTA	MANCHAS DE FLORESCENCIA Y DE HUMEDAD EN VIGA DIÁFRAGMA DEL TRAMO N° 9 Y VIGA CABEZAL DEL TRAMO N° 9	DÍA	11	MES	6
No. 83	UBICACIÓN	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 1-4	AÑO	2021	
					
NOTA	GRIETAS, DELAMINACIONES Y DESPRENDIMIENTOS DE CONCRETO EN EL ALETÓN DEL COSTADO AGUAS	DÍA	11	MES	6
No. 84	UBICACIÓN	ES QUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-4	AÑO	2021	
					
					
NOTA	MANCHAS DE HUMEDAD Y EFLORESCENCIA EN LA VIGA CABEZAL DE LA PILA N° 8. AGRETIAMIENTO, CON	DÍA	11	MES	6
No. 85	UBICACIÓN	CABEZAL Y CUERPO P.L.A N° 8	AÑO	2021	
					
NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	DÍA	21	MES	9
No. 86	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS	AÑO	2021	
					



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		9	
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
RUTA N°	1 RUTA PRIMARIO	LATITUD NORTE	10.0°	18.3°	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34.38 km	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0°	30.75°
No. 85 UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-4			
No. 86 UBICACIÓN		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 4-4			
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA	ALAJUELA		
		CANTÓN	GRECIA		
		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA		
FOTOGRAFÍAS					

<p>Bastión N° 2 Extremo de viga externa del costado aguas abajo</p>		<p>Tramo n° 9</p>	
<p>Simbología utilizada</p>		<p>Tramo n° 9</p>	
<p>PROGRAMA DE INGENIERIA ESTRUCTURAL UNIDAD DE PUENTES</p>		<p>PROGRAMA DE INGENIERIA ESTRUCTURAL UNIDAD DE PUENTES</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	
<p>NOTA</p>		<p>NOTA</p>	
<p>ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS</p>		<p>ESQUEMA DE DAÑOS</p>	
<p>21 9 2021</p>		<p>21 9 2021</p>	



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA			10		Página 2 de 4			
NOMBRE DEL PUENTE	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		DÍA	MES	AÑO
RUTA N°	1	RUTA	CANTÓN	GRECIA	LATITUD NORTE	10.0°	18.3°	7	1968	FECHA DE DISEÑO
KILÓMETRO	34.38 km		DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA	LONGITUD OESTE	84.0°	30.75°	5	1972	FECHA DE CONSTRUCCIÓN
<p>LOCALIZACIÓN</p> <p>OBSERVACIONES DE LA BANDA TENSADA (TRAMO N° 10) DEL PUENTE RAFAEL IGLESIAS SOBRE EL RÍO COLORADO RUTA NACIONAL N° 1</p> <p>OBSE RVACIONES</p> <p>** ACLARACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN**</p> <p>- EL TRAMO N° 10 CORRESPONDE CON LA BANDA TENSADA DE CONCRETO QUE SOPORTA LAS PILAS N° 3, N° 4, N° 5 Y N° 6 DEL PUENTE. EN ESTA EVALUACIÓN LA BANDA TENSADA SE TRATA COMO SI FUERA UNA SUPERESTRUCTURA DIFERENTE A LOS DEMÁS TRAMOS DE VIGAS DEL PUENTE. EN ESTE ELEMENTO SE EVALÚA TANTO LA LOSA COMO LOS DOS ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA BANDA TENSADA.</p> <p>- DADO QUE LA BANDA TENSADA ES EL ELEMENTO DE MAYOR IMPORTANCIA DEL PUENTE SE EVALÚA EN EL ESPACIO CORRESPONDIENTE DEL CUERPO DE LA PILA (ELEMENTO DE MAYOR IMPORTANCIA RELATIVA EN LA EVALUACIÓN DE DAÑOS DEL SAEP), EVIDENTEMENTE AL NO SER UNA PILA, LAS DEFICIENCIAS "INCLINACIÓN" Y "SOCAVACIÓN" NO SE EVALÚAN.</p> <p>- LOS ELEMENTOS DE ACCESORIOS, SUPERESTRUCTURA, LA VIGA CABEZAL Y EL CUERPO DEL BASTIÓN NO SON APLICABLES EN LA EVALUACIÓN DE ESTE ELEMENTO.</p> <p>- LA BANDA TENSADA SE COMPONE DE CABLES DE POSTENSIÓN QUE SE EXTIENDEN ENTRE LOS BLOQUES DE CABEZAL DE LAS PILAS INCLINADAS (N° 2 Y N° 7). EXISTEN, ADEMÁS, OTROS CABLES QUE SE EXTIENDEN DESDE LOS BLOQUES DE CABEZAL DE LAS PILAS INCLINADAS HASTA UNOS BLOQUES DE ANCLAJE QUE SE ENCUENTRAN BAJO EL NIVEL DE TERRENO A LOS EXTREMOS DEL PUENTE. ESTOS CABLES PASAN A TRAVÉS DE LAS JUNTAS DE EXPANSIÓN Y SE EVALÚAN COMO PARTE DEL ELEMENTO BANDA TENSADA.</p> <p>** DEFICIENCIAS OBSERVADAS**</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 30% DE LA SUPERFICIE DE LA BANDA TENSADA SE OBSERVARON REPARACIONES PUNTUALES DISPERSAS EN DISTINTOS SITIOS, LAS CUALES SE ENCUENTRAN APARTEMENTE EN BUEN ESTADO, SE CALIFICAN CON GRADO DE DEFICIENCIA 2 DE DESCARAMIENTO, SIN EMBARGO, NO SE REFLEJA EN EL SAEP YA QUE EXISTE UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO, PERO CON MAYOR SEVERIDAD.</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5% DE LA BANDA TENSADA SE OBSERVARON GRIETAS, APARTEMENTE POR FLEXIÓN, CON ANCHO ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.0 MM, ESPACIADAS APROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 MM Y 0.90 MM. ADEMÁS, SE OBSERVÓ EFLORESCENCIA EN LAS GRIETAS OBSERVADAS. ESTAS DEFICIENCIAS SE CALIFICARON COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 3 EN EFLORESCENCIAS. EL GRADO DE DAÑO POR EFLORESCENCIAS NO SE REFLEJA EN EL SAEP AL EXISTIR UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO, PERO CON MAYOR SEVERIDAD.</p> <p>- SE OBSERVÓ UN DESPRENDIMIENTO DE CONCRETO PUNTUAL (CON DIMENSIÓN MÁXIMA ESTIMADA MENOR QUE 150 MM) CON ACERO DE REFUERZO EXPUESTO CON OXIDACIÓN. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ CON GRADO DE DAÑO 3 EN DESCARAMIENTO Y GRADO DE DAÑO 4 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO, SIN EMBARGO, LA EVALUACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO EXPUESTO NO SE REFLEJA EN EL SAEP AL EXISTIR UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO, PERO CON MAYOR SEVERIDAD.</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 25% DE LOS PANELES SE OBSERVARON JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN POR LAS CUALES SE OBSERVÓ EFLORESCENCIA. ESTAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN SE EVALÚAN COMO GRIETAS ABIERTAS DE ANCHO ESTIMADO ENTRE 0.30 MM Y 1.0 MM, ESPACIADAS APROXIMADAMENTE A MÁS DE 0.90 M. ESTAS DEFICIENCIAS SE CALIFICARON COMO GRADO DE DAÑO 4 EN GRIETAS EN UNA DIRECCIÓN Y GRADO DE DAÑO 3 EN EFLORESCENCIAS. EL GRADO DE DAÑO POR EFLORESCENCIAS NO SE REFLEJA EN EL SAEP AL EXISTIR UNA DEFICIENCIA DEL MISMO TIPO, PERO CON MAYOR SEVERIDAD.</p> <p>- EN APROXIMADAMENTE UN 5% DE LOS PANELES SE OBSERVARON GRIETAS EN DOS DIRECCIONES CON EFLORESCENCIA. EN LAS CUALES SE ESTIMA UN ANCHO ENTRE 0.30 MM Y 1.0 MM, ESPACIADAS A PROXIMADAMENTE ENTRE 0.30 M Y 0.90 M. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 3 EN GRIETAS EN DOS DIRECCIONES.</p> <p>- SE OBSERVARON MANCHAS DE EFLORESCENCIAS QUE PROVIENEN DE LAS JUNTAS ENTRE PANELES DE LOSA DE LA BANDA TENSADA Y SE EXTIENDEN APROXIMADAMENTE POR EL 75% DE LA SUPERFICIE INFERIOR DE LAS LOSAS. ESTAS JUNTAS SE ENCUENTRAN ABIERTAS Y POSEEN ELEMENTOS METÁLICOS QUE GENERAN MANCHAS DE ÓXIDO. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN EFLORESCENCIA.</p> <p>- ALGUNOS DE LOS CABLES PRINCIPALES DE POSTENSIÓN QUE ATRAVIESAN LAS JUNTAS DE EXPANSIÓN SE ENCONTRARON CON CORROSIÓN Y PÉRDIDA DE SECCIÓN. ESTOS CABLES POSEEN UNA PROTECCIÓN DE GRASA QUE SE HA ESTADO PERDIENDO. SE TUVO ACCESO SOLAMENTE A 12 DE LOS 28 CABLES QUE ATRAVIESAN CADA JUNTA DE EXPANSIÓN. LA CORROSIÓN SE OBSERVÓ EN 1 DE LOS CABLES QUE ATRAVIESA LA JUNTA DE EXPANSIÓN N° 1 Y EN 5 DE LOS CABLES QUE ATRAVIESAN LA JUNTA DE EXPANSIÓN N° 2. ESTA DEFICIENCIA SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 5 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO. EN LOS CABLES DONDE NO SE OBSERVÓ CORROSIÓN SE CALIFICÓ COMO GRADO DE DAÑO 4 EN ACERO DE REFUERZO EXPUESTO.</p> <p>----- ÚLTIMA LÍNEA -----</p>										



INSPECCIÓN DE PUENTE		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA		10	
NOMBRE DEL PUENTE	RUTA N°	PROVINCIA	ALAJUELA	ENCARGADO	ZONA 1-5 ALAJUELA NORTE		
	1	CANTÓN	GRECIA <td>LATITUD NORTE</td> <td>10.0°</td> <td>1.0'</td> <td>18.3"</td>	LATITUD NORTE	10.0°	1.0'	18.3"
KILÓMETRO	34.38 km <td>DISTRITO</td> <td>PUENTE DE PIEDRA <td>LONGITUD OESTE</td> <td>84.0°</td> <td>21.0'</td> <td>30.75"</td> </td>	DISTRITO	PUENTE DE PIEDRA <td>LONGITUD OESTE</td> <td>84.0°</td> <td>21.0'</td> <td>30.75"</td>	LONGITUD OESTE	84.0°	21.0'	30.75"
		LOCALIZACIÓN		FOTOGRAFÍAS			
No.	93	UBICACIÓN	BANDA TENSA ABAJO TRAMO N° 7	No.	94	UBICACIÓN	CABLES DE POS TENSION BAJO JUNTAS DE EXPANSIÓN
NOTA	AGRIETAMIENTO CON EFLORESCENCIAS (APARENTEMENTE POR FLEXIÓN).		CORROSIÓN Y PÉRDIDA DE GRASA EN CABLES DE POSTENSION PRINCIPALES QUE PASAN BAJO LAS JUNTAS DE		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-4		
No.	96	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-4	No.	97	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-4
NOTA	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 2-4		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 3-4		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 4-4		
No.	98	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 4-4	No.	99	UBICACIÓN	ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS 4-4



APÉNDICE D

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



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-0314-2022

Código: RC-533 – Vers.: 01 - vigente desde 03/01/2022

Página 128 / 172

Página intencionalmente dejada en blanco



EVALUACIÓN DE LOS ACCESOS (IR-AP-01)												
Fecha de inspección	2021-06-11		Acceso n.º	1								
Inspector	Nombre	Vargas	Segundo apellido	Alas	Identificación	206500217						
	Mauricio	Araya	Con	Con	Identificación	115400769						
A. Datos generales del puente												
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1								
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34.380 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	Grava	Concreto			
	Área (m²)	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m²)	Área (m²)	Área (m²)	Cantidad	Área (m²)	Área (m²)			
	91	8.73		52.38			2					
C. Aspectos por evaluar												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia												
Ondulaciones												
Surcos					100%	0%	0%	0%				
Abultamientos					100%	0%	0%	0%				
Grietas					50%	0%	0%	0%				
Baches					85%	10%	0%	5%				
Huecos					100%	0%	0%	0%				
Sobrecapas					0%	100%	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%	0%	100%	0%	0%	0%				
Reparaciones												
Transición		100%	0%	0%	0%	0%	0%					
Estado de gaviones												
Erosión											100%	0%
Esiacamiento agua											100%	0%
Funcionamiento											100%	0%



EVALUACIÓN DE LOS ACCESOS (IR-AP-01)												
Fecha de inspección	2021-06-11		Acceso n.º	2								
Inspector	Luis Guillermo Vargas		Nivel	III								
1.	Mauricio Araya		Identificación	206500217								
2.	Mauricio Araya		Segundo apellido	Con								
Código del puente		2031001		Ruta n.º	1							
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34,380 km							
A. Datos generales del puente												
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	RELLENO APROXIMACIÓN			Obras retención no integrales			SUPERFICIE DE RUEDO			DRENAJES		
	Losa aproximación	Rellenos de aproximación	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	Grava	Sistema drenaje			
	91	8,95		53,7					2			
C. Aspectos por evaluar												
ASFALTICA	D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ondulaciones												
Surcos												
Abultamientos												
Grifetas												
Bachas												
Huecos												
Sobrecapas												
Grifetas en una dirección												
Grifetas 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%	0%	100%	0%	0%	0%				
Reparaciones												
Transición												
Estado de gaviones												
Erosión												
Estracamiento agua												
Funcionamiento												



EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL: SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR, PASARELAS PEATONALES, BORDILLOS Y MEDIANERAS (IR-SV-01)												
Fecha de inspección 2021-06-11		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel		
Inspector		Luis Guillermo Mauricio		Vargas Araya		Alas Con		206500217 115400769		III II		
1.												
2.												
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1						
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34,380				km		
A. Datos generales del puente												
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	Sistema de contención vehicular (accesos)		Sistema de contención del puente		Sistema de contención (medianera puente)		Baranda peatonal		Bordillos y medianeras tipo bordillo			
	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Cantidad		
	148,1	417,4							0,23	2		
C. Aspectos por evaluar												
GENERAL	D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Faltante	75%	0%	25%	95%	0%	0%	0%					
Deformación	90%	2%	8%	92%	2%	3%	3%					
Conexiones y anclajes	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%					
Anclajes y terminales de barrera	0%	0%	100%	0%								
Altura del bordillo										0%	0%	100%
Limpieza										75%	25%	0%
Agrietamiento	100%	0%	0%	98%	2%	0%	0%					
Corrosión	90%	10%	0%	100%	0%	0%	0%					
Deformación												
Conexiones												
Impacto	90%	2%	0%	8%	92%	2%	3%					
Decoloración												
Pulverización												
Descascaramiento/ampollas												
Efectividad de la protección												
Galvanizado	55%	35%	0%	10%	100%	0%	0%					
Sistema duplex												
Porcentaje de oxidación	75%	0%	0%	25%	100%	0%	0%					
Sist.protección acero corten												
Delaminaciones					95%	0%	5%	0%		100%	0%	0%
Aceros expuesto					98%	2%	0%	0%		100%	0%	0%
Eflorescencias					100%	0%	0%	0%		100%	0%	0%
Nidos de piedra					100%	0%	0%	0%		100%	0%	0%
Agrietamiento					100%	0%	0%	0%		100%	0%	0%
Abrasión o desgaste					0%	100%	0%	0%		0%	100%	0%
Impacto					100%	0%	0%	0%		100%	0%	0%
Grietas/aceboladuras/rajaduras												
Abrasión o desgaste												
Pudrición												
Daño por fuego												
Conexiones (de acero)												
Delaminaciones												
Fractura/separación mampostería												
Abrasión o desgaste												
Áreas reparadas												
Eflorescencias / filtraciones												
Agrietamiento del mortero												
Desalineamiento bloques												



EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL: DEMARCAÇÃO, SENALIZACIÓN, ILUMINACIÓN, ACERAS E INFRAESTRUCTURA CICLISTA (R-SV-02)																				
Se evalúa para todo el puente																				
Fecha de inspección	2021-06-11		Nombre Inspector	Luis Guillermo Mauricio		Primer apellido	Vargas Araya		Segundo apellido	Alas Con		Identificación	206500217		Nivel	III				
Código del puente	2031001		Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Ruta n.º	34.380		Kilómetro de ubicación	1		A. Datos generales del puente								
ELEMENTO	Demarcación horizontal		Señalización vertical		Señalización de altura		Señalización de carga		Estructura de señales		Infraestructura ciclista		Iluminación		Aceras sobre el puente		Aceras (paso interior)			
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Longitud (m)	Ancho (m)	Cantidad luminarias	Longitud (m)	Ancho (m)	Longitud (m)	Ancho (m)			
C. Aspectos por evaluar																				
Requisitos particulares	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%	50%	0%	50%	0%	90%	10%	0%	0%	0%	0%	100%								
Drenaje																				
Asentamientos																				
Grutas una dirección																				
Grutas dos direcciones																				
Agujeros en losas																				
Delaminaciones																				
Acero expuesto																				
Eflorencias																				
Nidos de piedra																				
Abrasión o desgaste																				
Impacto																				
Delaminaciones																				
Agrietamiento																				
Agujeros en losas																				
Eflorencias																				
Acero expuesto																				
Prestuerzo expuesto																				
Nidos de piedra																				
Abrasión o desgaste																				
Impacto																				
Agrietamiento																				
Corrosión																				
Deformación																				
Conexiones																				
Impacto																				
Reparaciones																				
Agrietamiento																				
Abrasión o desgaste																				
Puñición																				
Pérdida de sección																				
Dato por fuego																				
Conexiones																				
Reparaciones																				



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: JUNTAS DE EXPANSIÓN (IR-AC-01)																
Fecha de inspección	2021-06-11															
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	Se evalúa para cada junta de expansión del puente										
	Luis Guillermo Mauricio	Vargas Araya	Alas Con	206500217 115400789	III II	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º			
Código del puente		2031001														
Nombre del puente		RAFAELIGLESIAS (RÍO COLORADO)														
		Ruta n.º		Kilómetro de ubicación												
		2031001		34.380		km										
B. Elementos por evaluar																
ELEMENTOS	JUNTA n.º	1	JUNTA n.º	2	JUNTA n.º	1	JUNTA n.º	2	JUNTA n.º	1	JUNTA n.º	2	JUNTA n.º			
TIPO DE JUNTA	Junta abierta	100%	Junta abierta	0%	Junta abierta	100%	Junta abierta	0%	Junta abierta	100%	Junta abierta	0%	Junta abierta			
Longitud	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32	10.32			
Unidad de medida	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m			
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
Filtración de agua	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
Faltante o deformación	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Movimiento vertical	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Obstrucción	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
Condición de los componentes	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
Condición sello																



EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)									
Fecha de inspección	2021-06-11								
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	Se evalúa para todo el puente			
	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III				
2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	II				
A. Datos generales del puente									
Código del puente	2031001								
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Ruta n.°	1					
			Kilómetro de ubicación	34,380					
B. Elementos por evaluar									
ELEMENTOS	SISTEMA DE DRENAJE			SUPERFICIE DE DESGASTE					
	Sistema de entrada		Sistema de salida	Asfalto		Concreto		Grava	
	Unidades	Unidades	Unidades	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)	
32		32							
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
	0%	100%	0%	0%	0%	0%	60%	40%	0%
ASFÁLTICA	Condición de los bajantes								
	Condición de las rejillas								
	Ondulaciones								
	Surcos								
	Abultamientos y hundimientos								
	Grietas								
	Baches								
	Huecos								
	Sobrecapas								
	Estado superficie grava								
CONCRETO Y GRAVA	Grietas una dirección								
	Grietas dos direcciones								
	Agujeros en losas								
	Delaminaciones								
	Acero expuesto								
	Eflorescencias								
Nidos de piedra									
Abrasión o desgaste									



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)										
Fecha de inspección	2021-06-11		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	N.º Tramo		
Inspector	1.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III	1			
	2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	II	2			
A. Datos generales del puente										
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1						
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34,380						
B. Elementos por evaluar										
ELEMENTOS	Tablero de concreto					Tablero de acero				
	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)	
	15,00	10,32	154,80							
C. Aspectos por evaluar										
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	
	90%	0%	10%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	
	40%	0%	50%	10%						
	100%	0%	0%	0%						
	95%	0%	5%	0%						
	100%	0%	0%	0%						
	100%	0%	0%	0%						
	100%	0%	0%	0%						
	0%	100%	0%	0%						
	100%	0%	0%	0%						
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia										
	1	2	3	4	1	2	3	4		
	90%	0%	10%	4%						
	40%	0%	50%	10%						
	100%	0%	0%	0%						
	95%	0%	5%	0%						
	100%	0%	0%	0%						
	100%	0%	0%	0%						
	0%	100%	0%	0%						
	100%	0%	0%	0%						
CONCRETO REFORZADO										
CONCRETO PRESFORZADO										
ACERO										
MADERA										



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)													
Fecha de inspección	2021-06-11		Nombre	Vargas Araya		Primer apellido	Segundo apellido		Alas Con				
Inspector	Luis Guillermo Mauricio		Identificación	206500217		Nivel	III		N.º Tramo				
									N.º Super. 1 2				
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1		Kilómetro de ubicación		34,380		km			
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		A. Datos generales del puente										
B. Elementos por evaluar													
ELEMENTOS	Tablero de concreto						Tablero de acero						
	TIPO			TIPO			TIPO			TIPO			
C. Aspectos por evaluar													
CONCRETO REFORZADO	Largo (m)		Ancho (m)		Área Total (m²)		Largo (m)		Ancho (m)		Área Total (m²)		
	33.00	10.32	0%	0%	340.56	1	2	3	4	1	2	3	4
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
Grietas una dirección	90%	0%	10%	0%	0%	1	2	3	4	1	2	3	4
Grietas dos direcciones	50%	0%	50%	0%	0%								
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%	0%								
Delaminaciones	100%	0%	0%	0%	0%								
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%	0%								
Eflorescencias	100%	0%	0%	0%	0%								
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%	0%								
Abrasión o desgaste	0%	100%	0%	0%	0%								
Impacto	100%	0%	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													



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)												
Fecha de inspección	2021-06-11		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	N.º Tramo				
Inspector	1. Luis Guillermo 2. Mauricio		Vargas	Araya	Alas	206500217 115400769	III II	1 2				
Código del puente	2031001		Ruta n.º		1							
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34,380		km					
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	Tablero de concreto					Tablero de acero						
	TIPO					TIPO						
Concreto reforzado					Concreto reforzado							
Largo (m)		Ancho (m)		Área Total (m²)		Largo (m)		Ancho (m)		Área Total (m²)		
21,60		10,32		222,91								
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia												
1		2		3		4		1		2		
90%		0%		10%		0%		0%		0%		
70%		0%		30%		0%		0%		0%		
100%		0%		0%		0%		0%		0%		
99%		1%		0%		0%		0%		0%		
100%		0%		0%		0%		0%		0%		
100%		0%		0%		0%		0%		0%		
100%		0%		0%		0%		0%		0%		
0%		100%		0%		0%		0%		0%		
100%		0%		0%		0%		0%		0%		
Delaminaciones												
Agridamiento												
Agujeros en losas												
Eflorescencias												
Acero expuesto												
Presfuerzo expuesto												
Nidos de piedra												
Abrasión o desgaste												
Impacto												
Agridamiento												
Corrosión												
Deformación												
Conexiones												
Impacto												
Reparaciones												
Agridamiento												
Abrasión o desgaste												
Putridión												
Pérdida de sección												
Daño por fuego												
Conexiones												
Reparaciones												
CONCRETO REFORZADO	Grietas una dirección											
(elementos área)												
CONCRETO REFORZADO		Grietas dos direcciones										
(elementos área)												
CONCRETO PRESFORZADO		Agujeros en losas										
(elementos área)												
CONCRETO PRESFORZADO		Eflorescencias										
(elementos área)												
CONCRETO PRESFORZADO		Acero expuesto										
(elementos área)												
CONCRETO PRESFORZADO		Presfuerzo expuesto										
(elementos área)												
CONCRETO PRESFORZADO		Nidos de piedra										
(elementos área)												
CONCRETO PRESFORZADO		Abrasión o desgaste										
(elementos área)												
CONCRETO PRESFORZADO		Impacto										
(elementos área)												
ACERO		Agridamiento										
(elementos área)												
ACERO		Corrosión										
(elementos área)												
ACERO		Deformación										
(elementos área)												
ACERO		Conexiones										
(elementos área)												
ACERO		Impacto										
(elementos área)												
ACERO		Reparaciones										
(elementos área)												
MADERA		Agridamiento										
(elementos área)												
MADERA		Abrasión o desgaste										
(elementos área)												
MADERA		Putridión										
(elementos área)												
MADERA		Pérdida de sección										
(elementos área)												
MADERA		Daño por fuego										
(elementos área)												
MADERA		Conexiones										
(elementos área)												
MADERA		Reparaciones										
(elementos área)												



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)									
Fecha de inspección	2021-06-11		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	N.º Tramo	
Inspector	Luis Guillermo Maurício		Vargas Araya	Alas Con	206500217	115400769	III	1 2	
Código del puente			2031001		Ruta n.º		1		
Nombre del puente			RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34,380 km		
B. Elementos por evaluar									
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)	
21,60	10,32	222,91							
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
C. Aspectos por evaluar									
CONCRETO REFORZADO (elementos área)									
Grietas una dirección	1	2	3	4	1	2	3	4	
Grietas dos direcciones	90%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Delaminaciones	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Eflorescencias	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Abrasión o desgaste	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
CONCRETO PRESFORZADO (elementos área)									
Delaminaciones									
Agrietamiento									
Agujeros en losas									
Eflorescencias									
Acero expuesto									
Presfuerzo expuesto									
Nidos de piedra									
Abrasión o desgaste									
Impacto									
ACERO (elementos área)									
Agrietamiento									
Corrosión									
Deformación									
Conexiones									
Impacto									
Reparaciones									
MADERA (elementos área)									
Agrietamiento									
Abrasión o desgaste									
Pudrición									
Pérdida de sección									
Daño por fuego									
Conexiones									
Reparaciones									



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)												
Fecha de inspección	2021-06-11		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	N.º Tramo				
Inspector	Luis Guillermo		Vargas	Alas	206500217	III	1		5			
	Mauricio		Araya	Con	115400769	II	2		2			
A. Datos generales del puente												
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1								
Nombre del puente	RAFAEL IGLESÍAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34,380 km								
B. Elementos por evaluar												
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)				
21,60	10,32	222,91										
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	85%	0%	15%	0%							
	Grietas dos direcciones	50%	0%	50%	0%							
	Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%							
	Delaminaciones	100%	0%	0%	0%							
	Acero expuesto	100%	0%	0%	0%							
	Eflorescencias	100%	0%	0%	0%							
	Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%							
	Abrasión o desgaste	0%	100%	0%	0%							
Impacto	100%	0%	0%	0%								
CONCRETO PRESFORZADO												
ACERO PRESFORZADO												
ACERO												
MADERA												



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)									
Fecha de inspección	2021-06-11		N.º Tramo		6				
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel				
	1. Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III				
2. Mauricio	Araya	Con	115400769	II	N.º Super.		1	2	
A. Datos generales del puente									
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1					
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34,380		km			
B. Elementos por evaluar									
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)	
21,60	10,32	222,91							
C. Aspectos por evaluar									
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
Grietas una dirección	1	2	3	4	1	2	3	4	
(elementos área)	85%	0%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	
Grietas dos direcciones	50%	0%	50%	0%					
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%					
Delaminaciones	94%	1%	5%	0%					
Acero expuesto	99%	1%	0%	0%					
Eflorescencias	100%	0%	0%	0%					
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%					
Abrasión o desgaste	0%	100%	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	2021-06-11		Nombre	2031001		Primer apellido	Segundo apellido		Identificación	N.º Tramo																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Inspector	Luis Guillermo		Vargas	Araya		Alas	Con		206500217	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	Mauricio		Araya			Con			115400769	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
										2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Código del puente	2031001		A. Datos generales del puente		Ruta n.º		Kilómetro de ubicación		34,380 km																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		B. Elementos por evaluar		Tabla de acero		Tabla de madera																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
ELEMENTOS	Tabla de concreto		Tabla de acero		Tabla de madera		TIPO		TIPO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Largo (m)	Ancho (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Área Total (m²)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
21.60		10.32		222.91		222.91		222.91		222.91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
C. Aspectos por evaluar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TIPO</th> <th colspan="2">TIPO</th> <th colspan="2">TIPO</th> <th colspan="2">TIPO</th> <th colspan="2">TIPO</th> <th colspan="2">TIPO</th> </tr> <tr> <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>90%</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>0%</td> <td>50%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>99%</td> <td>1%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Grietas una dirección</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Grietas dos direcciones</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Agujeros en losas</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Delaminaciones</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Acero expuesto</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Eflorescencias</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Presfuerzo expuesto</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Nidos de piedra</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Abrasión o desgaste</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Impacto</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Delaminaciones</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Agietaamiento</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Agujeros en losas</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Eflorescencias</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Acero expuesto</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Presfuerzo expuesto</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Nidos de piedra</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Abrasión o desgaste</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Impacto</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Agietaamiento</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Corrosión</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Deformación</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Conexiones</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Impacto</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Reparaciones</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Agietaamiento</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Abrasión o desgaste</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Pudrición</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Pérdida de sección</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Daño por fuego</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Conexiones</td> </tr> <tr> <td colspan="11">Reparaciones</td> </tr> </tbody> </table>											TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	90%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	99%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	Grietas una dirección											Grietas dos direcciones											Agujeros en losas											Delaminaciones											Acero expuesto											Eflorescencias											Presfuerzo expuesto											Nidos de piedra											Abrasión o desgaste											Impacto											Delaminaciones											Agietaamiento											Agujeros en losas											Eflorescencias											Acero expuesto											Presfuerzo expuesto											Nidos de piedra											Abrasión o desgaste											Impacto											Agietaamiento											Corrosión											Deformación											Conexiones											Impacto											Reparaciones											Agietaamiento											Abrasión o desgaste											Pudrición											Pérdida de sección											Daño por fuego											Conexiones											Reparaciones										
TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		TIPO		TIPO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
90%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
99%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Grietas una dirección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Grietas dos direcciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Agujeros en losas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Delaminaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Acero expuesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Eflorescencias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Presfuerzo expuesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Nidos de piedra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Abrasión o desgaste																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Impacto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Delaminaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Agietaamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Agujeros en losas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Eflorescencias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Acero expuesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Presfuerzo expuesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Nidos de piedra																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Abrasión o desgaste																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Impacto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Agietaamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Corrosión																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Deformación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Conexiones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Impacto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Reparaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Agietaamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Abrasión o desgaste																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Pudrición																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Pérdida de sección																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Daño por fuego																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Conexiones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Reparaciones																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
CONCRETO REFORZADO	(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CONCRETO REFORZADO	(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CONCRETO REFORZADO	(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ACERO	(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
MADERA	(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)		(elementos área)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)									
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		8			
Inspector		Luis Guillermo		Identificación		206500217			
1.		Mauricio		Segundo apellido		Alas			
2.		Araya		Alas		Con			
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1			
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34,380			
A. Datos generales del puente									
B. Elementos por evaluar									
Tablero de concreto					Tablero de acero				
TIPO					TIPO				
Concreto reforzado									
Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m ²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m ²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m ²)	
33,00	10,32	340,56							
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
C. Aspectos por evaluar									
CONCRETO REFORZADO									
CONCRETO PRESFORZADO									
ACERO									
MADERA									
Grietas una dirección	90%	0%	3	4	0%	1	2	3	4
Grietas dos direcciones	50%	0%	50%	0%	0%	1	2	3	4
Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%	0%	1	2	3	4
Delaminaciones	100%	0%	0%	0%	0%	1	2	3	4
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%	0%	1	2	3	4
Eflorencias	100%	0%	0%	0%	0%	1	2	3	4
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%	0%	1	2	3	4
Abrasión o desgaste	0%	100%	0%	0%	0%	1	2	3	4
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%	1	2	3	4
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									



EVALUACION DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)										
Fecha de inspección	2021-06-11		Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	N.º Tramo		
Inspector	1.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217	III	1		2	
	2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	II	1		2	
A. Datos generales del puente										
Código del puente	2031001		Ruta n.º	1						
Nombre del puente	RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación	34,380						
B. Elementos por evaluar										
ELEMENTOS	Tablero de concreto					Tablero de acero				
	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)	
	15,00	10,32	154,80							
C. Aspectos por evaluar										
CONCRETO REFORZADO	D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia									
		1	2	3	4	1	2	3	4	
	Grietas una dirección	90%	0%	10%	0%					
	Grietas dos direcciones	75%	0%	25%	0%					
	Agujeros en losas	100%	0%	0%	0%					
	Delaminaciones	100%	0%	0%	0%					
	Acero expuesto	100%	0%	0%	0%					
	Eflorencias	100%	0%	0%	0%					
	Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%					
	Abrasión o desgaste	0%	100%	0%	0%					
Impacto	100%	0%	0%	0%						
CONCRETO PRESFORZADO										
ACERO										
MADERA										



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)														
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		1		N.º Super.		1 2				
Inspector		Luis Guillermo Mauricio		Segundo apellido		Alas Con		Identificación		206500217 115400769				
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1		Kilómetro de ubicación		34,380 km				
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		B. Elementos por evaluar										
ELEMENTOS														
ELEMENTOS PRINCIPALES														
Superestructura tipo losa			Viga cajón concreto reforzado			Viga cajón concreto presforzado			Vigas concreto reforzado			Vigas concreto presforzado		
Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m²)	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)
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia														
ELEMENTOS SECUNDARIOS														
Diáfragmas														
			Ancho (m)			N.º diáfrag			Longitud total (m)			23,67		
			7,89			3								
C. Aspectos por evaluar														
CONCRETO REFORZADO														
Delaminaciones														
Acero expuesto														
Eflorescencias														
Nidos de piedra														
Agrietamiento														
Abrasión o desgaste														
Impacto														
Grietas una dirección														
Grietas dos direcciones														
Agujeros en losas														
Delaminaciones														
Acero expuesto														
Eflorescencias														
Nidos de piedra														
Abrasión o desgaste														
Impacto														
Delaminaciones														
Agrietamiento														
Eflorescencias														
Nidos de piedra														
Acero expuesto														
Presfuerzo expuesto														
Abrasión o desgaste														
Impacto														
Delaminaciones														
Agrietamiento														
Agujeros en losas														
Eflorescencias														
Acero expuesto														
Presfuerzo expuesto														
Nidos de piedra														
Abrasión o desgaste														
Impacto														
CONCRETO PRESFORZADO														
Delaminaciones														
Acero expuesto														
Eflorescencias														
Nidos de piedra														
Abrasión o desgaste														
Impacto														
Delaminaciones														
Agrietamiento														
Eflorescencias														
Nidos de piedra														
Abrasión o desgaste														
Impacto														



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)																						
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		2		N.º Super.		1 2												
Inspector		Luis Guillermo Maurício		Primer apellido		Vargas Araya		Segundo apellido		Alas Con												
Nombre		Luis Guillermo Maurício		Identificación		206500217		Nivel		III												
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1		Kilómetro de ubicación		34,380 km												
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		B. Elementos por evaluar																		
ELEMENTOS																						
ELEMENTOS PRINCIPALES																						
ELEMENTOS SECUNDARIOS																						
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																						
C. Aspectos por evaluar																						
CONCRETO REFORZADO																						
CONCRETO PRESFORZADO																						
Delaminaciones	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Acero expuesto													100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Eflorencias													75%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nidos de piedra													100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agrietamiento													100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abrasión o desgaste													100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impacto													100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Grietas una dirección																						
Grietas dos direcciones																						
Agujeros en losas																						
Delaminaciones																						
Acero expuesto																						
Eflorencias																						
Nidos de piedra																						
Acero expuesto																						
Prestuerzo expuesto																						
Abrasión o desgaste																						
Impacto																						
Delaminaciones																						
Agrietamiento																						
Eflorencias																						
Nidos de piedra																						
Acero expuesto																						
Prestuerzo expuesto																						
Nidos de piedra																						
Abrasión o desgaste																						
Impacto																						



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)																	
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		3											
Inspector		Luis Guillermo Mauricio		Segundo apellido		Alas Con		Nivel		III							
1.		Vaigas Araya		Identificación		206500217		N.º Super.		1							
2.		Mauricio				115400769		II		2							
Código del puente				2031001				Ruta n.º				1					
Nombre del puente				RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)				Kilómetro de ubicación				34.380 km					
B. Elementos por evaluar																	
ELEMENTOS PRINCIPALES																	
Superestructura tipo losa			Viga cajón concreto reforzado			Viga cajón concreto presforzado			Vigas concreto reforzado			Vigas concreto presforzado					
Largo (m)		Ancho (m)		Área total (m²)		Largo (m)		N.º vigas		Longitud total (m)		Largo (m)		N.º vigas		Longitud total (m)	
7,89		3		23,67		21,60		4,00		86,40		7,89		3		23,67	
ELEMENTOS SECUNDARIOS																	
Diafragmas																	
Ancho (m)		N.º diafrag.		Longitud total (m)		Ancho (m)		N.º diafrag.		Longitud total (m)		Ancho (m)		N.º diafrag.		Longitud total (m)	
7,89		3		23,67		7,89		3		23,67		7,89		3		23,67	
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																	
C. Aspectos por evaluar																	
CONCRETO REFORZADO																	
Delaminaciones																	
Acero expuesto																	
Eflorescencias																	
Nidos de piedra																	
Agregamiento																	
Abrasión o desgaste																	
Impacto																	
Grietas una dirección																	
Grietas dos direcciones																	
Agujeros en losas																	
Delaminaciones																	
Acero expuesto																	
Eflorescencias																	
Nidos de piedra																	
Abrasión o desgaste																	
Impacto																	
Delaminaciones																	
Agregamiento																	
Eflorescencias																	
Nidos de piedra																	
Acero expuesto																	
Presfuerzo expuesto																	
Abrasión o desgaste																	
Impacto																	
Delaminaciones																	
Agregamiento																	
Agujeros en losas																	
Eflorescencias																	
Acero expuesto																	
Presfuerzo expuesto																	
Nidos de piedra																	
Abrasión o desgaste																	
Impacto																	
CONCRETO PRESFORZADO																	
Delaminaciones																	
Acero expuesto																	
Eflorescencias																	
Nidos de piedra																	
Abrasión o desgaste																	
Impacto																	
Delaminaciones																	
Agregamiento																	
Agujeros en losas																	
Eflorescencias																	
Acero expuesto																	
Presfuerzo expuesto																	
Nidos de piedra																	
Abrasión o desgaste																	
Impacto																	



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)											
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		4		N.º Super.		1 2	
Inspector		Luis Guillermo Mauricio		Primer apellido		Vargas Araya		Segundo apellido		Alas Con	
Nombre		Luis Guillermo Mauricio		Identificación		206500217		Nivel		III	
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1		Kilómetro de ubicación		34,380 km	
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		B. Elementos por evaluar							
ELEMENTOS											
ELEMENTOS PRINCIPALES											
Superestructura tipo losa		Viga cajón concreto reforzado		Viga cajón concreto presforzado		Vigas concreto reforzado		Vigas concreto presforzado		Diáfragmas	
Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m²)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
C. Aspectos por evaluar											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Agregamiento											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Grietas una dirección											
Grietas dos direcciones											
Agujeros en losas											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
CONCRETO REFORZADO											
CONCRETO PRESFORZADO											



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)																							
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		6		Nivel															
Inspector		Luis Guillermo Mauricio		Primer apellido		Vargas Araya		Segundo apellido		Alas Con													
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1		Identificación		206500217													
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34,380		N.º Super.		1 2													
A. Datos generales del puente																							
B. Elementos por evaluar																							
ELEMENTOS	Superestructura tipo losa				Viga cajón concreto reforzado				Vigas concreto reforzado				Vigas concreto presforzado				ELEMENTOS SECUNDARIOS						
	Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m²)	N.º vigas	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	N.º vigas	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	N.º vigas	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Ancho (m)	N.º diafrag.	Longitud total (m)					
C. Aspectos por evaluar												D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
CONCRETO REFORZADO												CONCRETO PRESFORZADO											
Delaminaciones																							
Acero expuesto																							
Eflorescencias																							
Nidos de piedra																							
Agregamiento																							
Abrasión o desgaste																							
Impacto																							
Grietas una dirección																							
Grietas dos direcciones																							
Agujeros en losas																							
Delaminaciones																							
Acero expuesto																							
Eflorescencias																							
Nidos de piedra																							
Abrasión o desgaste																							
Impacto																							
Delaminaciones																							
Agregamiento																							
Eflorescencias																							
Nidos de piedra																							
Acero expuesto																							
Presfuerzo expuesto																							
Abrasión o desgaste																							
Impacto																							
Delaminaciones																							
Agregamiento																							
Agujeros en losas																							
Eflorescencias																							
Acero expuesto																							
Presfuerzo expuesto																							
Nidos de piedra																							
Abrasión o desgaste																							
Impacto																							



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)																								
2021-06-11																								
Fecha de inspección	Nombre		Primer apellido	Segundo apellido		Identificación		Nivel		N.º Tramo														
	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217		III				7														
	Mauricio	Araya	Con	115400769		II				1 2														
A. Datos generales del puente																								
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1																		
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34.380		km																
B. Elementos por evaluar																								
ELEMENTOS	Superestructura tipo losa				Viga cajón concreto reforzado				Vigas concreto reforzado				Vigas concreto presforzado				ELEMENTOS SECUNDARIOS							
	Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m²)	N.º vigas	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	N.º vigas	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	N.º vigas	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Áncora (m)	N.º diafragmas	Longitud total (m)	Diafragmas	N.º diafragmas	Longitud total (m)			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																								
C. Aspectos por evaluar																								
CONCRETO REFORZADO																								
Delaminaciones																								
Acero expuesto																								
Eflorescencias																								
Nidos de piedra																								
Agregamiento																								
Abrasión o desgaste																								
Impacto																								
Grietas una dirección																								
Grietas dos direcciones																								
Agujeros en losas																								
Delaminaciones																								
Acero expuesto																								
Eflorescencias																								
Nidos de piedra																								
Abrasión o desgaste																								
Impacto																								
Delaminaciones																								
Agregamiento																								
Eflorescencias																								
Nidos de piedra																								
Acero expuesto																								
Presfuerzo expuesto																								
Abrasión o desgaste																								
Impacto																								
Delaminaciones																								
Agregamiento																								
Agujeros en losas																								
Eflorescencias																								
Acero expuesto																								
Presfuerzo expuesto																								
Nidos de piedra																								
Abrasión o desgaste																								
Impacto																								
CONCRETO PRESFORZADO																								
Delaminaciones																								
Acero expuesto																								
Eflorescencias																								
Nidos de piedra																								
Abrasión o desgaste																								
Impacto																								



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)											
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		8					
Inspector		Luis Guillermo Mauricio		Segundo apellido		Alas Con					
1.		Vargas		Identificación		206500217		Nivel			
2.		Mauricio		Araya		115400769		III			
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1		II			
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34.380		km			
B. Elementos por evaluar											
ELEMENTOS PRINCIPALES											
Superestructura tipo losa			Viga cajón concreto reforzado			Vigas concreto reforzado			Vigas concreto presforzado		
Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m²)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)
ELEMENTOS SECUNDARIOS											
						Diaphragmas					
						Ancho (m)			N.º diafrag.		
						7,89			3		
						23,67					
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
C. Aspectos por evaluar											
CONCRETO REFORZADO											
CONCRETO PRESFORZADO											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Agregamiento											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Grietas una dirección											
Grietas dos direcciones											
Agujeros en losas											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Agujeros en losas											
Eflorescencias											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)											
Fecha de inspección		2021-06-11		N.º Tramo		9					
Inspector		Luis Guillermo Mauricio		Segundo apellido		Alas Con		Nivel		III	
1.				Vigas Araya				Identificación		206500217	
2.				Mauricio				N.º Super.		1 2	
A. Datos generales del puente											
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1					
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		34.380		km			
B. Elementos por evaluar											
ELEMENTOS PRINCIPALES											
Superestructura tipo losa			Viga cajón concreto reforzado			Vigas concreto reforzado			Diáfragmas		
Largo (m)	Ancho (m)	Área total (m²)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Largo (m)	N.º vigas	Longitud total (m)	Ancho (m)	N.º diafrag.	Longitud total (m)
									7,89	3	23,67
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
C. Aspectos por evaluar											
CONCRETO REFORZADO											
CONCRETO PRESFORZADO											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Agregamiento											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Grietas una dirección											
Grietas dos direcciones											
Agujeros en losas											
Delaminaciones											
Acero expuesto											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Eflorescencias											
Nidos de piedra											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Abrasión o desgaste											
Impacto											
Delaminaciones											
Agregamiento											
Agujeros en losas											
Eflorescencias											
Acero expuesto											
Presfuerzo expuesto											
Nidos de piedra											
Abrasión o desgaste											
Impacto											



EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO ARCO DE MADERA / ACERO / CONCRETO (IR-SP-06)															
2021-06-11															
Fecha de inspección	Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel		Los 5 tramos		
	1.	Luis Guillermo	Vargas	Alas	206600217	III			206600217				N.º Tramo	2	
	2.	Mauricio	Araya	Con	115400769	II			115400769				N.º Super.	2	
A. Datos generales del puente															
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1		Kilómetro de ubicación		34,380		km			
B. Elementos por evaluar															
ELEMENTOS PRINCIPALES															
Arco		Soporte del tablero		Vigas transversales		Vigas de piso		Muro de retención lateral		Vigas de arriostramiento					
L (m)	N.º	A (m)	N.º	Total (m)	A (m)	N.º	Total (m)	L (m)	N.º	L total (m)	A (m)	N.º	Total (m)		
108,00	2	216,00													
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
C. Aspectos por evaluar															
Delaminaciones															
Acero expuesto															
Eflorescencias															
Nidos de piedra															
Agregamiento															
Abrasión o desgaste															
Impacto															
Delaminaciones															
Agregamiento															
Eflorescencias															
Nidos de piedra															
Acero expuesto															
Prestuero expuesto															
Abrasión o desgaste															
Impacto															
Agregamiento															
Corrosión															
Deformación															
Conexiones															
Impacto															
Decoloración															
Pulverización															
Descascaramiento/ampollas															
Efectividad de la protección															
Galvanizado															
Sistema duplex															
Porcentaje de oxidación															
Protección acero autopatinable															
Grietas/aceboladuras/rajaduras															
Abrasión o desgaste															
Pudrición															
Daño por fuego															
Conexiones (de acero)															
CONCRETO REFORZADO															
CONCRETO PREFORZADO															
ACERO															
MADERA															



EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA SUBESTRUCTURA (IR-SB-02): PILAS																							
Fecha de inspección		2021-06-11		Nombre		Luis Guillermo Mauricio		Primer apellido		Vargas Alaya Con		Segundo apellido		Alas Con		Identificación		206500217 115400769		Nivel		III	
Código del puente		2031001		Ruta n.º		2031001		Kilómetro de ubicación		34,380		1		34,380		1		34,380		km		II	
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RICO COLORADO)		B. Elementos por evaluar		1		Cabezal de pila n.º		MATERIAL		Concreto reforzado		9.70		Ancho (m)		53.31		Longitud (m)		7.89	
Cabezal de pila n.º		MATERIAL		1		Cabezal de pila n.º		MATERIAL		Concreto reforzado		9.70		Ancho (m)		53.31		Longitud (m)		7.89		7.89	
ELEMENTOS		MATERIAL		1		Cabezal de pila n.º		MATERIAL		Concreto reforzado		9.70		Ancho (m)		53.31		Longitud (m)		7.89		7.89	
C. Aspectos por evaluar		MATERIAL		1		Cabezal de pila n.º		MATERIAL		Concreto reforzado		9.70		Ancho (m)		53.31		Longitud (m)		7.89		7.89	
Asentamiento		100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Movimiento o rotación		100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Erosión, asentamiento taludes y protecciones		100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Agrietamiento		100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Corrosión																							
Deformación																							
Conexiones																							
Impacto																							
Decoloración																							
Pulverización																							
Descascaramiento/ampollas																							
Efectividad de la protección																							
Galvanizado																							
Sistema duplex																							
Protección de oxidación																							
Protección acero autopatinable																							
Delaminaciones		100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Acero expuesto		100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Eftorescencias		70%		25%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Nidos de piedra		100%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%		0%	
Agrietamiento		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%	
Grietas/abeolladuras/rajaduras																							
Abrasión o desgaste																							
Pudrición																							
Daño por fuego																							
Conexiones (de acero)																							
Delaminaciones																							
Fractura/separación mampostería																							
Abrasión o desgaste																							
Áreas reparadas																							
Eftorescencias / filtraciones																							
Agrietamiento del mortero																							
Desalineamiento bloques																							
ACERO																							
CONCRETO																							
MADERA																							
MAMPPOSTERÍA																							

NOTA: Si la cimentación de la pila está expuesta se debe evaluar en el cuerpo de la pila y especificarlo en los comentarios.



EVALUACION DE LOS ELEMENTOS DE LA SUBESTRUCTURA (IR-SB-02): PILAS													
Fecha de inspección		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel		6	
2021-06-11		Luis Guillermo Mauricio		Vargas Araya		Con		206500217 115400769		III			
Inspector		Alas		Con <th colspan="2">Ruta n.º</th> <th colspan="2">34,380</th> <th colspan="2">km</th> <th rowspan="2">6</th>		Ruta n.º		34,380		km		6	
1.		2031001		RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Kilómetro de ubicación		5		Cabezal de pila n.º			
2.		4		4		4		4		4		6	
Código del puente		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th></th></th></th>		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th></th></th>		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th></th>		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th>		4 <th colspan="2">6 </th>		6	
Nombre del puente		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th></th></th></th>		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th></th></th>		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th></th>		4 <th colspan="2">4 <th colspan="2">6 </th></th>		4 <th colspan="2">6 </th>		6	
B. Elementos por evaluar													
ELEMENTOS													
C. Aspectos por evaluar													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
													1
Asentamiento	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Movimiento o rotación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Erosión, asentamiento taludes y protecciones	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Agritamiento	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Corrosión	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Deformación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Conexiones	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Impacto	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Decoloración	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Descascaramiento/ampollas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Efectividad de la protección	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Galvanizado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Sistema duplex	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Porcentaje de oxidación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Protección acero autopatinable	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Delaminaciones	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Acero expuesto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Efiorescencias	95%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Agritamiento	100%	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%	
Impacto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Grietas/abolladuras/rajaduras	100%	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%	
Puffición	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Dañó por fuego	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Conexiones (de acero)	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Delaminaciones	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Fracturas/separación mampostería	100%	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%	
Áreas reparadas	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Efiorescencias / filtraciones	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Agritamiento del mortero	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Desalineamiento bloques	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

NOTA: Si la cimentación de la pila está expuesta se debe evaluar en el cuerpo de la pila y especificarlo en los comentarios.



EVALUACION DE LOS ELEMENTOS DE LA SUBESTRUCTURA (IR-SB-02): PILAS											
Fecha de inspección		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel	
2021-06-11		Luis Guillermo Maunicio		Vaigas Araya		Con		206500217 115400769		III II	
A. Datos generales del puente											
Código del puente		20311001		Ruta n.º		34,380		1		km	
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RIO COLORADO)		Kilómetro de ubicación							
B. Elementos por evaluar											
Cabezal de pila n.º MATERIAL		7 Cuerpo de pila n.º MATERIAL		7 Cabezal de pila n.º MATERIAL		8 Cuerpo de pila n.º MATERIAL		8 Cabezal de pila n.º MATERIAL		Cuerpo de pila n.º MATERIAL	
Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado		Concreto reforzado	
Ancho (m)	9,70	Longitud (m)	43,86	Ancho (m)	7,89	Longitud (m)	31,75	Ancho (m)		Longitud (m)	
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
C. Aspectos por evaluar											
Asentamiento	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Movimiento o rotación	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Erosión, asentamiento, taludes y protecciones	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Agrégamiento	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Corrosión	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Deformación											
Conexiones											
Impacto											
Decoloración											
Pulverización											
Descascaramiento/ampollas											
Eficacidad de la protección											
Galvanizado											
Sistema duplex											
Porcentaje de oxidación											
Protección acero autopatinable											
Delaminaciones	100%	0%	0%	90%	5%	5%	0%	100%	0%	0%	0%
Aceros expuestos	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Eflorencias	80%	20%	0%	100%	0%	0%	0%	80%	20%	0%	0%
Nidos de piedra	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Agrégamiento	99%	0%	1%	95%	0%	5%	0%	100%	0%	95%	5%
Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Impacto	100%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Grietas/aceboladuras/rajaduras											
Abrasión o desgaste											
Pudrición											
Daño por fuego											
Conexiones (de acero)											
Delaminaciones											
Fractura/separación mampostería											
Abrasión o desgaste											
Áreas reparadas											
Eflorencias / filtraciones											
Agrégamiento del mortero											
Desalineamiento bloques											

NOTA: Si la cimentación de la pila está expuesta se debe evaluar en el cuerpo de la pila y especificarlo en los comentarios.



EVALUACIÓN DE LOS APOYOS (IR-SB-03)													
Fecha de inspección		2021-06-11											
Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel			
1.		Luis Guillermo	Vargas	Alas	206500217		III						
2.		Mauricio	Araya	Con	115400769		II						
A. Datos generales del puente													
Código del puente		2031001		Ruta n.º		1							
Nombre del puente		RAFAEL IGLESIAS (RÍO COLORADO)		Kilometro de ubicación		34,380		km					
B. Elementos por evaluar													
ELEMENTOS	TIPO				TIPO				TIPO				
	Expansivo				Expansivo				TIPO				
		Bastión n.º	1	Bastión n.º	2	Pila n.º	1	Pila n.º	2	Pila n.º	3	Pila n.º	4
		Cantidad				Cantidad				Cantidad			
C. Aspectos por evaluar													
		TIPO				TIPO				TIPO			
		Expansivo				Expansivo				TIPO			
		Cantidad				Cantidad				Cantidad			
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
MOVIMIENTOS		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ALINEAMIENTO		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CORROSIÓN		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PÉRDIDA DEL ÁREA DE SOPORTE		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
POSICIÓN DE LA ALMOHADILLA		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
DEFORMACIÓN LATERAL		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
GRIETAS/DESAGARRE DE ALMOHADILLA		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PLACAS, PERNOS DE ANCLAJE, TOPES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MOVIMIENTOS		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ALINEAMIENTO		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ELEMENTOS PRINCIPALES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CORROSIÓN		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PLACAS, PERNOS DE ANCLAJE, TOPES, GUÍAS LATERALES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PÉRDIDA DEL ÁREA DE SOPORTE		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MOVIMIENTOS		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ELEMENTOS PRINCIPALES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CORROSIÓN		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CONEXIONES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
SISTEMA DE RESTRICCIÓN VERTICAL		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PÉRDIDA DEL ÁREA DE SOPORTE		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
MOVIMIENTOS		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ELEMENTOS PRINCIPALES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CORROSIÓN		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CONEXIONES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
RESTRICCIÓN VERTICAL/GUÍAS LATERALES		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PÉRDIDA DEL ÁREA DE SOPORTE		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%



Página intencionalmente dejada en blanco



ANEXO 1

Glosario



Página intencionalmente dejada en blanco



- **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).



Página intencionalmente dejada en blanco



ANEXO 2

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



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-0314-2022

Código: RC-533 – Vers.: 01 - vigente desde 03/01/2022

Página 168 / 172

Página intencionalmente dejada en blanco



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:

Categoría del elemento	Importancia relativa	Calificación de condición máxima
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

4. 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.
5. 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.
6. 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.



7. 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.

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).

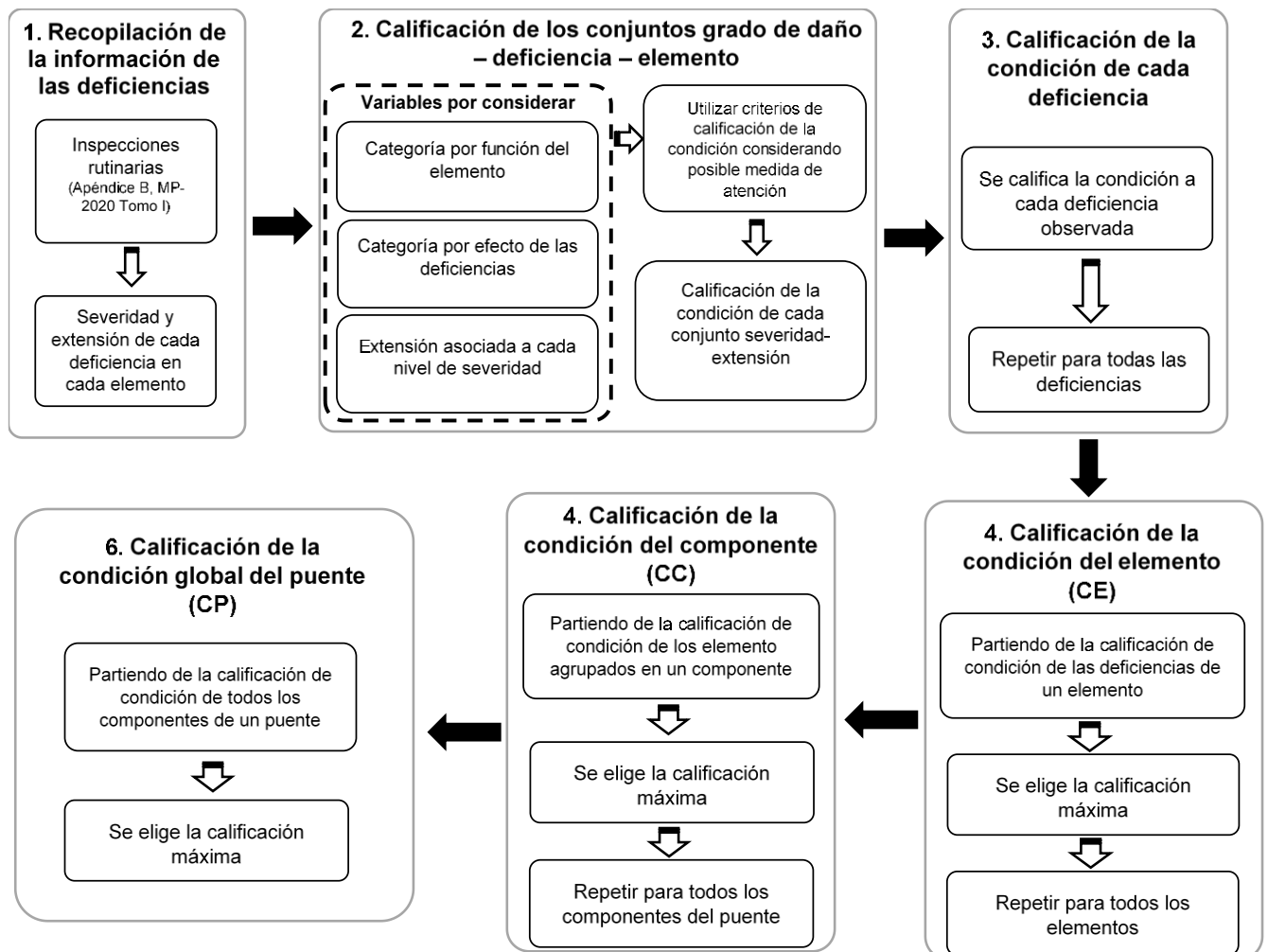


Figura A2-1. Diagrama de flujo de la metodología para calificar la condición de los elementos y componentes del puente y del puente de forma global.



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"> - Mantenimiento cíclico de aspectos preestablecidos para el puente.
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"> - Mantenimiento cíclico de aspectos preestablecidos para el puente. - 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.
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"> - Mantenimiento basado en la condición de elementos.
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"> - Mantenimiento basado en la condición de elementos. - 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.
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"> - Rehabilitación de elementos. - Sustitución de elementos aplica si se considera que las acciones de rehabilitación no son efectivas para mejorar la condición de los elementos.
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"> - Sustitución de elementos. - 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.