

# RESUMEN DEL INFORME DE INSPECCIÓN POR TRAMOS DE 43 PUENTES UBICADOS EN LA RUTA NACIONAL N.º 27 TRAMO SAN JOSÉ - CALDERA

## ¿Qué inspeccionamos?



La Unidad de Puentes del LanammeUCR procedió con la realización de las *inspecciones rutinarias* de 43 puentes ubicados en la Ruta Nacional n.º 27, pertenecientes al tramo entre San José – Caldera, realizadas entre el 2021 y el 2022, con el fin de tener una valoración general de la condición de los puentes de dicha ruta y los programas de intervención a los que deben ser asignados. Esta acción se realizó en el marco de las competencias asignadas al LanammeUCR según se indica en el inciso d del artículo 6 de la Ley n.º 8114.

## ¿Cómo realizamos la inspección y el posterior procesamiento de la información?

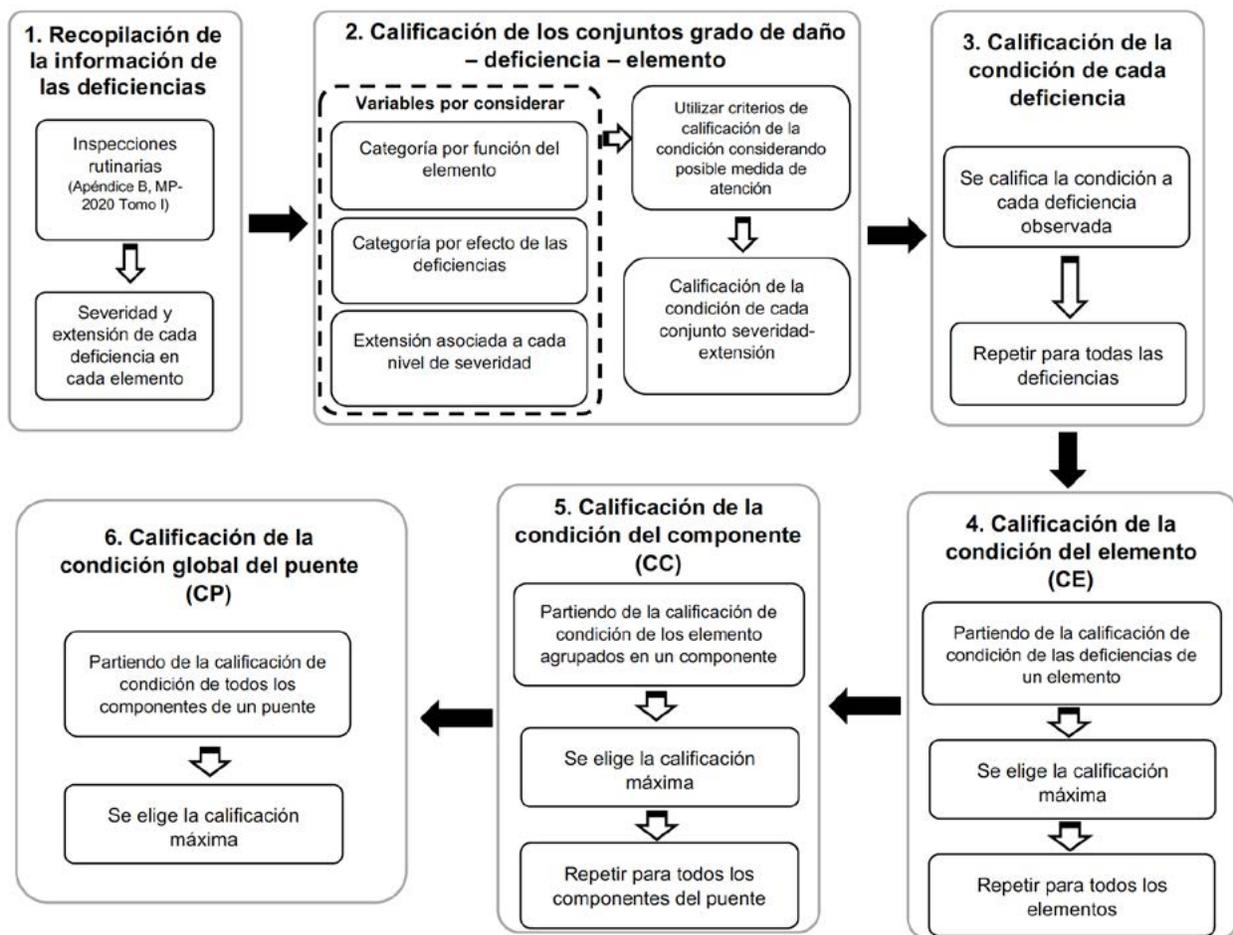


Diagrama de flujo de la metodología para calificar la condición de los elementos y componentes del puente y del puente de forma global.



## Descripción de los niveles de calificación de la condición para:



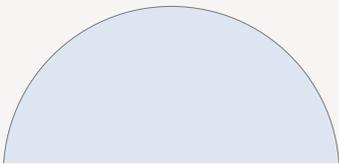
**elementos y componentes del puente**



**para el puente de forma global**



**programa de trabajo recomendado para su intervención**

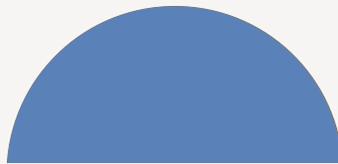


### **SATISFACTORIA**

Elementos sin deficiencias o con deficiencias leves que afectan únicamente la durabilidad del elemento. La estabilidad estructural y la seguridad vial están aseguradas.

**Programa de trabajo recomendado para la intervención:**

Mantenimiento *cíclico* de aspectos preestablecidos para el puente.



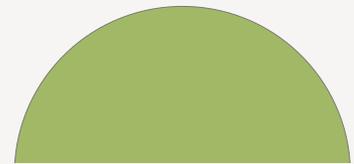
### **ACEPTABLE**

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.

**Programa de trabajo recomendado para la intervención:**

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.

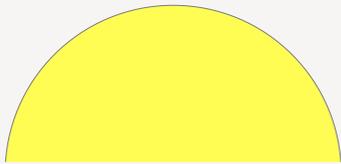


### **REGULAR**

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.

**Programa de trabajo recomendado para la intervención:**

Mantenimiento *basado en la condición* de elementos.



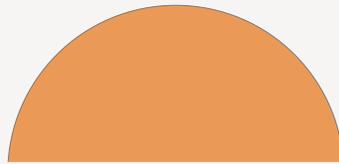
## DEFICIENTE

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.

### Programa de trabajo recomendado para la intervención:

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.



## 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.

### Programa de trabajo recomendado para la intervención:

*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.



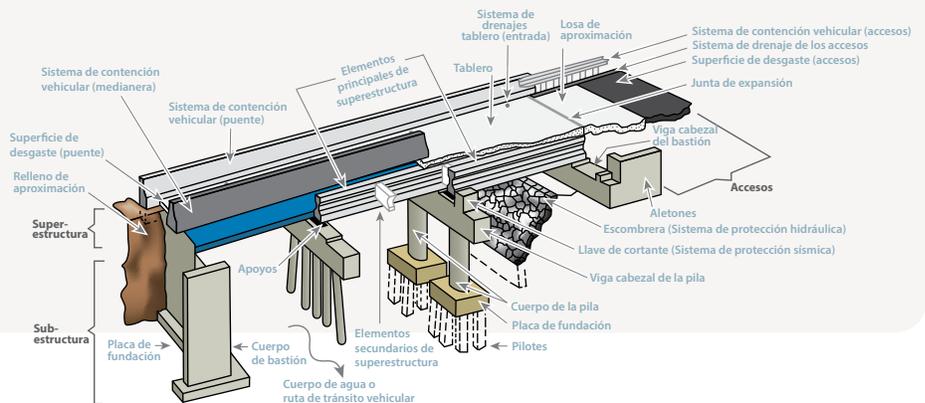
## FALLA INMINENTE

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.

### Programa de trabajo recomendado para la intervención:

*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.



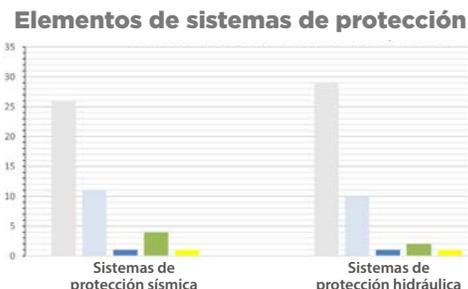
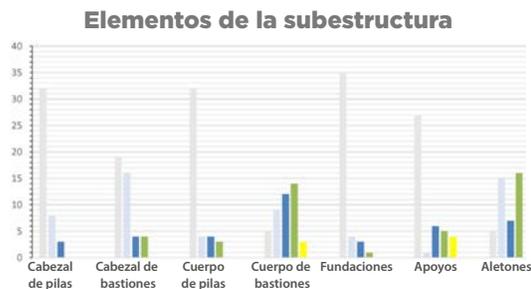
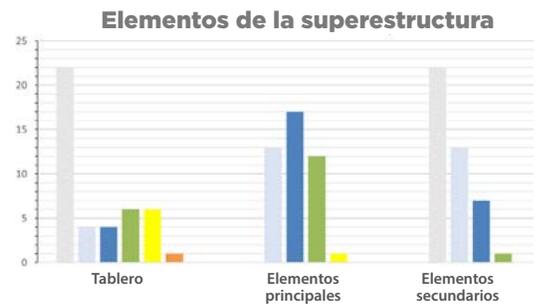
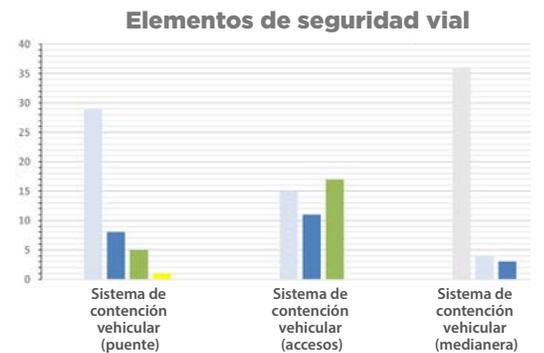
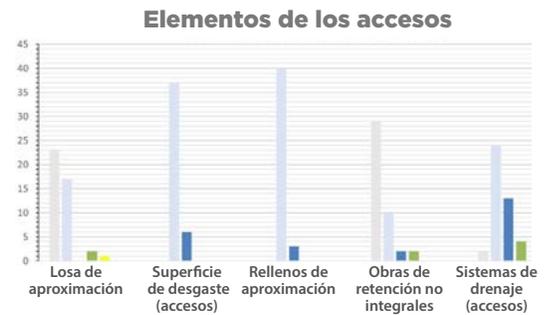
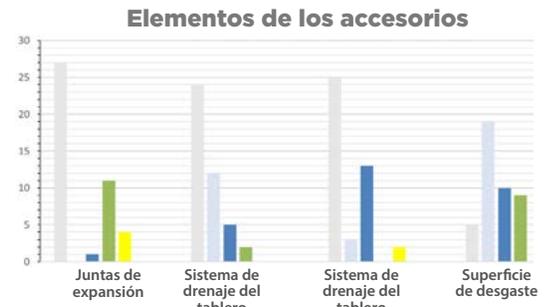
## CONDICIÓN DE LOS 43 Puentes Inspeccionados



### ¿Qué encontramos?

La mayoría de los puentes se pueden atender bajo un programa de intervención de mantenimiento basado en la condición. Sin embargo, se observó dos puentes que requieren ser incluidos en un programa de intervención de rehabilitación, como lo es el caso del puente sobre el río Ciruelas, y el caso del puente sobre la Quebrada Salitral, en el cual a su vez se destaca que este es el puente que presentó una calificación global de la condición de tipo alarmante.

# Calificación de la condición de forma global



NO CALIFICADO

SATISFATORIO

ACEPTABLE

REGULAR

DEFICIENTE

ALARMANTE

FALLA INMINENTE

## ¿Qué recomendamos?

Programa de intervención recomendado			Evaluaciones recomendadas					Puentes
Sustitución	Rehabilitación	Mantenimiento basado en la condición	Evaluaciones estructurales	Inspecciones detalladas	Inspecciones especiales	Análisis hidrológicos e hidráulicos	Estudios Geotécnicos	
		✓		✓				Puente sobre río Tiribí
		✓						Puente sobre la ruta nacional n.º 105 (Intersección Escazú)
		✓						Puente sobre camino vecinal (Intersección Trejos Montealegre)
		✓						Puente sobre el río Agres
		✓						Puente sobre camino vecinal (Intersección Multiplaza n.º 1)
		✓						Puente sobre camino vecinal (Intersección Multiplaza n.º 2)
		✓						Puente sobre la ruta nacional n.º 310 (Intersección Guachipelín)
		✓	✓					Puente sobre camino vecinal (Intersección Villa Real)
		✓						Puente sobre el río Corrogres A (Norte)
		✓						Puente sobre el río Corrogres B (Sur)
		✓	✓	✓				Puente sobre la ruta nacional n.º 310 (Paso Pozos n.º 1)
		✓						Puente sobre la ruta nacional n.º 310 (Paso Pozos n.º 2)
		✓		✓	✓			Puente sobre la ruta nacional n.º 147 (Intersección Santa Ana)
		✓						Puente sobre el río Uruca A (Norte)
		✓						Puente sobre el río Uruca B (Sur)
		✓						Puente sobre el camino vecinal (Centro de conservación Santa Ana)
		✓						Puente sobre el camino vecinal (Intersección Hacienda del Sol)
		✓						Puente sobre camino vecinal (Intersección Urbanización Río Oro)
		✓						Puente sobre el río Caraña A (Norte)
		✓						Puente sobre el río Caraña B (Sur)
		✓						Puente sobre camino vecinal (Hacienda Brasil)
		✓	✓		✓		✓	Puente sobre el río Virilla
		✓						Puente sobre el río Segundo
	✓							Puente sobre el río Ciruelas
		✓						Puente sobre camino vecinal (Calle Siquiares)
		✓						Puente sobre la ruta nacional n.º 721
		✓						Puente sobre camino vecinal (Intercambio Turrúcares)
		✓						Puente sobre ruta nacional n.º 136 (Calle la Garita)
		✓						Puente sobre ruta nacional n.º 721 (Calle Cebadilla)
		✓	✓					Puente sobre el río Grande
		✓						Puente sobre camino vecinal (Calle Pan de Azúcar)
		✓						Puente sobre ruta nacional n.º 720 (Intersección Balsa)
		✓						Puente sobre camino vecinal (40+100)
		✓	✓					Puente sobre el río Concepción
	✓			✓				Puente sobre la quebrada Salitral
		✓						Puente sobre camino vecinal (Calle La Coyotera – El Tigre)
		✓	✓					Puente sobre ruta nacional n.º 3 (Intersección Orotina)
		✓	✓					Puente sobre ruta nacional n.º 34 (Pozón)
		✓						Puente sobre camino vecinal (Santa Rita)
		✓	✓					Puente sobre camino vecinal (Trinidad)
		✓	✓	✓		✓		Puente sobre el río Jesús María
		✓						Puente sobre camino vecinal (Tivives)
		✓	✓	✓				Puente sobre ruta nacional n.º 23 (Mata de Limón)



## Datos de interés adicionales:

### ¿Los puentes han mejorado o desmejorado previo a la emisión del informe que abarca el periodo del 2021-2022?

Con respecto a si los puentes mejoraron o desmejoraron con respecto a informes previos al periodo de tiempo evaluado en el informe actual (2021-2022), se tiene lo siguiente:

- **19 de los 43** puentes evaluados **no poseían un informe previo de inspección**. (44%)
- **14 de los 43** puentes evaluados, **poseían un informe previo de inspección**, pero estos fueron **elaborados entre el 2010 y el 2011**, en ese momento no se hacía uso de una metodología que otorgara una calificación de la condición global como se realiza actualmente, por lo que las equivalencias se pueden realizar únicamente de manera cualitativa, y no cuantitativa. (32,5%).
- **10 de los 43** puentes evaluados, **poseían un informe previo de inspección**, con una **metodología similar de calificación**, periodo entre 2017-2020, a raíz de ello se presenta que en **3** de los 10 puentes de este rubro (Río Concepción, Intersección Orotina y Pozón) presentaron un **desmejoramiento a nivel de calificación global**. Por otro lado, 7 de los 10 puentes de este rubro, mantuvieron su condición a nivel de calificación global. En **ninguno de los casos se presentó un mejoramiento del estado actual de los puentes**.

### ¿Cuántos oficios de notificación se han enviado a las autoridades correspondientes?

- Se ha **notificado de cada uno de los 43 informes** de cada puente a **La Administración, Contraloría General de la República, Asamblea Legislativa y a la Defensoría de los Habitantes**.

### ¿De los oficios de notificación enviados, de cuantos se han obtenido respuesta?

- **De los 43 informes individuales de inspección emitidos, se recibió respuesta para 17 de ellos. (39,5%).**

### ¿Cuántas visitas se han realizado a cada uno de los puentes?

- **A 24 de los 43 puentes** inspeccionados se les ha realizado **al menos una visita de inspección previa, en el periodo** comprendido entre el **2010 - 2020**. Mientras que, para el **periodo del 2021-2022**, se logró realizar **una visita de inspección a cada uno** de los 43 puentes que permiten la circulación a lo largo del a Ruta Nacional No.27.