



13 de septiembre de 2024
EIC-Lanamme-1011-2024

Maikol Porras Morales
Alcalde
Municipalidad de Sarchí

Mayrram Araya Carvajal
Promotor Social de la Dirección Técnica de Gestión Vial
Municipalidad de Sarchí

Asunto: Evaluación de los puentes Calle Sabanilla, Tacacal y Calle Vieja. Municipalidad de Sarchí.

Estimados señores:

Con fundamento en Artículo 6 de la Ley 8114, atiende las solicitudes de las municipalidades y organizaciones comunales relacionadas con la condición de la infraestructura de la red vial cantonal del país y en atención a la solicitud remitida por correo electrónico de fecha 26 de junio de 2024 de señor Mayrram Araya Carvajal, Promotor Social de la Dirección Técnica de Gestión Vial. En cumplimiento con lo anterior, el LanammeUCR realizó una visita técnica de inspección a las estructuras tipo puente en los sectores de Calle Sabanilla, Tacacal y Calle Vieja el pasado 8 de agosto de 2024, esto en atención a una solicitud planteada por la Dirección Técnica de Gestión Vial por medio de correo electrónico el 26 de junio de 2024. Dicha visita tuvo como objetivo identificar las condiciones funcionales y estructurales de las estructuras mencionadas para determinar posibles acciones de intervención y mejoramiento., producto de este proceso se determinó lo siguiente:

- Los puentes en Calle Sabanilla, Tacacal y Calle Vieja se presentan los principales deterioros y condiciones actualizadas de estos puentes. En el caso del puente de Calle Sabanilla se tienen las condiciones más desfavorables y se observa que los daños por socavación se han incrementado, lo cual justifica el reemplazo del puente. En los casos de los puentes Tacacal y Calle Vieja los deterioros observados son similares a los presentados en el informe de inspección previo LM-PI-GM-INF-02-2019.
- Se recomienda a la Municipalidad de Sarchí priorizar las gestiones para la atención del puente en Calle Sabanilla, pues este se ubica en la ruta principal de acceso a





esta zona y las condiciones de los puentes alternos no permitirían el paso de vehículos pesados de forma segura; esto por la condición de los puentes, así como por la geometría de las vías.

Como complemento a lo anterior, se presenta una descripción de las estructuras caracterizando los principales componentes que las constituyen con base en lo observado en sitio y en inspecciones anteriores, los principales deterioros observados durante el proceso de inspección en los elementos y las recomendaciones de intervención y mejoramiento.

1. Descripción general

Las estructuras se ubican en el distrito Rodríguez de Sarchí sobre los cauces de Quebrada Sabanilla y Río Molino, ver figuras 1 y 2. Durante la visita se inspeccionaron las condiciones generales de cada puente, tanto a nivel funcional como estructural y se atendieron las consultas de los funcionarios municipales y vecinos que se apersonaron al sitio.

Cabe mencionar que estas estructuras ya fueron inspeccionadas en los años 2019 y 2022; la información detallada de cada puente se puede encontrar en el informe LM-PI-GM-INF-02-2019 y en el oficio EIC-Lanamme-1083-2022. En la siguiente tabla se resumen algunas características generales de cada puente:

Tabla 1. Descripción general de los puentes inspeccionados:

Puente	Descripción
Puente Calle Sabanilla	Longitud: 7,5 m Coordenadas: 10.09950, -84.35588 Ancho total: 4,08 m Superestructura: 4 vigas tipo I de 0,20 m de altura, losa de concreto de 0.4 m de espesor y apoyos rígidos. Subestructura: bastiones tipo muro de 2,7 m de altura
Puente Calle Tacacal	Longitud: 5,8 m Coordenadas: 10.10397, -84.35661 Ancho total: 3,54 m Superestructura: 4 vigas tipo I de 0,28 m de altura, losa de concreto de 0,1 m de espesor y apoyos rígidos. Subestructura: bastiones tipo muros de 2,80 m de altura.
Puente Calle Vieja	Longitud: 4,8 m Coordenadas: 10.10273, -84.35484 Ancho total: 3,63 m Superestructura: Losa de concreto reforzado de 0,3 m de espesor y apoyos rígidos. Subestructura: bastiones tipo muros de 2,60 m de altura.

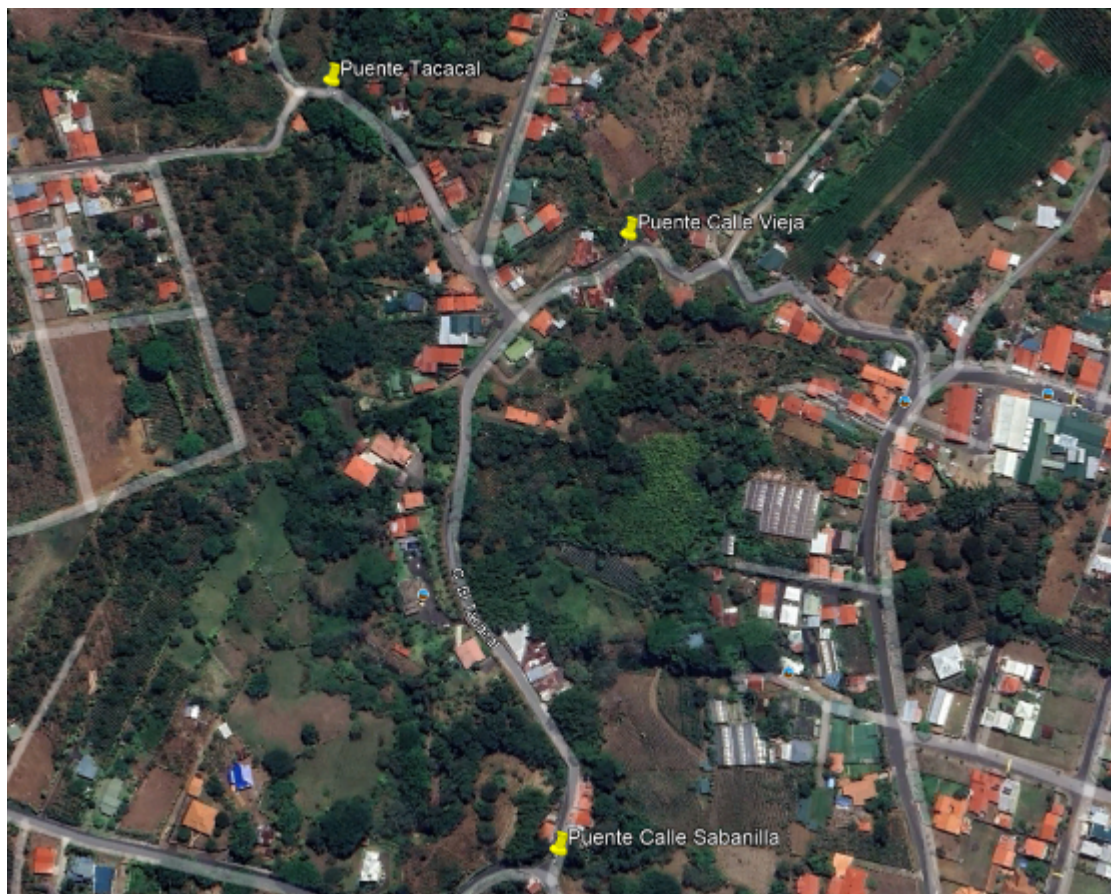


Figura 1. Ubicación de los puentes inspeccionados.

Fuente: Google Earth y LanammeUCR



EIC-Lanamme-1011-2024
Página 4



Figura 2: Vista general de los puentes Calle Sabanilla, Tacacal y Calle Vieja.
Fuente: LanammeUCR



EIC-Lanamme-1011-2024
Página 5

2. Diagnóstico y labores recomendadas:

A partir de las condiciones inspeccionadas en las estructuras, que fueron presentadas en el informe LM-PI-GM-INF-02-19 de febrero de 2019 y en el oficio EIC-Lanamme-1083-2022 de fecha 8 de diciembre de 2022, la evaluación visual realizada durante la visita del pasado 8 de agosto de 2024, se muestran imágenes con los principales daños observables y recomendaciones sobre las labores que podrían realizarse en cada caso. Se resume a continuación las condiciones identificadas en cada puente:

Puente Calle Sabanilla		Condición: Alarmante	
Daño encontrado	Observaciones	Riesgo o vulnerabilidad	Recomendaciones
 El muro de gaviones ubicado en el acceso sur presenta un colapso parcial.	Falla parcial del muro de gaviones ha generado un deslizamiento en el acceso del puente agravado con respecto a las condiciones observadas en el 2019.	Pérdida del relleno de aproximación y acceso al puente.	Las condiciones observadas en el puente justifican su reemplazo , incluyendo obras de reconstrucción de los elementos de la subestructura del puente que han sufrido un proceso de socavación que se ha extendido por debajo de la fundación.
	Oxidación y corrosión de vigas de acero con pérdida de sección, daños en acero de refuerzo	Fractura de vigas por fatiga y pérdida de sección para soportar esfuerzos de tensión-compresión.	



EIC-Lanamme-1011-2024
Página 6

Puente Calle Sabanilla		Condición: Alarmante	
Daño encontrado	Observaciones	Riesgo o vulnerabilidad	Recomendaciones
 Vigas principales presentan oxidación y corrosión con pérdida de sección y delaminación.			
 Socavación grave de fundación de ambos bastiones y relleno de aproximación	Se identifica socavación por debajo de la fundación en ambos bastiones.	La pérdida de soporte en las fundaciones del puente puede generar volcamientos o deslizamientos de los bastiones.	



EIC-Lanamme-1011-2024
Página 7

Puente Calle Sabanilla		Condición: Alarmante	
Daño encontrado	Observaciones	Riesgo o vulnerabilidad	Recomendaciones
 Las barandas del puente en el sector aguas abajo no presentan suficientes postes para impedir el paso de un vehículo liviano, motocicleta o bicicleta hacia el cauce de la quebrada.	Barandas no cuentan con suficientes postes para evitar una caída hacia el cauce	El espacio abierto permitiría la caída de un usuario (motociclista, ciclista, peatón) hacia el cauce.	

Puente Tacacal		Condición: Seria	
Daño encontrado	Observaciones	Riesgo o vulnerabilidad	Recomendaciones
 Sobrecapa de lastre barandas con deterioros	Se identifica una capa de lastre de al menos 25cm sobre la losa del puente.	La capa de lastre sobre el puente genera un peso adicional considerable. Se deben mejorar las condiciones de acceso según la conformación del sistema de contención, dado que falta las terminales del sistema anclados al suelo de forma adecuada	Las condiciones en este puente no han cambiado notablemente desde la última inspección en el año 2022. Por lo que las recomendaciones mencionadas en ese diagnóstico siguen vigentes.
	En el bastión de la margen izquierda	Se ha iniciado un proceso de pérdida de material de	



EIC-Lanamme-1011-2024
Página 8

Puente Tacacal		Condición: Seria	
 Socavación inicial en bastión de margen izquierda	existe inicio de socavación	soporte de este bastión.	
 Oxidación y corrosión inicial de vigas principales	Las vigas del puente presentan oxidación y corrosión inicial (aún sin delaminación) por lo que requieren de un mantenimiento inmediato. No fue posible inspeccionar la losa en su cara inferior por la presencia de formaleta en mal estado.	Las vigas presentan daños correspondientes a corrosión, con lo que en un corto plazo se podría dar el proceso de reducción de sección transversal.	

Puente Calle Vieja		Condición: Deficiente	
Daño encontrado	Observaciones	Riesgo o vulnerabilidad	Recomendaciones
	Las barandas muestran señas de impactos, el alineamiento del puente con una curva cerrada y el ancho de este favorecen la ocurrencia de estos golpes.	Alineamiento del puente favorece impactos contra las barandas. Se deben mejorar las condiciones de acceso según la conformación del sistema de contención, dado que falta las	No se han dado cambios importantes en este puente desde la última revisión en el año 2022, por lo que las recomendaciones de los informes previos siguen vigentes.



Puente Calle Vieja		Condición: Deficiente	
Ambas barandas muestran signos de impactos por parte de los vehículos		terminales del sistema anclados al suelo de forma adecuada	
 Múltiples nidos de piedra en caras de ambos bastiones	Se identifican múltiples nidos de piedra en los cuerpos principales de los bastiones	Esta condición favorece la introducción de humedad a lo interno del concreto	
 Socavación en bastión de margen derecha	Existen inicios de socavación en el bastión de la margen derecha.	Estos procesos de socavación remueven material de la fundación del puente y pueden ocasionar daños importantes a los elementos de la subestructura.	

Finalmente, se recomienda establecer una intervención inmediata para reemplazar el puente, así como un programa de mantenimiento, considerando al menos lo que establece el Capítulo 6 Conservación de estructuras mayores del Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras Y Puentes (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 2015).



EIC-Lanamme-1011-2024

Página 10

No se omite indicar que los criterios aquí planteados constituyen recomendaciones hacia las autoridades municipales y están basados en la evidencia visual en sitio. No obstante, recomendamos que la municipalidad tome las medidas necesarias y oportunas que consideren y que deben establecer la forma en cómo se realizará la intervención de estas estructuras.

Atentamente,

 **Firmado
digitalmente**

Ing. Erick Acosta Hernández
Coordinador
Unidad de Gestión Municipal

Ing. Ana Luisa Elizondo Salas, M.Sc.
Coordinadora
Programa de Infraestructura del Transporte

Ing. Rolando Castillo Barahona, Ph.D.
Director

EAH/ALE

C.c Ing. Josué Humberto Quesada Campos, Ingeniero UGM-PITRA, Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales
Ing. Jorge Peñaranda Muñoz, Ingeniero UGM-PITRA, Laboratorio Nacional de Materiales y
Modelos Estructurales