

Pereira Risaralda, 03 de febrero de 2026

Señores

**COORDINACIÓN DEPARTAMENTAL DE GESTIÓN DEL RIESGO Y DESASTRES
(CDGRD)**

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE PEREIRA (DIGER)

REFERENCIA: Consultoría para los Estudios y Diseños para el Mejoramiento y Rehabilitación de Vías Secundarias y Terciarias del Departamento de Risaralda BPIN 2025003660001.

ASUNTO: Riesgo estructural y condiciones de seguridad del Puente La Máquina

En el marco de la ejecución del proyecto denominado **“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE VÍAS SECUNDARIAS Y Terciarias en el Departamento de Risaralda”**, LA EMPRESA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE PEREIRA – EDUR actúa como entidad ejecutora, asumiendo la coordinación, seguimiento y control administrativo, técnico y financiero del mismo.

El desarrollo de las actividades contractuales se encuentra a cargo de la firma consultora **GEBIOMAS INGENIERÍA S.A.S.**, responsable de la elaboración de los estudios y diseños y demás productos requeridos, conforme a los alcances definidos en los términos de referencia y a la normativa técnica y legal vigente aplicable al tipo de infraestructura vial objeto del proyecto.

Así mismo, la interventoría técnica, administrativa, financiera y jurídica del contrato es ejercida por el ingeniero **CARLOS ARTURO PINEDA MARTÍNEZ**.

El proyecto se orienta al fortalecimiento de la infraestructura vial del departamento, mediante la formulación de soluciones técnicas integrales que contribuyan a mejorar las condiciones de transitabilidad, conectividad y seguridad en las vías secundarias

y terciarias, promoviendo con ello el desarrollo territorial, social y económico de los municipios beneficiados del Departamento de Risaralda.

Como resultado de las evaluaciones técnicas realizadas y en atención a los avances de la consultoría especializada actualmente en curso, se ha emitido un concepto técnico concluyente, soportado en el informe correspondiente, mediante el cual se determina que el Puente La Máquina, ubicado en la carrera 6A entre las calles 3A y 3, en las coordenadas 4.81373504320378, -75.67990261299815, el cual conecta los municipios de Pereira y Dosquebradas, presenta un **ALTO NIVEL DE VULNERABILIDAD**.

En virtud del concepto técnico emitido y adoptando medidas de precaución, se **RECOMIENDA DE MANERA EXPRESA Y CATEGÓRICA EL CIERRE INMEDIATO DEL PUENTE LA MÁQUINA**, como medida preventiva de carácter obligatorio, hasta tanto se definan, programen e implementen las intervenciones estructurales necesarias que permitan garantizar condiciones adecuadas de seguridad para los usuarios y la infraestructura.

Adicionalmente, se insta a las administraciones Municipales a:

- Mantener y fortalecer las medidas inmediatas de control de tránsito y señalización preventiva.
- Continuar la articulación interinstitucional con los organismos de gestión del riesgo, tránsito y obras públicas.
- Dar curso prioritario a las conclusiones y recomendaciones que se deriven de la consultoría técnica en ejecución, a fin de definir las acciones de reforzamiento, rehabilitación o, de ser necesario, sustitución de la estructura.

El sustento técnico de la presente alerta y de la recomendación de **CIERRE INMEDIATO** se encuentra debidamente soportado en el informe técnico que emitió el concepto de alto nivel de vulnerabilidad, el cual se adjunta como documento anexo y hace parte integral de la presente comunicación.

Dada la gravedad del concepto técnico emitido, se reitera la necesidad de adoptar decisiones inmediatas, orientadas a evitar la materialización de un evento que pueda poner en riesgo la vida humana y generar afectaciones mayores a la movilidad y al interés público.

Se recomienda que, ante cualquier duda, inquietud o requerimiento de aclaración relacionado con el alcance, contenido o conclusiones del presente documento, se

convoque y desarrolle una mesa técnica, en la cual se expongan de manera detallada y sustentada las observaciones, criterios técnicos y conclusiones correspondientes.

Dicha mesa técnica permitirá brindar las aclaraciones necesarias con base en la información contenida en el documento anexo, el cual soporta técnica, normativa y metodológicamente los análisis realizados, garantizando así una adecuada comprensión de los resultados, decisiones y recomendaciones formuladas. Así mismo, este espacio facilitará la articulación entre las partes involucradas, la resolución de inquietudes técnicas y la adopción de medidas que resulten pertinentes para la correcta toma de decisiones.

Atentamente,



MARGARITA ALZATE OSPINA.
Gerente - EDUR



NADIA ALEJANDRA MARIN TORRES
Directora técnica - EDUR



CARLOS ARTURO PINEDA M.
Interventor



OSCAR A. MONTAÑO AYALA.
Apoyo a la supervisión - EDUR

Vo.Bo. Revisó 
DANIELA FORONDA TAMAYO
Jefe oficina jurídica

ANEXO: Informe Preliminar Estado Estructural Puente La Maquina

Armenia, febrero 2 de 2026

Señores
GEOBIOMAS INGENIERIA SAS.
Attn. Ing. Jorge Eduardo Londoño
Representante Legal
Manizales

Ref: Informe Estado Estructural Puente La Máquina

Cordial saludo,

Acorde a la solicitud elevada el día de hoy durante el comité técnico, adjunto remito el informe preliminar de avance del diagnóstico del estado estructural del puente La Máquina.

Atentamente,



Ing. Leonardo Cano Saldaña MSc. PhD.
Consultor Estructural

INFORME DE AVANCE DEL DIAGNOSTICO DEL ESTADO ESTRUCTURAL DEL PUENTE LA MAQUINA – VIA CESTIADEROS - PEREIRA – DOSQUEBRADAS

Resumen Ejecutivo:

Acorde a inspecciones estructurales detalladas y ensayos de patología estructural, realizadas en el Puente La Máquina, se determinó que en las condiciones actuales el Puente La Máquina que comunica Pereira con Dosquebradas, no cuenta con las condiciones mínimas de seguridad estructural que permitan su uso y en este momento pone en peligro directo a todos los usuarios del puente. Por lo tanto, se recomienda el cierre inmediato del puente y adelantar los estudios de fondo de vulnerabilidad sísmica, que permitan establecer las acciones para un reforzamiento estructural o el desmonte definitivo y reemplazo del puente.

A continuación, se presentan de manera resumida los aspectos analizados y que llevan a emitir el concepto y recomendación anteriormente anunciada.

Edad del Puente:

Acorde a la información recolectada en fuentes documentales^{1,2}, el puente La Máquina se construyó aproximadamente en 1921 como puente ferroviario, para servir al corredor ferroviario Cartago–Pereira–Santa Rosa–Chinchiná–Villamaría–Manizales.

Durante los 105 años de operación del puente, este nunca ha sido reforzado ni se le ha aumentado o actualizado su capacidad estructural, al contrario, en un momento de la vida del puente su uso fue cambiado de ferroviario a vehicular, aumentando con ello la carga aplicada sin aumentar su capacidad.

1. Calvo, G. Historia Empresarial, relación entre las empresas localizadas en Dosquebradas en las épocas 50's-70's y su creación como entidad territorial. Tesis de Maestría. Universidad Católica de Pereira, 2013.

2. Camara de Comercio de Dosquebradas, Estudio Socioeconómico anual, Municipio de Dosquebradas, 2023.

El mantenimiento del puente no ha sido el adecuado (prácticamente nulo), esto ha permitido el ataque de agentes biológicos y atmosféricos ligados al intemperismo, lo cual ha acentuado su deterioro progresivo. En la siguiente imagen se puede observar vegetación avanzando y deteriorando el puente:



Imagen 1: Estado actual del puente, con invasión de plantas y ataque de agentes biológicos y atmosféricos.

Carga de Diseño Excedida:

El Puente La Máquina fue diseñado y construido como un puente de uso ferroviario de paso superior, el sistema estructural corresponde a cerchas metálicas en celosía.

Acorde a la época de construcción el tren o carga de diseño muy probablemente corresponde a la carga americana Cooper E-40, la cual representa un tren típico de la época como el mostrado en la siguiente imagen:



Imagen 2: Tren típico de diseño para el Puente La Máquina.

Foto: GABRIEL POVEDA RAMOS, Universidad de Medellín. Publicada en:
(<https://godues.wordpress.com/2015/04/26/15149/>)

La carga E-40 (Tren de diseño), transmitía al puente 93 Toneladas aproximadamente, con un ancho entre rieles de 3 pies (914 mm).

Posteriormente en fecha indeterminada al puente se le cambio el uso de ferroviario para convertirlo en puente vehicular, para lo cual se le coloco una losa de concreto, una carpeta asfáltica, bordillos y barandas. Esto le agrego al puente una carga muerta permanente de 250 Toneladas, carga por supuesto no contemplada en el diseño original del puente.

Para el cambio de uso mencionado no se realizó un reforzamiento estructural generalizado a los elementos del puente y simplemente se adicionaron las vigas laterales de soporte para cargar el sobre-ancho de la losa y se adiciono un sistema de recepción en forma de pie de amigos que descarga toda la carga lateral adicional en los montantes verticales de la cercha original. En las diagonales de los apoyos, hay indicios de que probablemente se adicionaron unas platinas de tapa. Todos los elementos centrales, horizontales, verticales, diagonales, uniones y conexiones del puente corresponden al sistema original del puente sin reforzamiento.

En este orden de ideas la carga vertical actual del puente es del 270% de la carga de diseño original, con un exceso de carga a todas luces abrumador y que genera una situación de alto riesgo para el mismo y sus usuarios.

El sistema de apoyo principal tampoco fue intervenido y corresponde al concreto ciclópeo original de construcción del puente.

Adicional a la carga permanente añadida al puente, en este momento circula por el mismo una gran cantidad de vehículos de todo tipo, tal cual se ilustra en la siguiente imagen:



Imagen 3: Carga vehicular típica sobre el puente (Adicional a la sobre carga permanente).

Pérdida de Capacidad de Elementos:

Se realizaron en el puente mediciones de espesores de lámina con eco-ultrasónico de alta precisión con lo cual se pudo establecer que, en uniones, elementos del cordón inferior, diagonales y platinas, existen pérdidas de sección transversal

debidos a la corrosión de hasta el 60%, lo cual conduce directamente a una pérdida de la capacidad estructural de esos elementos del mismo orden.

En la siguiente imagen a manera de ejemplo ilustrativo se compara la medición del espesor de un elemento con y sin afectación del espesor por corrosión.



Espesor sin Afectación Por Corrosión 10.40 mm



**Espesor en la misma pieza en zona afectada por Corrosión
(Pérdida del 52% de la sección transversal)**

Imagen 4: Medición de espesores con Eco-Ultrasonico

Corrosión en Uniones, Pérdida de Integridad en las Conexiones y Falta de Redundancia Estructural del Puente:

Una gran cantidad de uniones principales de las cerchas han sido afectadas por corrosión y se ha generado una pérdida de integridad de estas debido al daño y desaparición de los remaches conectores de las uniones y adelgazamiento de la sección transversal de la conexión.

En la siguiente imagen se presenta un ejemplo de la situación mencionada, donde se hace evidente que la unión en este momento perdió su capacidad estructural de conector y puede ser susceptible a falla súbita en cualquier instante.



Imagen 5: Pérdida de integridad estructural en la conexión por corrosión.

Un agravante a la situación anterior es que el sistema estructural del puente no tiene redundancia, esto implica que la falla de cualquiera de los elementos o cualquiera de sus conexiones generara con altísima probabilidad un colapso total del puente.

Sistema de Apoyos Restringido:

El tipo de puente en cerchas requiere para su correcto funcionamiento estructural, un sistema de apoyos que le permita movimiento horizontal traslacional y giro, esto con el fin de que los momentos flectores sean liberados en los apoyos y a través de los elementos solo se transmitan cargas de tensión o compresión sin flexión.

En este momento la realidad física de los apoyos es que estos se encuentran restringidos a desplazamiento y giro debido a que están totalmente enterrados, producto de muchos años de funcionamiento sin mantenimiento. En la siguiente imagen se muestra en el lado izquierdo como deberían funcionar los apoyos y del lado derecho como se encuentran actualmente.



Tipo de Apoyo con libertad traslacional y giro



Apoyo actual del Puente - Restringido para todo movimiento

Imagen 6: Comparación esquemática del tipo de apoyo requerido para el puente (foto izquierda) y del tipo de apoyo actual del puente (foto derecha).

La anterior situación no es menor ni trivial, ya que la restricción de movimiento de los apoyos del puente conduce a que se generen momentos de flexión en los elementos del puente, esta situación aumenta el riesgo de falla del puente, ya que los elementos del puente no fueron diseñados para asumir los momentos flectores actualmente actuantes sobre ellos y que se evidencian en pandeos y alabeos de elementos en sitio.