

**MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS  
SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO**



**ESTUDIOS DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES  
DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS  
ZONA SUR**



**INFORME PUENTE RIO GUACHICONO 08- 25CC15 - 002.00  
PR 25 +0900  
RUTA 25CC15 ROSAS- LA VEGA  
DEPARTAMENTO DEL CAUCA**



**CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011**





**CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011**

**ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL  
DE CARRETERAS ZONA SUR**

**INFORME PUENTE RIO GUACHICONO**

**08-25CC15-002.00**

**REGIONAL 08 - CAUCA**

**CARRETERA ROSAS - LA VEGA**

| <b>NUMERAL</b> | <b>DESCRIPCIÓN CAMBIOS</b> | <b>REVISIÓN No.</b> | <b>FECHA</b> |
|----------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| 1              | Documento inicial          | 0                   | 23/11/12     |
|                |                            |                     |              |
|                |                            |                     |              |
|                |                            |                     |              |
|                |                            |                     |              |

| <b>FIRMA</b>  | <b>FIRMA</b>   | <b>FIRMA</b>  |
|---|--|---|
| <br>LEONARDO CANO SALDAÑA<br>Matricula N° 6320257058 QND<br><b>ELABORÓ</b><br>Ingeniero Especialista | <br>JAIME BATEMAN DURAN<br>Matricula N° 130 TOL<br><b>REVISÓ</b><br>Representante Legal | <br><br>ALBERTO ROJAS<br>Matricula N° 25202-45905 CND<br><b>APROBÓ</b><br>Director de Interventoría |

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| 1. IDENTIFICACIÓN .....                              | 3  |
| 2. RESULTADOS.....                                   | 4  |
| 2.1. GEOREFERENCIACION.....                          | 4  |
| 2.2. DESCRIPCIÓN DEL PUENTE .....                    | 4  |
| 2.3. INSPECCIÓN PRINCIPAL DE LOS COMPONENTES.....    | 5  |
| 2.3.1. Superficie del Puente .....                   | 6  |
| 2.3.2. Juntas de Expansión .....                     | 7  |
| 2.3.3. Andenes, bordillos.....                       | 8  |
| 2.3.4. Barandas.....                                 | 9  |
| 2.3.5. Conos / Taludes .....                         | 10 |
| 2.3.6. Aletas.....                                   | 11 |
| 2.3.7. Estribos.....                                 | 12 |
| 2.3.8. Pilas.....                                    | 13 |
| 2.3.9. Apoyos.....                                   | 13 |
| 2.3.10. Losa.....                                    | 14 |
| 2.3.11. Elementos de Arco .....                      | 16 |
| 2.3.12. Cables / Pendolones / Torres / Macizos ..... | 16 |
| 2.3.13. Elementos de Armadura .....                  | 16 |
| 2.3.14. Cauce .....                                  | 17 |
| 2.3.15. Otros elementos.....                         | 18 |
| 2.3.16. Puente en general .....                      | 19 |
| 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....               | 20 |
| 4. ANEXOS .....                                      | 22 |

## 1. IDENTIFICACIÓN

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| <b>NOMBRE DEL PUENTE</b> | RIO GUACHICONO      |
| <b>IDP</b>               | 08-25CC15-002.00    |
| <b>TERRITORIAL</b>       | CAUCA               |
| <b>RUTA</b>              | 25CC15              |
| <b>CARRETERA</b>         | LA VEGA- SANTA ROSA |
| <b>PR</b>                | 25+0900             |

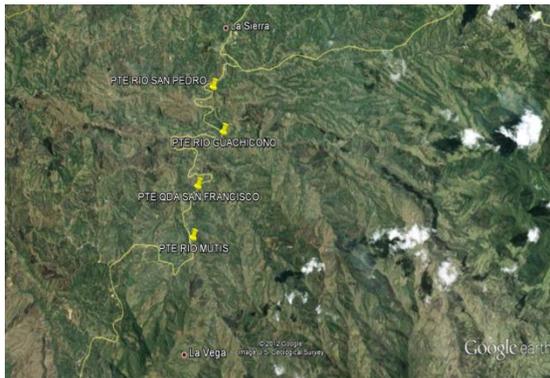


Figura 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



Figura 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE- NO EXISTE



Figura 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



Figura 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

## 2. RESULTADOS

### 2.1. GEOREFERENCIACION

Para realizar la georeferenciación del puente se ha utilizado un GPS de precisión submétrico marca Ashtech de referencia MobileMapper 100, el cual cuenta con 45 canales paralelos y permite una precisión SBAS en tiempo real < 50 cm.

Tabla 1 Información de Georeferenciación

| POSICION GEOGRAFICA | PUNTO DE ENTRADA | PUNTO DE SALIDA |
|---------------------|------------------|-----------------|
| LATITUD             | 02° 8'58.75''    | 02° 8'47.29''   |
| LONGITUD            | 76° 45'48.16''   | 76° 45'46.02''  |
| ALTITUD             | 1407 m           | 1406 m          |
| DISTANCIA AL EJE    | 3.3 m            | 3.3 m           |
| NUMERO SATELITES    | 4                | 5               |

### 2.2. DESCRIPCIÓN DEL PUENTE

El puente producto de este informe es un puente de una luz de 16.33 m de longitud total, con una superestructura de tipo principal correspondiente a tres vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto reforzado y dos riostras intermedias. Estribos con aletas separadas en concreto ciclópeo de 4.65 m de altura. El tipo de apoyo fijo sobre los estribos corresponde a juntas de construcción. Se observa una cimentación superficial.

La superficie de rodadura del puente es en concreto con 13 cm de espesor, con un ancho de 5.75 m entre bordillos y 6.60 m longitud total del tablero, sin andenes ni separador. Baranda corresponde a pasamanos en concreto con pilastras en concreto. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y no presenta esviajamiento. Puente con una calzada de dos carriles en doble sentido. Distribución de carga en una dirección. Se encuentra bajo el mismo un Rio denominado Guachicono. No existe paso por el cauce, ni variante. No se identifica el dispositivo de juntas de expansión. Gálibo máximo de 4.65 m.

## 2.3. INSPECCIÓN PRINCIPAL DE LOS COMPONENTES

Se realizó el proceso de inspección principal de cada uno de los componentes que conforma el puente. La información contenida en este capítulo del informe se encuentra condensada en los formatos de campo. Se presentan uno a uno los componentes generales que aplican para el puente en estudio, definidos en las guías metodológicas para esta actividad.

En caso de que la calificación generada en el proceso de inspección principal sea menor o igual a 2, las acciones correctivas de mantenimiento preventivo se indican utilizando la codificación indicada en las guías metodológicas. Cuando la calificación sea mayor o igual a 3 se presenta la codificación de la reparación a realizar. En los anexos al informe se encuentran los análisis unitarios utilizados para cuantificar las acciones de reparación o mantenimiento a realizar en el puente.

### 2.3.1. Superficie del Puente

Superficie del puente en concreto con 13 cm de espesor. Se observa en general una carpeta de rodadura desgastada, con material suelto, baches de profundidades mayores a 3 mm, dificultad al paso hacia los accesos al mismo, específicamente en el área de las juntas de expansión. Por lo tanto, es necesario que se realice el cambio de toda la superficie, por una que cumpla con las especificaciones vigentes y materiales de excelente calidad, brindando además, condiciones de seguridad y transitabilidad. Lo anterior con el fin de evitar que el desgaste progresivo de la misma, comience a afectar directamente la losa. Adicionalmente se debe realizar la demarcación vial.

**Tabla 2 Resumen Inspección Superficie del Puente**

|  |  |     |  |          |            |
|--|--|-----|--|----------|------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Superficie del Puente tipo 20</u>  |  |     |  |          |            |
|  <p style="text-align: center;"><b>BACHES HACIA LOS<br/>ACCESOS DEL PUENTE</b></p> |  <p style="text-align: center;"><b>CONCRETO<br/>DETERIORADO</b></p>   |     |  |          |            |
|  <p style="text-align: center;"><b>MATERIAL SUELTO</b></p>                        |  <p style="text-align: center;"><b>CONSTRUCCION DE<br/>NUEVA CARPETA DE<br/>RODADURA EN<br/>CONCRETO</b></p> |     |  |          |            |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>   |  |     | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. |          |            |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>   |  |     |  |          |            |
| ID   | ACTIVIDAD  | UND | CANTIDAD   | VAL UNIT | VAL TOTAL  |
| B  | Cambio del pavimento de concreto   | M2  | 108  | 140,650  | 15,190,200 |
| 27   | Reparación de demarcación  | ML  | 65   | 1,631    | 106,015    |

### 2.3.2. Juntas de Expansión

No se identifica el dispositivo de juntas de expansión. Sin embargo, debido a la pérdida de material en esta zona y las humedades observadas desde este elemento hacia los estribos y apoyos, se deduce que el elemento no funciona de manera adecuada, para lo que se recomienda la instalación de juntas de goma asfáltica, que eviten la filtración de agua en estas zonas.

**Tabla 3 Resumen Inspección Juntas de expansión**

|   |                                   |            |  |                 |                  |
|---|-----------------------------------|------------|--|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Juntas de expansión tipo 92</u>                               |                                   |            |  |                 |                  |
|   |                                   |            |   |                 |                  |
|  |                                   |            |  |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                                   |            | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto.                               |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                                   |            |  |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b>                  | <b>UND</b> | <b>CANTIDAD</b>  | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| C   | Cambio de junta de goma asfáltica | ML         | 14   | 712,894         | 9,980,516        |

### 2.3.3. Andenes, bordillos

El puente no presenta andenes. Los bordillos existentes en general se encuentran con algunas pérdidas de concreto en mínimas proporciones, debido a la falta de mantenimiento. Por lo anterior, es necesario realizar las respectivas reparaciones de concreto en ambos bordillos con el fin de evitar el daño progresivo de los mismos y pintura en ambos costados.

**Tabla 4 Resumen Inspección Principal Andenes y Bordillos**

| <b>COMPONENTE: <u>Andenes, Bordillos</u></b>  |                        |  |          |          |           |
|---|------------------------|--|----------|----------|-----------|
|   |                        |   |          |          |           |
|  |                        |  |          |          |           |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                        | 1 daño pequeño, pero no es necesario reparación (excepto mantenimiento menor).       |          |          |           |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                        |  |          |          |           |
| ID  | ACTIVIDAD              | UND  | CANTIDAD | VAL UNIT | VAL TOTAL |
| 30  | Reparación de concreto | ML   | 10       | 237,688  | 2,376,880 |
| 34  | Pintura de concreto    | ML   | 40       | 7,275    | 291,000   |

### 2.3.4. Barandas

Las barandas del puente, corresponden a pasamanos en concreto con pilastras en concreto. En general se evidencian en todos los pasamanos el acero de refuerzo, afectando la estabilidad del elemento. Por lo tanto, es de gran importancia realizar el cambio de baranda por una nueva, la cual cumpla con los requisitos técnicos y de seguridad para quienes transitan el lugar, además de su respectiva pintura.

**Tabla 5 Resumen Inspección Principal Barandas**

|  |                               |  |                 |                 |                  |
|--|-------------------------------|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Barandas tipo 30</u>   |                               |  |                 |                 |                  |
| <br>EXPOSICION DEL ACERO DE REFUERZO |                               | <br>CAMBIO DE BARANDA EN CONCRETO |                 |                 |                  |
| <br>RIESGO DE COLISION              |                               | <br>BARANDA EN MAL ESTADO        |                 |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>   |                               | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto.   |                 |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>   |                               |  |                 |                 |                  |
| <b>ID</b>  | <b>ACTIVIDAD</b>              | <b>UND</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| C  | Cambio de baranda de concreto | ML   | 35              | 200,180         | 7,006,300        |
| 34   | Pintura de concreto           | ML   | 50              | 10,597          | 529,850          |

### 2.3.5. Conos / Taludes

Es necesaria la construcción de cunetas en los cuatro costados del puente, dados los derrames en estas zonas y la cantidad de vegetación que se ha desarrollado allí, adhiriéndose a las aletas, por ser el elemento más próximo a los conos . Lo anterior con el fin de conducir de manera efectiva la escorrentía y evitar daños de gran magnitud que puedan afectar la estabilidad de la superestructura.

**Tabla 6 Resumen Inspección Conos/taludes**

|  |                         |  |                 |                 |                  |
|--|-------------------------|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Conos/taludes</u>  |                         |  |                 |                 |                  |
|  <p style="text-align: center;"><b>ABUNDANTE<br/>VEGETACION</b></p>          |                         |  <p style="text-align: center;"><b>DERRAMES EN CONOS<br/>PRODUCTO DE LA ESCORRENTIA</b></p> |                 |                 |                  |
|  <p style="text-align: center;"><b>EROSIONES<br/>Y<br/>SOCAVACIONES</b></p> |                         |  <p style="text-align: center;"><b>CONSTRUIR<br/>CUNETAS</b></p>                           |                 |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>   |                         | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto  |                 |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>   |                         |  |                 |                 |                  |
| <b>ID</b>  | <b>ACTIVIDAD</b>        | <b>UND</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| D  | Construcción de cunetas | ML   | 25              | 126,480         | 3,162,000        |

### 2.3.6. Aletas

El puente presenta aletas en concreto ciclópeo, estas se encuentran separadas de los estribos. En general, dadas las humedades generadas por la escorrentía superficial y la vegetación adherida a las mismas, se recomienda la limpieza en estas zonas y la respectiva reparación de concreto en la dilatación entre aletas y estribos. Lo anterior sin ser un riesgo significativo para la estabilidad de la superestructura, debe intervenir con prontitud.

**Tabla 7 Resumen Inspección Aletas**

|   |                        |  |                 |                 |                  |
|---|------------------------|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Aletas separadas</u>  |                        |  |                 |                 |                  |
|   |                        |                       |                 |                 |                  |
|  |                        |                      |                 |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                        | 2 algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseño. |                 |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                        |  |                 |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b>       | <b>UND</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| 10  | Limpieza               | M2   | 120             | 8,082           | 969,840          |
| 30  | Reparación de concreto | M3   | 7               | 974,813         | 6,823,691        |

### 2.3.7. Estribos

Estribos con aletas separadas en concreto ciclópeo. En general, se evidencian grandes humedades, las cuales son originadas por las filtraciones desde las juntas de expansión, afectando el concreto de estas zonas que comienza a deteriorarse por efectos del agua. Dado lo anterior, es necesario realizar limpieza en ambos estribos y así proceder a la reparación de concreto afectado, posterior a la reparación de las juntas de expansión.

**Tabla 8 Resumen Inspección Estribos**

| <b>COMPONENTE: <u>Estribos tipo 11 material 20</u></b>                              |                        |  |          |          |            |
|---|------------------------|--|----------|----------|------------|
|   |                        |   |          |          |            |
|  |                        |  |          |          |            |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                        | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto                                |          |          |            |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                        |  |          |          |            |
| ID  | ACTIVIDAD              | UND  | CANTIDAD | VAL UNIT | VAL TOTAL  |
| 10  | Limpieza               | M2   | 68       | 8,082    | 969,840    |
| A   | Reparación de concreto | M2   | 56       | 900,256  | 50,414,336 |

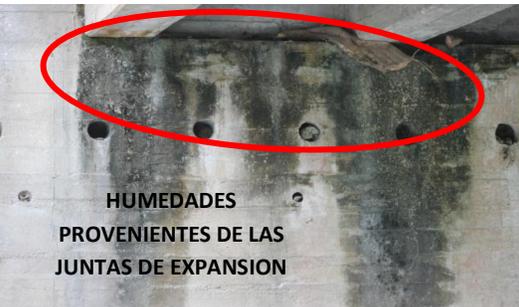
### 2.3.8. Pilas

NO APLICA

### 2.3.9. Apoyos

Los apoyos fijos sobre los estribos corresponden a juntas de construcción. Se observa en general contaminación en todos los apoyos de vegetación adherida a los mismos, debido a las filtraciones desde las juntas de expansión. Por lo tanto, se recomienda realizar la respectiva limpieza en este elemento como parte del mantenimiento rutinario del mismo.

**Tabla 9 Resumen Inspección Apoyos**

|   |                  |            |  |                 |                  |
|---|------------------|------------|--|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Apoyos tipo 10</u>  |                  |            |  |                 |                  |
|   |                  |            |   |                 |                  |
|  |                  |            |  |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                  |            | 0 Sin daño o daño insignificante   |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                  |            |  |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b> | <b>UND</b> | <b>CANTIDAD</b>  | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| 10  | Limpieza         | UND        | 6  | 7,471           | 44,826           |

### 2.3.10. Losa

La losa en general, presenta grandes humedades en el área de los voladizos, debido al mal estado de los drenes, como también numerables porosidades en el concreto en estas zonas con exposición del acero de refuerzo. Por lo tanto, es necesario que los desagües sean reemplazados por unos más largos que garanticen que el agua proveniente de la superficie no tenga contacto con ningún elemento del puente, así como la reparación del concreto en las áreas afectadas.

**Tabla 10 Resumen Inspección Losa**

|   |  |  |                 |                 |                  |
|---|--|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE: <u>Losa</u></b>  |  |  |                 |                 |                  |
| <br><b>DRENES EN MAL ESTADO A CAMBIAR</b>             | <br><b>VIGAS CON HUMEDADES DESDE LOS DRENES DE LA</b> |  |                 |                 |                  |
| <br><b>CONCRETO POROSO PRODUCTO DE LAS HUMEDADES</b> | <br><b>GRANDES HUMEDADES EN EL CONCRETO. REPARAR</b> |  |                 |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>  |  | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. |                 |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>  |  |  |                 |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b>   | <b>UND</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| B   | Reparación de concreto   | M2   | 27              | 340,997         | 9,206,919        |
| E   | Reparación de drenes   | UND  | 6               | 74,287          | 445,722          |

### **2.3.11 Vigas / Largueros / Diafragmas**

El puente cuenta con tres vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto reforzado y dos riostras intermedias. En general se evidencian en todas las vigas y riostras de apoyo, hormigoneos leves, aún sin exposición del acero de refuerzo; igualmente se evidencian algunas formaletas en las riostras que deben ser retiradas. Por lo anterior y con el fin de evitar daños de mayor proporción es necesario que se realicen las respectivas reparaciones en las zonas afectadas de manera oportuna.

**Tabla 11 Resumen Inspección vigas**

|   |                        |  |                 |                 |                  |
|---|------------------------|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE: <u>Vigas</u></b>   |                        |  |                 |                 |                  |
|   |                        |                       |                 |                 |                  |
|  |                        |                      |                 |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                        | 2 algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseño. |                 |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                        |  |                 |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b>       | <b>UND</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| 30  | Reparación de concreto | ML   | 15              | 204,999         | 3,074,985        |

**2.3.11. Elementos de Arco**

NO APLICA

**2.3.12. Cables / Pendolones / Torres / Macizos**

NO APLICA

**2.3.13. Elementos de Armadura**

NO APLICA

### 2.3.14. Cauce

El puente cuenta con un cauce de 11.98 m de ancho, correspondiente al Rio Guachicono, con una corriente fuerte, gran cantidad de rocas, sin contaminación ni malos olores. Dado lo anterior, se evidencia debido al arrastre del rio algunas socavaciones en el área de la cimentación de las aletas. Por lo tanto, se recomienda la construcción de gaviones que sirvan de protección a los elementos antes mencionados, con el fin de evitar daños de mayor proporción que afecten la estabilidad de la superestructura.

**Tabla 12 Resumen Inspección Cauce.**

|   |                  |  |                 |                 |                  |
|---|------------------|--|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Cauce.</u>  |                  |  |                 |                 |                  |
|   |                  |   |                 |                 |                  |
|  |                  |  |                 |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                  | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto.                               |                 |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                  |  |                 |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b> | <b>UND</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| D   | Gaviones         | M3   | 20              | 111,041         | 2,220,820        |

### 2.3.15. Otros elementos

Durante la inspección no se observó ningún tipo de señal. Por lo tanto con el fin de brindar a quienes transitan el lugar mejor información y seguridad se recomienda la instalación de señal de tránsito correspondiente a puente angosto, velocidad máxima, identificación del puente, curva sucesiva primera- derecha e izquierda en ambos sentidos de la vía y carga máxima que pueda soportar el puente.

**Tabla 13 Resumen Inspección Otros Elementos.**

|   |                     |            |  |                 |                  |
|---|---------------------|------------|--|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Otros elementos</u>   |                     |            |  |                 |                  |
|   |                     |            |   |                 |                  |
|  |                     |            |  |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                     |            | 1 daño pequeño, pero no es necesario reparación (excepto mantenimiento menor).       |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                     |            |  |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b>    | <b>UND</b> | <b>CANTIDAD</b>  | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
| 92  | Colocación de señal | UND        | 6  | 158,691         | 952,146          |

### 2.3.16. Puente en general

El puente en su componente general se ha calificado como 3, daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes del puente como son la superficie del puente, las juntas de expansión, las barandas, los conos, los estribos, la losa y el cauce; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.

**Tabla 14 Resumen Inspección Puente en General**

|   |                  |            |  |                 |                  |
|---|------------------|------------|--|-----------------|------------------|
| <b>COMPONENTE:</b> <u>Puente en General</u>   |                  |            |  |                 |                  |
|   |                  |            |   |                 |                  |
|  |                  |            |  |                 |                  |
| <b>CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN:</b>                                      |                  |            | 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto                                |                 |                  |
| <b>ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>                                    |                  |            |  |                 |                  |
| <b>ID</b>   | <b>ACTIVIDAD</b> | <b>UND</b> | <b>CANTIDAD</b>  | <b>VAL UNIT</b> | <b>VAL TOTAL</b> |
|   |                  |            |  |                 |                  |

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La calificación del puente es el resultado de la evaluación de todas las componentes del puente, dando mayor importancia a las componentes principales del mismo o las que afecten la estructura como tal.
- El puente en su componente general se ha calificado como 3, daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes del puente como son la superficie del puente, las juntas de expansión, las barandas, los conos, los estribos, la losa y el cauce; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.
- Es necesario realizar el cambio total de la carpeta de rodadura debido al deterioro progresivo que presenta, ya que actualmente se evidencian grandes cantidades de material suelto, con algunos baches de gran importancia que de continuar avanzando pueden afectar la losa. Adicional a dicha actividad se recomienda la demarcación vial.
- El dispositivo de juntas de expansión instalado en la actualidad no funciona de manera adecuada, ya que se evidencian filtraciones de gran magnitud hacia los estribos y apoyos. Por lo tanto se recomienda cambiar las juntas a goma asfáltica con el fin de evitar daños de mayor proporción en esta zona.
- Los bordillos existentes, presentan algunos daños en el concreto que deben ser reparados, en mínimas proporciones, sin afectar considerablemente la estabilidad de la superestructura, siendo estas reparaciones parte del mantenimiento rutinario de la superestructura, así como pintura en ambos costados.
- Por su parte las barandas existentes, requieren el cambio total, dado el mal estado en el que se encuentran, debido a la gran cantidad de acero de refuerzo expuesto de los pasamanos, siendo esto riesgo de colapso del elemento.
- Construcción de cunetas en los cuatro lados del puente, ya que se evidencian socavaciones y erosiones en estas zonas por el inadecuado manejo de la escorrentía superficial, afectando notoriamente el concreto de los elementos más cercanos como aletas y estribos.

- Dadas las humedades provenientes de la superficie, se observa gran cantidad de vegetación adherida a las aletas y por consiguiente algunas porosidades en el concreto, específicamente en las dilataciones entre estribos y dichas aletas. Por lo anterior, es necesario efectuar limpieza general en los cuatro elementos y reparar el concreto que se encuentra averiado.
- En general ambos estribos presentan porosidades, producto de la filtración desde las juntas de expansión, las cuales comienzan a desgastar el concreto. Se recomienda realizar las reparaciones del concreto, con el fin de evitar daños de mayor importancia.
- La losa en general debe repararse de manera oportuna, dada la cantidad de humedades observadas en las áreas de los voladizos, producto del mal estado de los drenes; además de daños en el concreto en dichas áreas con exposición de acero de refuerzo.
- Así mismo, las vigas y riostras, presentan algunos hormigoneos sin exposición del acero de refuerzo. Es necesaria la reparación del concreto en las áreas afectadas y retirar las formaletas adheridas en las riostras, lo que impide visualizar los daños allí presentes.
- Debido al arrastre del río se evidencian en ambas cimentaciones de los estribos y aletas algunas socavaciones y desgaste de concreto que de continuar progresando pueden afectar considerablemente la estabilidad de la superestructura; por lo tanto, se recomienda la construcción de gaviones como medida de protección de los elementos de la subestructura y a la vez encausamiento del flujo de agua.
- Dada la poca señalización del lugar, se recomienda la instalación de seis señales de tránsito.
- Se requiere próxima inspección para el año 2015, no es necesario realizar inspección especial.

## **4. ANEXOS**

### ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

---

### ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

---

### ANEXO 3. PRESUPUESTO Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

---

### ANEXO 4. ESQUEMAS

---

### ANEXO 5. ANEXOS MAGNETICOS

---

#### ANEXO 5.1 ESQUEMAS

#### ANEXO 5.2 GEOREFERENCIACION

#### ANEXO 5.3 FOTOS

#### ANEXO 5.4 VIDEO

---