

**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 OCCIDENTE**



**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00  
PR 17+0870  
RUTA 6204A SANTA FE DE ANTIOQUIA - MEDELLIN  
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**



**CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011**





**CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011**

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

**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO  
01-6204A-002.00  
REGIONAL 01-ANTIOQUIA  
CARRETERA SANTA FE DE ANTIOQUIA - MEDELLIN**

<b>NUMERAL</b>	<b>DESCRIPCION CAMBIOS</b>	<b>REVISION N°</b>	<b>FECHA</b>
1	Documento Inicial	0	28/09/2012
2	Revisión Interventoría	1	20/10/2012
3	Revisión Interventoría	2	10/01/2013

<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>LEONARDO CANO SALDAÑA</b> Especialista Estructural Matricula N° 63202-57058 QND	<b>JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ</b> Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND	<b>JAVIER FLECHAS PARRA</b> Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND

**INDICE**

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, los cuales se identifican con un ✓ en la casilla de verificación.

<a href="#">COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 4 - BARANDAS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 6 - ALETAS</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 7 - ESTRIBOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 8 - PILAS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 9 - APOYOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 10 - LOSA</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 15 - CAUCE</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</a>	
<a href="#">ANEXOS</a>	

DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

El puente producto de este informe es un puente de dos luces con una longitud total de 35.90 m, con una luz menor de 17.40 m y una luz mayor de 18.50 m. Cuenta con una superestructura de tipo principal con cuatro vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto preesforzado, in situ. Estribos enterrados en concreto reforzado con una altura de 0.60 m. Una pila central con una sola columna sin viga cabezal en concreto reforzado con una altura de 2.51 m. La cimentación de estribos y pilas no se identifica. El tipo de apoyo fijo y móvil en estribos y pilas corresponde a placas de neopreno. La superficie de rodadura del puente es en asfalto, con un ancho entre bordillos de 8.40 m y 9.10 m de ancho de tablero, sin andenes ni separador. La baranda existente corresponde a una baranda en concreto sólido. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y no presenta esviamiento. Posee una calzada con dos carriles en dos sentidos cruzando La Quebrada El Sapo, en la vía que conduce de Santa Fé de Antioquia a Medellín y muy cercano al casco urbano del municipio de Sopetrán. Distribución de carga en una dirección. No existe paso por el cauce ni variante. No fue posible identificar el dispositivo de juntas de expansión. Gálibo máximo de 2.90 m. El puente cuenta con insuficiente señalización vertical. En cuanto a la operación de la superestructura; se encuentra en adecuadas condiciones para prestar el servicio; sin embargo, se deben realizar las actividades sugeridas de mantenimiento y/o reparación, mencionadas en el cuerpo del presente documento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**IDENTIFICACIÓN**

NOMBRE DEL PUENTE	EL SAPO
IDP	00-6204A-002.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN
PR	17+0870

**TABLA 1. IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE**

**GEOREFERENCIACION**

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

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	6°27' 12,07"N	6°27 ' 11,25" N
LONGITUD	75°44' 51,74"O	75°44 ' 50,89" O
ALTITUD	662 m	660 m
DISTANCIA AL EJE	4.2 m	4.2 m
NUMERO DE SATELITES	8	8

**TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION**



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE**

TIPO: 10 - ASFALTO

**ESTADO**

La superficie de rodadura del puente es en asfalto. En general se observa desgaste con evidencia de fisuras entre juntas de losa de acceso y losa del puente, por lo que se hace necesaria su intervención para evitar mayor deterioro y filtración de agua hacia la subestructura. En cuanto al drenaje, éste se encuentran en buenas condiciones, sin taponamientos o filtraciones en la losa. Adicionalmente a las reparaciones descritas anteriormente, se recomienda la demarcación horizontal como parte de la señalización vial de la zona.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

1 DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
23	SELLO DE FISURAS	M2	18	74.198	1.335.564
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	144	1.631	234.864
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.570.428</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS  
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE  
INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION**

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

**ESTADO**

En el momento de la inspección no fue posible reconocer el dispositivo de juntas de expansión existente. En general, se observan fisuras transversales en las juntas entre losas de acceso al puente y la losa de este, generadas por dilatación y movimientos naturales del puente en estas zonas. Sin embargo a pesar de las fisuras observadas, no se presentan filtraciones hacia el cuerpo y corona de los estribos; por lo que no es necesario intervenir el elemento, ya que las reparaciones corresponden al bacheo en la superficie.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					-



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS  
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE  
INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS**

TIPO: BORDILLO

**ESTADO**

El puente no cuenta con bordillos, ya que éstos se encuentran embebidos en la barandas sólidas de concreto. Por lo tanto, las reparaciones corresponden en conjunto al componente de las barandas.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					-





**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 4 - BARANDAS**

TIPO: 20 - CONCRETO SOLIDO

**ESTADO**

Las barandas del puente son en concreto macizas tipo New Jersey con una sección trapezoidal que compone los bordillos del puente y una sección rectangular, ambos elementos uniformes conforman la defensa y protección para los vehículos. En el momento de la inspección se observó pérdida de sección en el concreto de la baranda derecha, sin exposición del acero de refuerzo. Por lo tanto se recomienda la reposición del concreto en las zonas afectadas, limpieza y pintura como parte del mantenimiento rutinario del elemento.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2

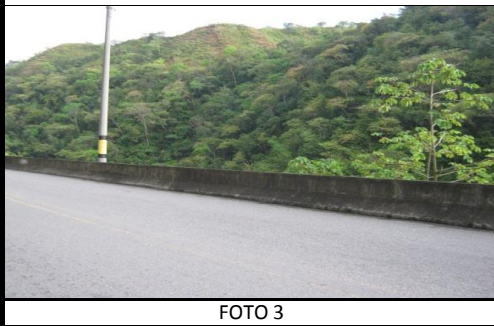


FOTO 3

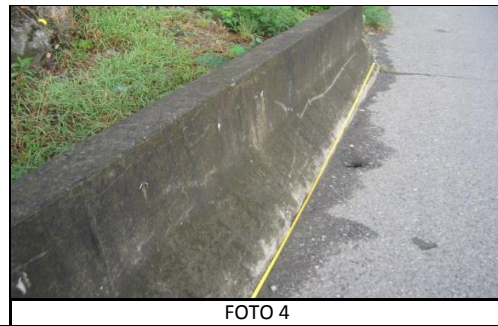


FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

1	DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)
---	--

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	ML	80	4.516	361.280
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	1	293.813	293.813
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	80	15.113	1.209.040
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.864.133</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES**

TIPO: CONOS / TALUDES

**ESTADO**

El puente cuenta con taludes en los costados de ambos accesos, los cuales están protegidos por cunetas que desaguan las laderas aldañas al puente y la misma vía de acceso al puente. En el momento de la inspección se observó material degradado y abundante vegetación que deben ser retirados dentro del mantenimiento rutinario del puente o la vía. Se debe además construir un dissipador en el acceso uno costado izquierdo del puente, que recoja las aguas de la cuneta y las lleve al cauce sin generar socavación del talud.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	M2	20	2.686	53.720
D	CONSTRUCCION DE CUNETAS	ML	15	126.480	1.897.200
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.950.920</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 7 - ESTRIBOS**

TIPO: 20 - ENTERRADO, SOLIDO

**ESTADO**

Los estribos del puente son macizos de concreto y enterrados, en el momento de la inspeccion no se observaron problemas significativos en este componente. Por lo tanto no es necesaria su intervencion.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					-



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 8 - PILAS**

TIPO: 21 - 2 O MAS COLUMNAS SIN VIGA CABEZAL

**ESTADO**

El puente cuenta con una pila central, la cual se compone de una columna sin viga cabezal, en concreto reforzado. En general, se recomienda realizar limpieza del elemento, debido a la contaminación observada de vegetación y desperdicios humanos. De igual manera, es necesario reparar algunas zonas que se encuentran con porosidades, sin ser esto un riesgo para la estabilidad de la superestructura, dado que no es evidente la exposición del acero de refuerzo o fisuras de consideración.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

2	ALGÚN DAÑO, REPARACIÓN NECESARIA CUANDO SE PRESENTE LA OCASIÓN. EL COMPONENTE FUNCIONA COMO SE DISEÑÓ
---	---

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	M2	2	8.082	16.164
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	1	212.930	212.930
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>229.094</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 9 - APOYOS**

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

**ESTADO**

Las vigas del puente se apoyan en los estribos y sobre la pila central en placas de neopreno las cuales al momento de la inspección no presentaron problemas, sin embargo, es importante realizar limpieza de estos elementos como parte del mantenimiento rutinario.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

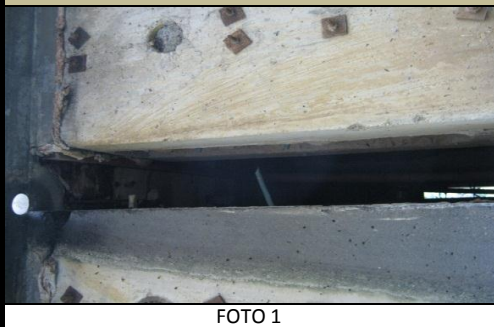


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	UND	8	7.471	59.768
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>59.768</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 10 - LOSA**

TIPO: LOSA

**ESTADO**

La composición estructural de la losa del puente es en plaquetas prefabricadas en la parte que da hacia el interior de las vigas, estas placas son de la misma longitud o separación entre vigas y ancho de 0.30 m. Hacia los voladizos del puente la placa esta construida en concreto reforzado. En el momento de la inspección se presenta pérdida de recubrimiento en una plaqueta en la LU1, con exposición del acero de refuerzo. Dado lo anterior, se recomienda la reparación de concreto en las áreas afectadas con el fin de evitar su progreso y daños de mayor consideración.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	2	340.997	681.994
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>681.994</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

**ESTADO**

La superestructura del puente se compone de cuatro vigas en cada luz, en concreto preesforzado. En el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente. Por lo tanto no se requiere intervención alguna.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					-



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 15 - CAUCE**

TIPO: CAUCE

**ESTADO**

El puente en estudio salva la Quebrada El Sapo, con un ancho de cauce de 27.90 m. La cual al momento de la inspección se presentó seca por completo, sin embargo, se pudo observar gran cantidad de material de arrastre pétreo de tamaño considerable lo que evidencia que en periodos de lluvias baja por su lecho un caudal considerable, se pudo evidenciar en el momento de la inspección que no se han generado problemas en otras componentes del puente debido al cauce. Por lo tanto se recomienda realizar la respectiva limpieza en la zona de la contaminación existente y remoción de las rocas que pueden afectar la estabilidad de la superestructura.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

1	DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)
---	--

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	M2	326	3.502	1.141.652
50	REMOCION DE OBSTACULOS	M3	8	7.354	58.832
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.200.484</b>





**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS  
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE  
INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS**

TIPO: OTROS ELEMENTOS

**ESTADO**

Durante la inspección se observó que el puente no cuenta con señales verticales de velocidad máxima permitida para el paso de los vehículos, ni capacidad máxima de carga. Como parte del mantenimiento rutinario, se requiere instalar señales verticales que indiquen esta información. Se observan señales con el nombre del puente las cuales se encuentran en buen estado.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

1 DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158.691	634.764
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>634.764</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN**

**COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL**

TIPO: PUENTE EN GENERAL

**ESTADO**

El puente en su componente general se ha calificado como 3, (daño significativo, reparación necesaria muy pronto); dado que es de gran importancia intervenir los conos y la losa, los cuales presentan daños que de continuar progresando pueden afectar considerablemente la estabilidad del puente.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					-



**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- |  |           |  |          |
|--|-----------|--|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>NO</u> | <b>Calificación según Inspección Principal</b> | <u>3</u> |
|--|-----------|--|----------|
- 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 es de gran importancia intervenir los conos y la losa, los cuales presentan daños que de continuar progresando pueden afectar considerablemente la estabilidad del puente.
  - La superficie del puente presenta algunas fisuras en sentido transversal cerca a las juntas de expansión. Se sugiere el sello de dichas fisuras con el fin de evitar el deterioro progresivo de la carpeta asfáltica. Así mismo es necesario realizar la demarcación vial como parte de la señalización vial del sector.
  - Las barandas en concreto sólido, evidencian algunos desportillamientos leves; para lo cual se debe intervenir mediante la reposición de material y adicionalmente limpieza y pintura como parte del mantenimiento rutinario del elemento.
  - Limpieza general en el área de los conos, dada la gran cantidad de vegetación que se encuentra allí y construcción de dissipador de energía hacia un acceso del puente, que evite socavaciones y daños de gran importancia producto de la escorrentía superficial.
  - Limpieza general de la pila central, debido a la contaminación que se evidencia en esta zona y tratamiento superficial del concreto, ya que se observan algunas porosidades de baja severidad. Así mismo se recomienda la limpieza en los apoyos de neopreno.
  - Es necesario intervenir de manera oportuna la losa, la cual evidencia hormigoneo con exposición del acero de refuerzo, que de continuar progresando puede afectar notablemente la estabilidad de la superestructura. En este elemento se debe reponer el concreto averiado.
  - En cuanto al cauce, no existe flujo de agua, pues se encontró una Quebrada seca al momento de la inspección, sin embargo, dada la gran cantidad de rocas de gran tamaño, se sugiere la remoción de estos obstáculos y limpieza general; lo cual evite daños de gran consideración ante las crecientes en esta zona en los elementos que componen la subestructura.
  - Se recomienda realizar la próxima inspección para el año 2014

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS  
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE  
INFORME PUENTE QUEBRADA EL SAPO 01-6204A-002.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. ESQUEMAS

ANEXO 4. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 4.1 ESQUEMAS

ANEXO 4.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 4.3 FOTOS

ANEXO 4.4 VIDEO



# INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

## SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre: <b>QUEBRADA EL SAPO</b>	Identif. <b>01 - 6204A - 002.00</b>	Territorial	Carretera	Identificación del puente
Carretera: <b>CAJATE DE ANTIOQUIA - MEDELLIN</b>	PR. <b>17+0870</b>	Territorial <b>ANTIOQUIA</b>	Registro <b>2718</b>	

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	10	S	S	-	-	-	-
2	30	N	I	2,90	2,90	2,90	2,90

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción:	—
Año de reconstrucción:	—
Nombre del obstáculo (río, paso, etc.):	QUEDA EL SAPO
Requisitos de inspección:	0
Número de secciones de inspección:	1
Estación de conteo:	—
Fecha de recolección de datos:	28/09/2012
Iniciales del Inspector:	OJC

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces:	2
Longitud luz menor (m):	17,40
Longitud luz mayor (m):	18,50
Longitud total (m):	35,90
Ancho del tablero (m):	9,10
Ancho del separador (m):	0,00
Ancho del andén izquierdo (m):	0,00
Ancho del andén derecho (m):	0,00
Ancho de calzada (m):	8,40
Ancho entre bordillos (m):	8,40
Ancho del acceso (m):	8,40
Altura de pilas (m):	2,51
Altura de estribos (m):	0,60
Longitud de apoyo en pilas (m):	0,30
Longitud de apoyo en estribos (m):	0,37
Puente en terraplén (S/N):	S
Puente en Curva / Tangente (C/T):	T
Esviajamiento (gra):	0°

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal	
Diseño tipo (S/N):	N
Tipo de estructuración transversal:	14
Tipo de estructuración longitudinal:	10
Material:	30

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario	
Diseño tipo (S/N):	—
Tipo de estructuración transversal:	91
Tipo de estructuración longitudinal:	91
Material:	91

SUBESTRUCTURA			
ESTRIBOS		PILAS	
Tipo:	20	Tipo:	21
Material:	21	Material:	21
Tipo de cimentación:	92	Tipo de cimentación:	92
DETALLES		SEÑALES	
Tipo de baranda:	20	Carga máxima:	
Superf. de rodadura:	10	Velocidad máxima:	
Junta de expansión:	92	Otra:	NOMBRE QDA
		PELIGRO DERRUMBES	
APOYOS			
Tipo de apoyos fijos sobre estribos:	30		
Tipo de apoyos móviles sobre estribos:	91		
Tipo de apoyos fijos en pilas:	30		
Tipo de apoyos móviles en pilas:	91		
Tipo de apoyos fijos en vigas:	91		
Tipo de apoyos móviles en vigas:	91		
Vehículo de diseño:			
Clase de distribución de carga:		2	
MIEMBROS INTERESADOS			
Propietario:	—		
Departamento:	ANTIOQUIA		
Administrador Vial:	—		
Proyectista:	—		
Municipio:	SOPETRAN		
POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N):	6	25	662
Longitud (O):	75	44	
Coeficiente de aceleración sísmica (Aa):		0,25	
Paso por el cauce (S/N):	N	Long. Variante:	
Existe variante (S/N):	N	Estado (B/R/M):	
Observaciones			
Fecha:	28/09/2012		

**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS**  
**SECRETARIA GENERAL TECNICA**  
 Sistema de Administración de Puentes  
**SIPUCOL**  
**Formato de Inspección Principal de Puentes**

Nombre : <u>QUEBRADA ELSAPO</u>	Identif. :	Regional <u>01</u>	Carretera <u>6204A</u>	Identificación del puente <u>002.00</u>
Carretera : <u>SANTA FE DE ANTIOQUIA-MEDELLIN</u>	PR. <u>17 + 0310</u>	Fecha : <u>28 09 12</u>	Tiempo : <u>NUBLADO</u>	
Temperat: <u>20°C</u>	Inspector <u>OJC0</u>	Administrador :	Año próxima inspección: <u>2014</u>	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	1	-		4	70	23	18 M <sup>2</sup>	2013		
						27	144 ML	2013		
2. Juntas de expansión	0	+		4		=				
3. Andenes / Bordillos	0	+		4	-	=				
4. Barandas	1	-		4	90	10	80 ML	2013		34 - 80ML - 2013
						34	1 ML	2013		
5. Conos / Taludes	3	-		4	40	10	20 M <sup>2</sup>	2013		
						D	15 ML	2013		
6. Aletas	-	-		-	-	=				
7. Estribos	0	+		4	-	=				
8. Pilas	2	-		4	70	10	2 M <sup>2</sup>	2013		
						31	1 M <sup>2</sup>	2013		
9. Apoyos	0	-		4	90	10	8UND	2013		
10. Losa	3	-		4	70	8	2 M <sup>2</sup>	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	+		4	-	=				
12. Elementos de arco	-	-		-	-	=				
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-	-		-	-	=				
14. Elementos de armadura	-	-		-	-	=				
15. Cauce	1	-		4	90	10	326 M <sup>2</sup>	2013		
						50	8 M <sup>3</sup>	2013		
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	4UND	2013		
17. Puente en general	3	-		4	-	=				

Observaciones Generales : \_\_\_\_\_

Regional.....: 1 Antioquia  
Ruta.....: Turbo-Orocué,  
Carretera.....: SANTA FE DE ANTIOQUIA-MEDELLIN  
Abscisa.....: 17+0870  
No del registro..: 2718

Año de construcción.....:  
Año de la última reconstrucción.....:

Paso Superior/Inferior.....: S  
Dir. de abs. de la carretera principal.:  
Requisitos de la inspección.....: 0 Nada

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.09.28  
: Iniciales.....: OJCO

Posición geográfica..:  
Latitud: 6 gra 25 min N Longitud: 75 gra 44 min O Altitud: 662 m

Geometría: Número de luces.....: 2  
Longitud de la luz menor (m): 17.40  
Longitud de la luz mayor (m): 18.50  
Longitud total .....(m): 35.90  
Ancho del tablero.....(m): 9.10  
Ancho del separador.....(m): 0.00  
Ancho del andén izquierdo(m): 0.00  
Ancho del andén derecho..(m): 0.00  
Ancho de la calzada.....(m): 8.40  
Ancho entre bordillos....(m): 8.40  
Ancho del acceso.....(m): 8.40  
Area.....(m2): 326.69  
  
Altura de pilas.....(m): 2.51  
Altura de estribos.....(m): 0.60  
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.30  
Long. de apoyos en estrib(m): 0.37  
Puente en terraplén.....(m): S  
  
Curva/tangente.....(C/T): T  
Esviajamiento.....(gra): 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: N  
Tipo de la estructuración transver...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas  
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.  
Material.....: 30 Concreto presforzado, in situ

Superestructura, tipo secundario:

Diseño tipo.....: N  
Tipo de la estructuración transver...: 91 No aplicable  
Tipo de la estructuración longitud...: 91 No aplicable  
Material.....: 91 No aplicable

01-6204A-002.00 EL SAPO

Subestructura:

Estribos :	Tipo.....:	20	Enterrado, sólido
	Material.....:	21	Concreto reforzado
	Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido
Pilas... :	Tipo.....:	21	2 ó más columnas sin viga.cab.
	Material.....:	21	Concreto reforzado
	Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido

Detalles:

Tipo de baranda.....:	20	Concreto sólido
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto
Tipo de junta de expansión.....:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	30	Placas de neopreno
Tipo de apoyos móviles en estribos...:	91	No aplicable
Tipo de apoyos fijos en pilas.....:	30	Placas de neopreno
Tipo de apoyos móviles en pilas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos fijos en vigas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos móviles en vigas.....:	91	No aplicable

Municipio.....:	SOPETRAN
Coeficiente de aceleración.....:	0.25

Paso por el cauce.....: N

Variante existe.....: N      Longitud (km):                      Estado (B/R/M):

Vehículo de diseño.....:

Clase de dist. de carga..:

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera.:	6204A	
Nombre de la carretera.:	SANTA FE DE ANTIOQUIA-MEDELLIN	
Abscisa.....:	17/0870	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	2.90	IM:	2.90	DM:	2.90	D:	2.90
Vert. inferior....(m):	I:	2.90	IM:	2.90	DM:	2.90	D:	2.90

Proyectista.....:

Señalización:

Carga máxima.....(ton.):	
Velocidad máx..(k.p.h.):	
Otra.....:	NOMBRE DEL PUENTE

Observaciones :



Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	2012.09.28	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.09.28  
Iniciales.....: OJCO  
Tiempo.....: Nublado  
Temperatura.....(gra. C): 20

Transito: TPDS.....:  
Turismos % .....:  
Buses %.....:  
Camiones %.....:

Año de la próxima inspección principal: 2014

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			24/01/20			4
01-6204A-002.00 EL SAPO								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie de rodadura del puente es en asfalto. En general se observa desgaste con evidencia de fisuras entre juntas de losa de acceso y losa del puente, por lo que se hace necesaria su intervención para evitar mayor deterioro y filtración de agua hacia la subestructura. En cuanto al drenaje, éste se encuentran en buenas condiciones, sin taponamientos o filtraciones en la losa. Adicionalmente a las reparaciones descritas anteriormente, se recomienda la demarcación horizontal como parte de la señalización vial de la zona. Descomposición	1	-		Z	1	2013	1571	4
2 Juntas de expansión - En el momento de la inspección no fue posible reconocer el dispositivo de juntas de expansión existente. En general, se observan fisuras transversales en las juntas entre losas de acceso al puente y la losa de este, generadas por dilatación y movimientos naturales del puente en estas zonas. Sin embargo a pesar de las fisuras observadas, no se presentan filtraciones hacia el cuerpo y corona de los estribos; por lo que no es necesario intervenir el elemento, ya que las reparaciones corresponden al bacheo en la superficie.	0	+						4
3 Andenes/Bordillos - El puente no cuenta con bordillos, ya que éstos se encuentran embebidos en la barandas sólidas de concreto. Por lo tanto, las reparaciones corresponden en conjunto al componente de las barandas.	0	+						4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			24/01/20			5
01-6204A-002.00 EL SAPO								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
4 Barandas Z:Otra - Las barandas del puente son en concreto macizas tipo New Jersey con una sección trapezoidal que compone los bordillos del puente y una sección rectangular, ambos elementos uniformes conforman la defensa y protección para los vehículos. En el momento de la inspección se observó pérdida de sección en el concreto de la baranda derecha, sin exposición del acero de refuerzo. Por lo tanto se recomienda la reposición del concreto en las zonas afectadas, limpieza y pintura como parte del mantenimiento rutinario del elemento. Otro	1	-		Z	1	2013	1864	4
5 Conos/Taludes Z:Otra D:Construcción de cunetas - El puente cuenta con taludes en los costados de ambos accesos, los cuales están protegidos por cunetas que desaguan las laderas aledañas al puente y la misma vía de acceso al puente. En el momento de la inspección se observó material gradado, y vegetación que deben ser retirados dentro del mantenimiento rutinario del puente o la vía. Se debe además construir un dissipador en el acceso uno costado izquierdo del puente, que recoja las aguas de la cuneta y las lleve al cauce sin generar socavación del talud. Erosión / socavación	3	-		Z D	1 15	2013 2013	54 1897	4
6 Aletas	-							

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
01-6204A-002.00 EL SAPO		Informe de inspección principal				24/01/20		6	
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos	
				T P	Can ti	Año	Costo		
7 Estribos - Los estribos del puente son macizos de concreto y enterrados, en el momento de la inspección no se observaron problemas significativos en este componente. Por lo tanto no es necesaria su intervención.	0	+						4	
8 Pilas Z:Otra - El puente cuenta con una pila central, la cual se compone de una columna sin viga cabezal, en concreto reforzado. En general, se recomienda realizar limpieza del elemento, debido a la contaminación observada de vegetación y desperdicios humanos. De igual manera, es necesario reparar algunas zonas que se encuentran con porosidades, sin ser esto un riesgo para la estabilidad de la superestructura, dado que no es evidente la exposición del acero de refuerzo o fisuras de consideración. Descomposición	2	-		Z	1	2013	229	4	
9 Apoyos Z:Otra - Las vigas del puente se apoyan en los estribos y sobre la pila central en placas de neopreno las cuales al momento de la inspección no presentaron problemas, sin embargo, es importante realizar limpieza de estos elementos como parte del mantenimiento rutinario. Otro	0	-		Z	1	2013	60	4	

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
01-6204A-002.00 EL SAPO		Informe de inspección principal			24/01/20			7
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
10 Losa B:Reparación de concreto - La composición estructural de la losa del puente es en plaquetas prefabricadas en la parte que da hacia el interior de las vigas, estas placas son de la misma longitud o separación entre vigas y ancho de 0.30 m. Hacia los voladizos del puente la placa esta construida en concreto reforzado. En el momento de la inspección se presenta perdida de recubrimiento en una plaqueta en la LU1. Descomposición	3	-		B	2	2013	682	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas - La superestructura del puente se compone de cuatro vigas en cada luz, en concreto preesforzado. En el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente. Por lo tanto no se requiere intervención alguna.	0	+						4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce Z:Otra - El puente en estudio salva la quebrada El Sapo. La cual al momento de la inspección se presento seca por completo, sin embargo, se pudo observar gran cantidad de material de arrastre pétreo de tamaño considerable lo que evidencia que en periodos de lluvias baja por su lecho un caudal considerable, se pudo evidenciar en el momento de la inspección que no se han generado problemas en otras componentes del puente debido al cauce. Otro	1	+		Z	1	2013	1201	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
01-6204A-002.00 EL SAPO		Informe de inspección principal			24/01/20			8
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección se observó que el puente no cuenta con señales verticales de velocidad máxima permitida para el paso de los vehículos, ni capacidad máxima de carga. Como parte del mantenimiento rutinario, se requiere instalar señales verticales que indiquen esta información. Se observan señales con el nombre del puente las cuales se encuentran en buen estado. Otro	1	-		Z	1	2013	635	4
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 3, (daño significativo, reparación necesaria muy pronto); dado que es de gran importancia intervenir los conos y la losa, los cuales presentan daños que de continuar progresando pueden afectar considerablemente la estabilidad del puente.  Costo total	3	-					8193	4

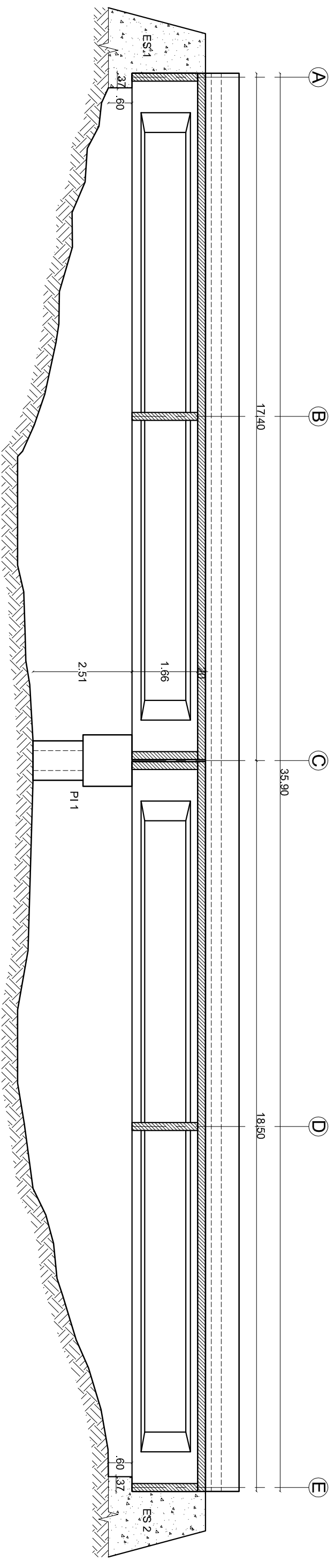
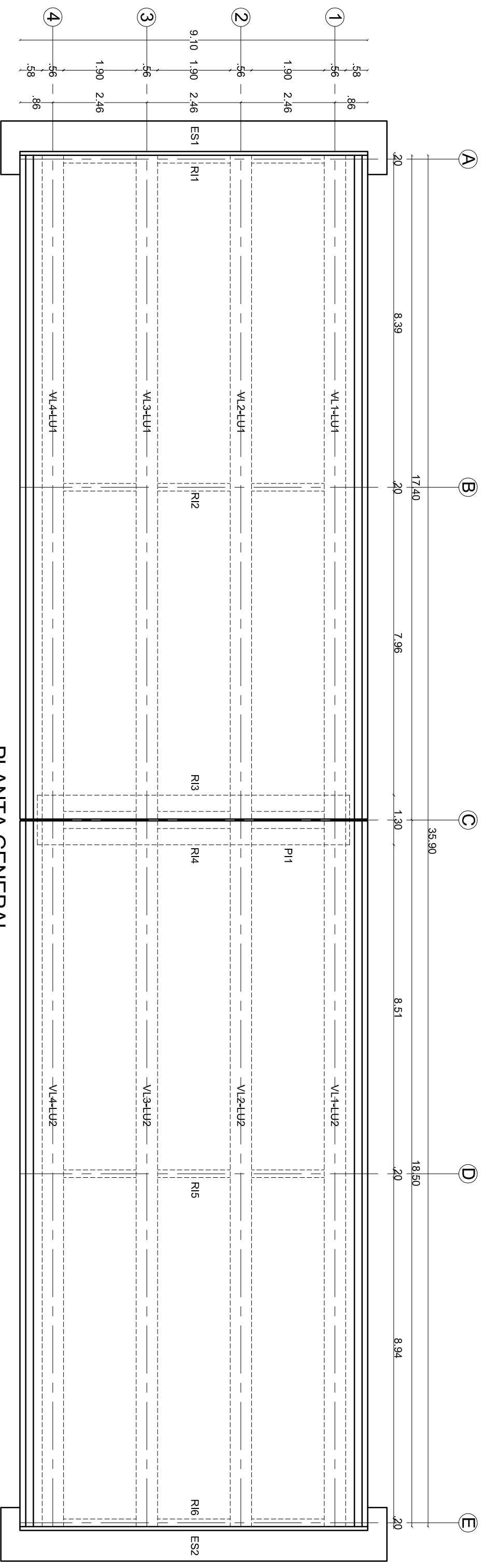


CONSORCIO INGENIERIA  
VIAL 2011

FORMULARIO DE  
PRESUPUESTO OFICIAL

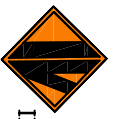
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS  
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS  
REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUENTES DE LA CARRETERA  
SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN, RUTA 6204A DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA  
PUENTE EL SAPO 01-6204A-002.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>SUPERFICIE PUENTE</b>				
23	SELLO DE FISURAS	M2	18	74.198	1.335.564
27	REPARACION DE DEMARCAACION	ML	144	1.631	234.864
<b>4</b>	<b>BARANDAS</b>				
10	LIMPIEZA	ML	80	4.516	361.280
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	1	293.813	293.813
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	80	15.113	1.209.040
<b>5</b>	<b>CONOS/TALUDES</b>				
10	LIMPIEZA	M2	20	2.686	53.720
D	CONSTRUCCION DE CUNETAS	ML	15	126.480	1.897.200
<b>8</b>	<b>PILAS</b>				
10	LIMPIEZA	M2	2	8.082	16.164
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	1	212.930	212.930
<b>9</b>	<b>APOYOS</b>				
10	LIMPIEZA	UND	8	7.471	59.768
<b>10</b>	<b>LOSA</b>				
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	2	340.997	681.994
<b>15</b>	<b>CAUCE</b>				
10	LIMPIEZA	M2	326	3.502	1.141.652
50	REMOCION DE OBSTACULOS	M3	8	7.354	58.832
<b>16</b>	<b>OTROS ELEMENTOS</b>				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158.691	634.764
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>8.191.585</b>



**SECCIÓN LONGITUDINAL**  
**ESCALA 1:100**

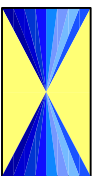
**NOTA:**  
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO  
INGENIERIA VIAL  
2011



ELABORÓ:  
DESAING  
REVISÓ:  
L.C.S.

ESCALAS:  
Horizontal: INDICADAS  
Vertical: INDICADAS

PROYECTO:

ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA  
RED NACIONAL DE CARRETERAS, EN LA ZONA OCCIDENTE

TÍTULO:

ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA  
PUENTE QUEBRADA EL SAPO  
SANTAFÉ DE ANTIOQUÍA - MEDELLÍN

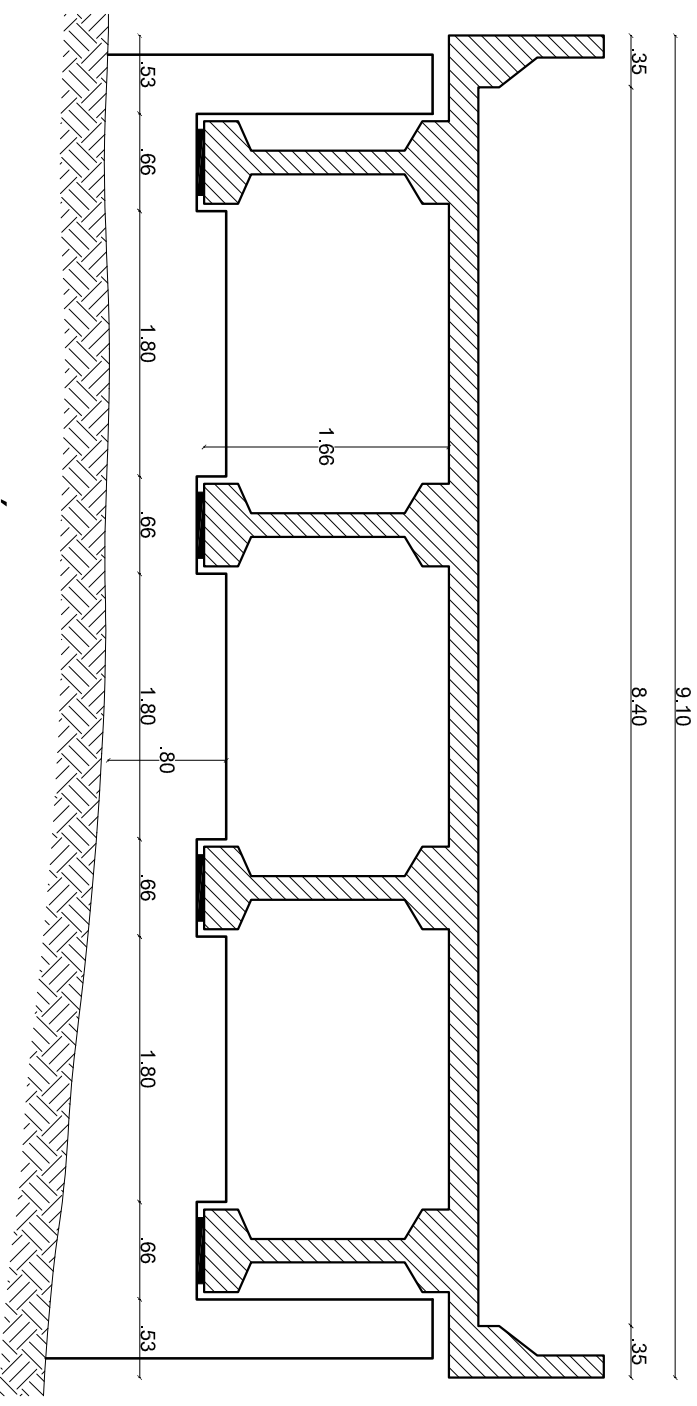
FECHA:  
ENERO DE 2013

PLANO:  
1 DE 2

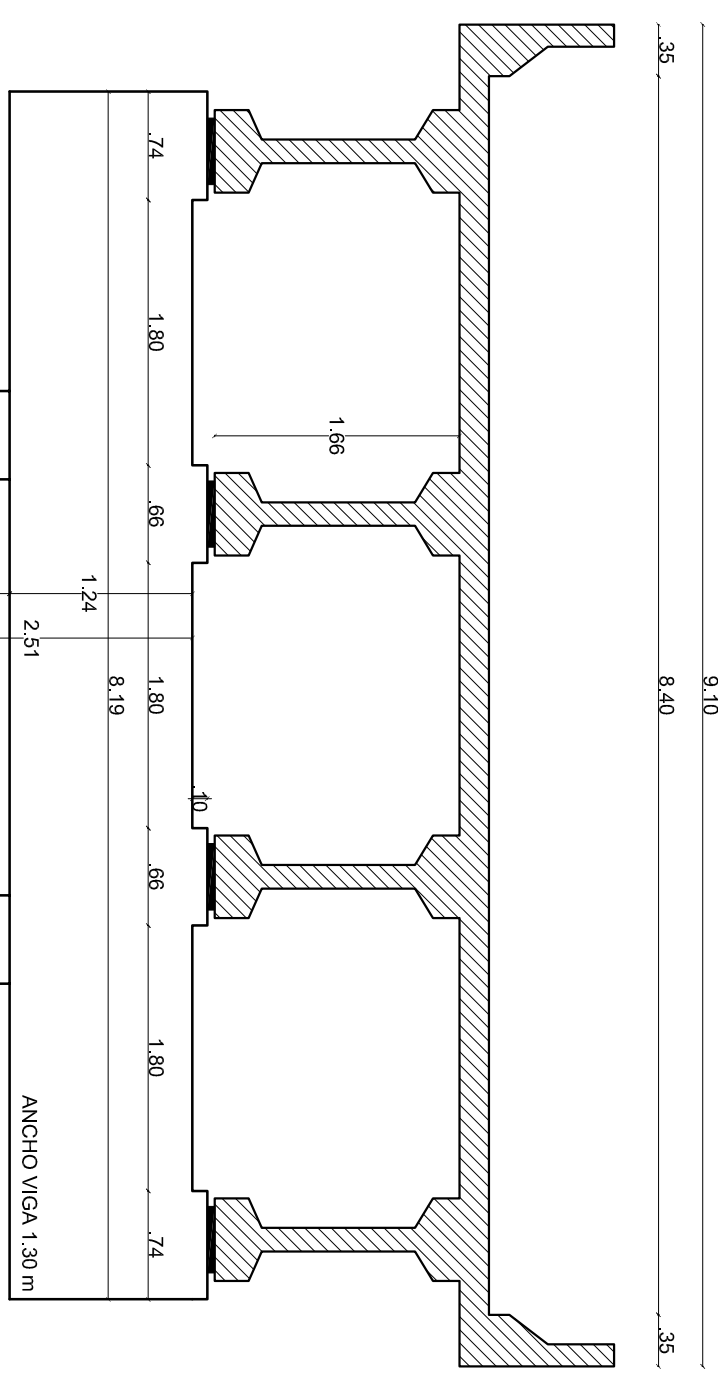
REV.  
2

ACAD:  
S1-01-6204A-002.00

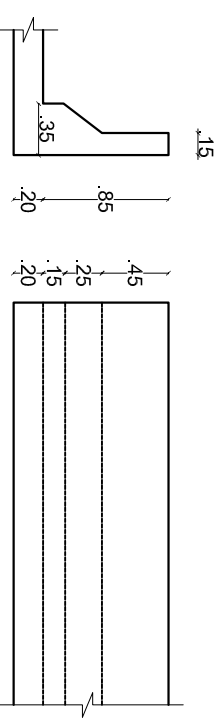




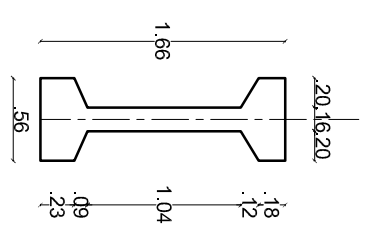
SECCIÓN TRANSVERSAL ESTRIBO  
ESCALA 1:50



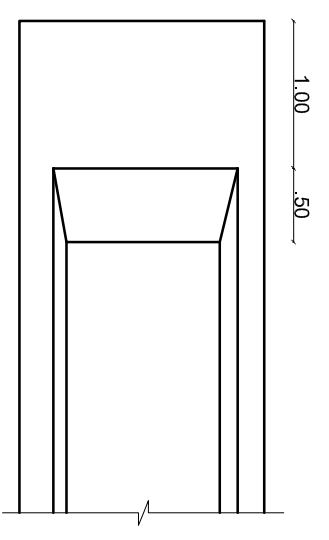
SECCIÓN TRANSVERSAL PILA  
ESCALA 1:50



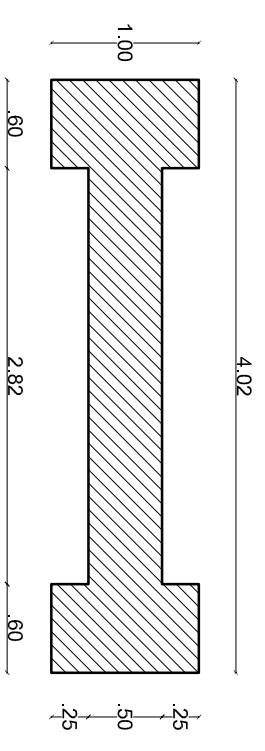
DETALLE BARANDA TIPO JERSEY  
ESCALA 1:50



SECCIÓN VIGA LONGITUDINAL  
ESCALA 1:50



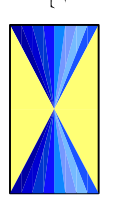
CORTE TRANSVERSAL PILA  
ESCALA 1:50



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO  
INGENIERIA VIAL  
2011



ELABORÓ:  
DESANG

REVISÓ:  
L.C.S.

ESCALAS:  
Horizontal: INDICADAS  
Vertical: INDICADAS

PROYECTO:  
ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS, EN LA ZONA OCCIDENTE

TÍTULO:  
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA PUENTE QUEBRADA EL SAPO SANTAFÉ DE ANTIOQUÍA - MEDELLÍN

FECHA:  
ENERO DE 2013

PLANO:  
2 DE 2

ACAD:  
S2-01-6204A-002.00

REV.  
2