

**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 RIO APIA 21- 50RS01-002.00
PR 06+0000
RUTA 50RS01 APIA- LA VIRGINIA
DEPARTAMENTO RISARALDA**



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 RIO APIA
21- 50RS01-002.00
REGIONAL 21-RISARALDA
CARRETERA APIA-LA VIRGINIA**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	03/05/2012
2	Revisión de interventoría	1	28/09/2012
3	Revisión de interventoría	2	11/12/2012

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
JUAN CARLOS RESTREPO Especialista Estructural Matricula N° 63202-098436 QND	JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND	JAVIER FLECHAS PARRA Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

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.

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



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de una sola luz de 13.42m de longitud total, con una superestructura de tipo principal correspondiente a tres vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante. Estribos con aletas integradas en concreto reforzado con una altura de 4.29m. El puente cuenta con apoyos fijos y móviles, compuesto por apoyos de placas de neopreno. Se observa una cimentación superficial. Las vigas corresponden a una estructura en acero con 18 elementos diagonales.

La superficie de rodadura del puente es asfalto de 7cm de espesor, con un ancho de 7.36m entre bordillos y 8.00m longitud total del tablero, sin andenes ni separador. La baranda está compuesta por pasamanos metálicos sobre pilastras metálicas. El puente no está construido sobre terraplén, es tangente y no presenta esviajamiento. Puente con una calzada de dos carriles en ambos sentidos. Distribución de carga en una dirección. Se encuentra bajo el mismo un río denominado Río Apia. No existe paso por el cauce, pero sí variante a 7km en buen estado. No se identifica el dispositivo de juntas de expansión.

Galibo máximo de 4.80m. Las condiciones de operación del puente son buenas, se requiere de actividades de

REGISTRO FOTOGRÁFICO

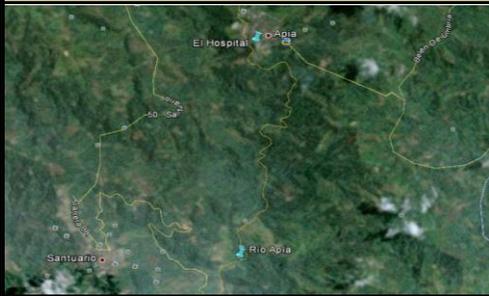


FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



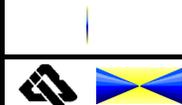
FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE



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 DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	RIO APIA
IDP	21-50RS01.002.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	APIA- RISARALDA
PR	06 + 0000

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 < 50cm

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	5° 4' 19,14" N	5° 6' 13,72" N
LONGITUD	75° 56' 45,41" O	75° 56' 38,72" O
ALTITUD	1177 m	1552 m
DISTANCIA AL EJE	3.68m	3.68m
NUMERO DE SATELITES	6	6

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 DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente es una carpeta asfáltica. Esta presenta material suelto, grietas cerca a las juntas de expansión, con aberturas mayores a 3mm, como también baches generalizados. Por lo tanto es necesario que se realice el cambio del pavimento asfáltico. El estado de las losas de aproximación no se pudo determinar con certeza, ya que estas se encuentran cubiertas por la carpeta asfáltica que compone la superficie de la vía a la entrada y salida del puente, sin embargo no se evidencia mal comportamiento de las mismas. El drenaje se encuentra localizado en la zona del voladizo y funciona en forma correcta. Al realizar el cambio en el pavimento asfáltico se hace necesaria la reposición de la demarcación 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
A	CAMBIO DEL PAVIMENTO ASFALTICO	M2	200	71,838	14,367,600
TOTAL INTERVENCIÓN					14,367,600



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92-DESCONOCIDO

ESTADO

No se observa dispositivo de junta de expansión, si esta existe se encuentra debajo de la carpeta asfáltica. Sin embargo se evidencian filtraciones de agua a través de estas juntas a los estribos lo que permite intuir que el material que se encuentra debajo de la carpeta asfáltica no está funcionando adecuadamente. Por lo tanto, se debe instalar un dispositivo de junta de goma asfáltica, con el fin de detener estas fallas.

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
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	16	712,894	11,406,304
TOTAL INTERVENCIÓN					11,406,304



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no presenta andenes. Se presentan fisuras leves. Se debe reparar el concreto perdido, ya que se observó un hueco sobre el bordillo derecho. Se requiere además, una limpieza general en el componente para la posterior aplicación de pintura de concreto.

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	30.0	2,294	68,820
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	7	91,497	640,479
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	30	17,790	533,700
TOTAL INTERVENCIÓN					1,242,999



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

No se observan daños significativos, ni en pasamanos ni pilastras. Se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del puente realizar una limpieza general del componente.

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	ML	50	4,516	225,800
TOTAL INTERVENCIÓN					225,800



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

No se observa desarrollo de conos hacia el lado derecho del ES1. Se encuentra construido muro de contención como protección en esta zona. Las aletas se encuentran vinculadas a los estribos que conforman los llenos de lo accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural, sin generar riesgo para la estructura.

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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Aletas integradas a los estribos en las cuales se observan humedades por infiltración desde las juntas y desde la superficie. Se recomienda realizar limpieza en estas zonas, ya que no se presentan daños significativos en el concreto de los elementos.

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	M2	87	10,755	935,685
TOTAL INTERVENCIÓN					935,685



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Estribos enterrados sólidos con aletas integradas. Se presentan grandes humedades en los hombros de los estribos las cuales provienen de la superficie del puente. También se observan fisuras en el ES1 con espesor no mayor a 3mm. Se requiere la reparación del concreto en las zonas afectadas.

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
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	2.0	146,258	292,516
TOTAL INTERVENCIÓN					292,516



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

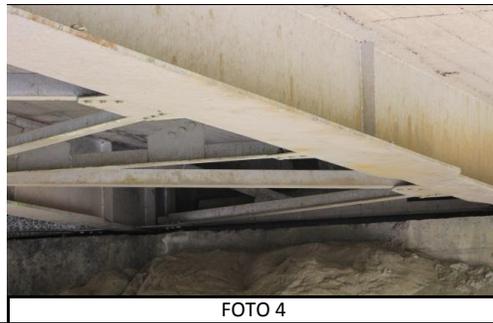
COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

No se encontraron daños significativos, con la reparación de las juntas de expansión se soluciona el problema de humedad que se presenta en los estribos y por consiguiente en los apoyos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

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	M2	108.0	32,198	3,477,384
TOTAL INTERVENCIÓN					3,477,384



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

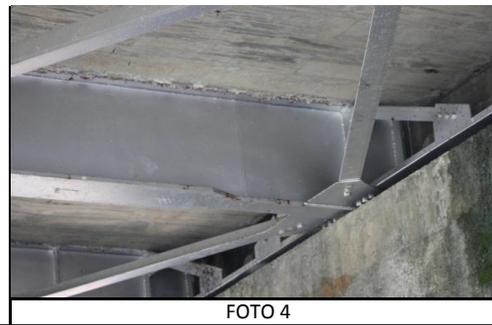
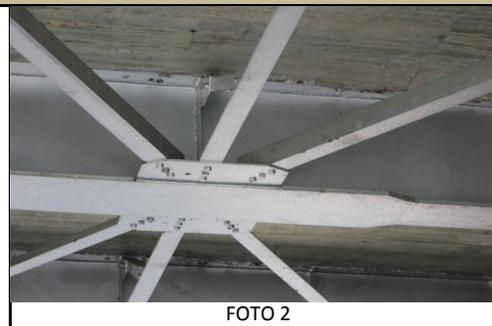
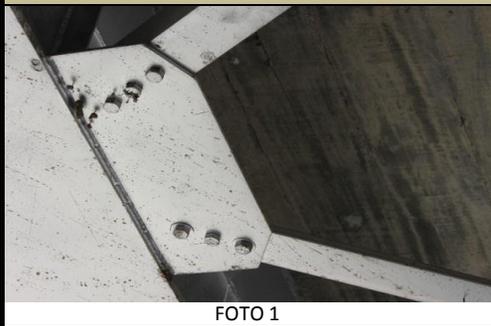
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Las vigas del puente, las cuales corresponden a una estructura metálica, al parecer con pintura galvanizada, no presentan deterioro o daño en los elementos que la componen. Por lo tanto, no se requiere intervención en estos elementos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

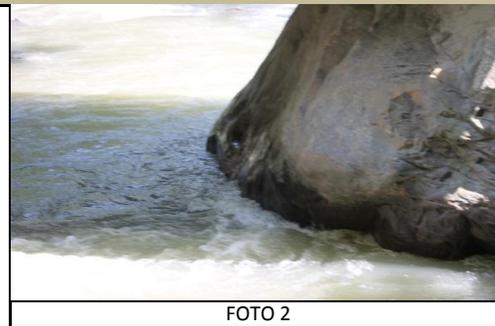
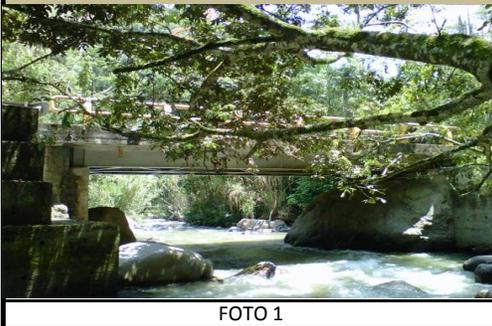
COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El Puente salva el Rio Apia, con un ancho de sección hidráulica promedio de 10 m y una altura de sección promedio de 1 m. En el momento de la inspección se puede observar que la velocidad del flujo es alta, se evidencian rastros de material pétreo de gran tamaño, además, la pendiente promedio del cauce es algo elevada. Sin embargo, no se observaron problemas en el cauce del río.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical. Como parte del mantenimiento del puente, se requiere la instalación de las siguientes señales mínimas, en los dos sentidos de circulación de los vehículos: placa de identificación, velocidad y carga máxima permitida, y proximidad del puente en la vía.

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
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158,691	634,764
TOTAL INTERVENCIÓN					634,764



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como 2 (algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión). Sin embargo, esta calificación es el resultado del promedio de todos los componentes, ya que la condición en la que se encuentran la superficie y las juntas de expansión requiere de atención, con el fin de evitar que los daños evidenciados progresen y lleguen a comprometer la integridad del puente.

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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- | | | | |
|--|-----------|---|----------|
| El puente requiere inspección especial | <u>NO</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>2</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 2 (algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión). Sin embargo, esta calificación es el resultado del promedio de todos los componentes, ya que la condición en la que se encuentran la superficie y las juntas de expansión requiere de atención, con el fin de evitar que los daños evidenciados progresen y lleguen a comprometer la integridad del puente.
 - La condición en la que se encuentra la superficie del puente, especialmente en el área de las juntas de expansión es de gran importancia, ya que el deterioro progresivo del asfalto en estas zonas ha originado baches y fisuras con pérdida de material, que al tránsito vehicular producen resaltos.
 - Las juntas de expansión por su parte, no cumplen su adecuada función, además, es un riesgo para otros elementos de la superestructura como los estribos, en los cuales se evidencian algunos hormigoneos. Por lo tanto se recomienda el cambio de junta y reparación de concreto en las zonas afectadas de los estribos.
 - En general las componentes restantes del puente como bordillos, aletas y losa, requieren respectivamente reparaciones rutinarias y de limpieza, como también algunas reparaciones de concreto averiado en mínimas proporciones .
 - Se requiere próxima inspección para el año 2015

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RIO APIA 21-50RS01-002.00 APIA - LA VIRGINIA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. PRESUPUESTO

ANEXO 4. ESQUEMAS

ANEXO 5. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 5.1 ESQUEMAS

ANEXO 5.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 5.3 FOTOS

ANEXO 5.4 VIDEO





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
CARRETERA APIA-LA VIRGINIA, RUTA 50RS DEPARTAMENTO RISARALDA
PUENTE RIO APIA 21- 50RS01-002.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
A	CAMBIO DEL PAVIMENTO ASFALTICO	M2	200	71,838	14,367,600
2	JUNTAS DE EXPANSION				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	16	712,894	11,406,304
3	ANDENES/BORDILLOS				
10	LIMPIEZA	ML	30	2,294	68,820
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	7	91,497	640,479
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	30	17,790	533,700
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	50	4,516	225,800
5	CONOS/TALUDES				
6	ALETAS		0		
10	LIMPIEZA	M2	87	10,755	935,685
7	ESTRIBOS				
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	2	146,258	292,516
9	APOYOS				
10	LOSA				
10	LIMPIEZA	M2	108	32,198	3,477,384
11	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
15	CAUCE				
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158,691	634,764
17	PUENTE EN GENERAL				
TOTAL COSTO DIRECTO					32,583,052

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : <input type="text" value="Río Apia"/>	Identif. Regional <input type="text" value="21"/>	Carretera <input type="text" value="502501"/>	Identificación del puente <input type="text" value="002.00"/>
Carretera : <input type="text" value="Apia - LA VIRGINIA"/>	PR <input type="text" value="06+0000"/>	Territorial <input type="text" value="RISARALDA"/>	Registro <input type="text" value="1671"/>

PASOS								SUBESTRUCTURA			
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo				ESTRIBOS		PILAS	
				I	IM	DM	D	Tipo :	Material :	Tipo :	Material :
1	10	S	S					10	21	91	91
2	30	N	I	4.80	1.80	4.80	4.80	10		91	

DATOS ADMINISTRATIVOS		DETALLES		SEÑALES	
Año de construcción :	1939	Tipo de baranda	41	Carga máxima	—
Año de reconstrucción :	1996	Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	—
Nombre del obstáculo (río, paso, etc.)	Río Apia	Junta de expansión	92	Otra	—
Requisitos de inspección :	0				
Número de secciones de inspección	1.0				
Estación de conteo :	—				
Fecha de recolección de datos :	07-04-2012				
Iniciales del Inspector :	MFUL				

DATOS TÉCNICOS		APOYOS	
Geometría			
Número de luces	1.0	Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30
Longitud luz menor (m) :	13.42	Tipo de apoyos móviles sobre estribos	41
Longitud luz mayor (m) :	13.42	Tipo de apoyos fijos en pilas	91
Longitud total (m) :	13.42	Tipo de apoyos móviles en pilas	91
Ancho del tablero (m) :	8.0	Tipo de apoyos fijos en vigas	91
Ancho del separador (m) :	0.0	Tipo de apoyos móviles en vigas	91
Ancho del andén izquierdo (m)	0.0		
Ancho del andén derecho (m) :	0.0	Vehículo de diseño	—
Ancho de calzada (m)	7.36	Clase de distribución de carga	2
Ancho entre bordillos (m)	7.36		
Ancho del acceso (m)	6.55		
Altura de pilas (m)	0.0		
Altura de estribos (m)	4.29		
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.0		
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.50		
Puente en terraplén (S/N)	N		
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T		
Esviajamiento (gra)	0°		

MIEMBROS INTERESADOS			
Propietario	—		
Departamento	RISARALDA		
Administrador Vial	—		
Proyectista	—		
Municipio	APIA		

POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	05	04	1194
Longitud (O)	75	56	

Coefficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0.25
--	------

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal			
Diseño tipo (S/N) :	N	Long. Variante	7KM
Tipo de estructuración transversal :	13	Estado (B/R/M)	B
Tipo de estructuración longitudinal :	10		
Material :	51		

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

Observaciones	

Fecha	<input type="text" value="07-04-2012"/>
-------	---

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre:	Río APÍA	Identif.:	Regional	Carretera	Identificación del puente
			21	50R501	002.00
Carretera:	APÍA - LA VIRGINIA	PR:	06 + 0000	Fecha:	07/04/12
				Tiempo:	SOLEADO
Temperat:	27°c	Inspector:	MFJL	Administrador:	
				Año próxima inspección:	2015

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puento	3	-		4	70	A	200M2	2013		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	C	16ML	2013		
3. Andenes / Bordillos	1	-		4	90	10	30ML	2013		34- 30ML- 2013
						30	7.0ML	2013		
4. Barandas	0	-		4	90	10	50ML	2013		
5. Conos / Taludes	0	+		4						
6. Aletas	0	-		4	80	10	87M2	2013		
7. Estribos	1	-		4	80	31	2.0M2	2013		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	0	+		4						
10. Losa	0	-		4	80	10	103M2	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	+		4						
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	4.0UND	2013		
17. Puento en general	2	-		4						

Observaciones Generales : _____

Regional.....: 21 Risaralda
Ruta.....: Transversal Nuqui - Bogotá - Paratebuena
Carretera.....: Apía - La Virginia
Abscisa.....: 6+0000
No del registro..: 1671

Año de construcción.....: 1939
Año de la última reconstrucción.....: 1996

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.04.07
: Iniciales.....: MFUL

Posición geográfica..:

Latitud: 5 gra 4 min N Longitud: 75 gra 56 min O Altitud: 1177 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 13.42
Longitud de la luz mayor (m): 13.42
Longitud total(m): 13.42
Ancho del tablero.....(m): 8.00
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): 7.36
Ancho entre bordillos....(m): 7.36
Ancho del acceso.....(m): 6.55
Area.....(m2): 107.36

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 4.29
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
Long. de apoyos en estrib(m): 0.50
Puente en terraplén.....(m): N

Curva/tangente.....(C/T): T
Esviajamiento.....(gra): 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: N
Tipo de la estructuración transver...: 13 Losa/Viga, 3 vigas
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 51 Acero y concreto

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

21-50RS01-002.00 Río Apía

Subestructura:

Estribos : Tipo.....: 10 Con aletas integrados
 Material.....: 21 Concreto reforzado
 Tipo de cimentación.....: 10 Cimentación superficial

Pilas... : Tipo.....: 91 No aplicable
 Material.....: 91 No aplicable
 Tipo de cimentación.....: 91 No aplicable

Detalles:

Tipo de baranda.....: 41 Pasam. metá. pilastra metálica
 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...: 40 Apoyo fijo de acero
 Tipo de apoyos fijos en pilas.....: 91 No aplicable
 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.....: Apía
 Coeficiente de aceleración.....: 0.25

Paso por el cauce.....: N
 Variante existe.....: S Longitud (km): 7 Estado (B/R/M): B

Vehículo de diseño.....:
 Clase de dist. de carga..: 2 Distribución en 1 dirección

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....: 30 Río ó arroyo
 Ident. de la carretera.: 50RS01
 Nombre de la carretera.: Apía - La Virginia
 Abscisa.....: 6/0000

Gálibo:

Sup. exterior.....(m): I: 3.90 IM: 4.80 DM: 4.80 D: 4.80
 Vert. inferior....(m): I: 4.80 IM: 4.80 DM: 4.80 D: 4.80

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1996.08.30	Inspección principal
	1998.03.24	Inspección principal
	2002.05.05	Inspección principal
	2012.03.29	Inspección principal
	2012.04.07	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.04.07
 Iniciales.....: MFUL
 Tiempo.....: Soleado
 Temperatura.....(gra. C): 27

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

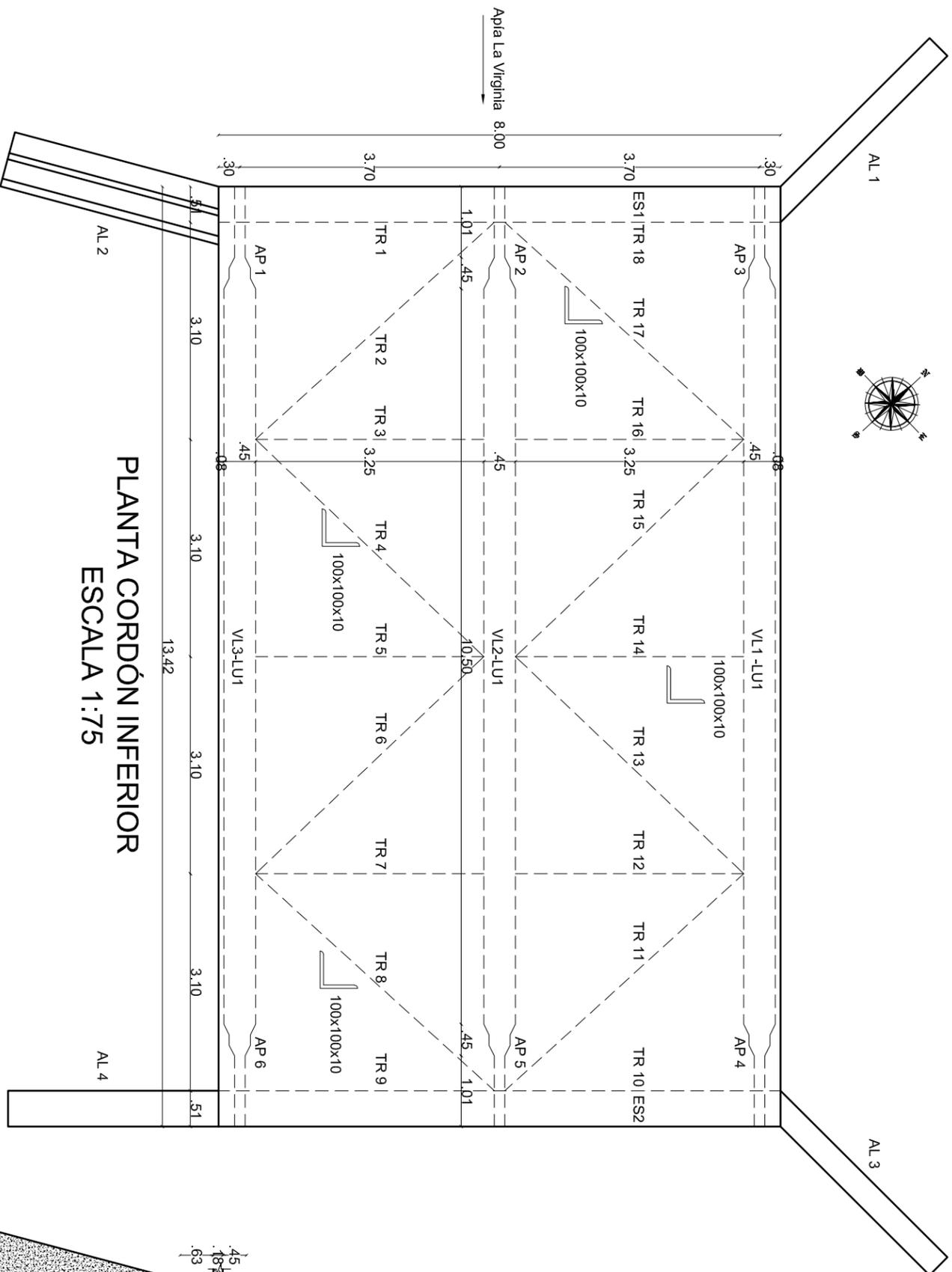
Año de la próxima inspección principal: 2015

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			19/12/20			4
21-50RS01-002.00 Río Apía								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
<p>1 Superficie del puente A:Cambio del pavimento asfáltico - La superficie del puente es una carpeta asfáltica. Esta presenta material suelto, grietas cerca a las juntas de expansión, con aberturas mayores a 3mm, como también baches generalizados. Por lo tanto es necesario que se realice el cambio del pavimento asfaltico. El estado de las losas de aproximación no se pudo determinar con certeza, ya que estas se encuentran cubiertas por la carpeta asfáltica que compone la superficie de la vía a la entrada y salida del puente, sin embargo no se evidencia mal comportamiento de las mismas. El drenaje se encuentra localizado en la zona del voladizo y funciona en forma correcta. Al realizar el cambio en el pavimento asfaltico se hace necesaria la reposición de la demarcación del puente. Descomposición</p>	3	-		A	200	2013	14368	4
<p>2 Juntas de expansión C:Cambio a junta de goma asfáltica - No se observa dispositivo de junta de expansión, si esta existe se encuentra debajo de la carpeta asfáltica. Sin embargo se evidencian filtraciones hacia los estribos, lo que permite intuir que el material que se encuentra debajo de la carpeta asfáltica no está funcionando adecuadamente. Por lo tanto, se debe instalar un dispositivo de junta de goma asfáltica, con el fin de detener estas fallas. Infiltración</p>	3	-		C	16	2013	11406	4

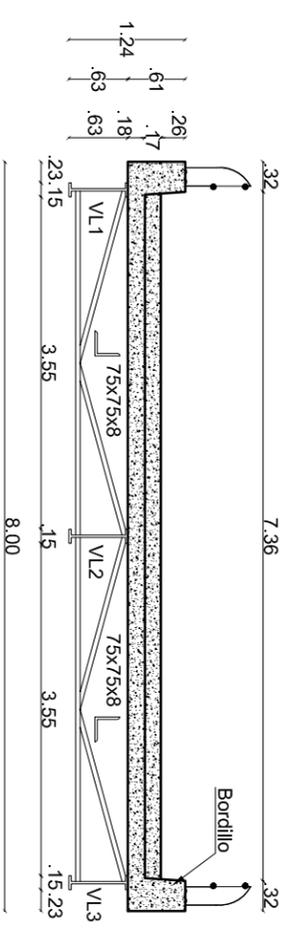
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			19/12/20			5
21-50RS01-002.00 Río Apía								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente no presenta andenes. Se presentan fisuras leves. Se debe reparar el concreto perdido, ya que se observó un hueco sobre el bordillo derecho. Se requiere además, una limpieza general en el componente para la posterior aplicación de pintura de concreto. Otro	1	-		Z	1	2013	1243	4
4 Barandas Z:Otra - No se observan daños significativos, ni en pasamanos ni pilastras. Se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del puente realizar una limpieza general del componente. Otro	0	-		Z	1	2013	226	4
5 Conos/Taludes - No se observa desarrollo de conos hacia el lado derecho del ES1. Se encuentra construido muro de contención como protección en esta zona. Las aletas se encuentran vinculadas a los estribos que conforman los llenos de los accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural, sin generar riesgo para la estructura.	0	+						4
6 Aletas Z:Otra - Aletas integradas a los estribos en las cuales se observan humedades por infiltración desde las juntas y desde la superficie. Se recomienda realizar limpieza en estas zonas, ya que no se presentan daños significativos en el concreto de los elementos. Infiltración	0	-		Z	10	2013	936	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			19/12/20			6
21-50RS01-002.00 Río Apía								
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 Z:Otra - Estribos enterrados sólidos con aletas integradas. Se presentan grandes humedades en los hombros de los estribos las cuales provienen de la superficie del puente. También se observan fisuras en el ES1 con espesor no mayor a 3mm. Se requiere la reparación del concreto en las zonas afectadas. Infiltración	2	-		Z	1	2013	293	4
8 Pilas	-							
9 Apoyos - No se encontraron daños significativos, con la reparación de las juntas de expansión se soluciona el problema de humedad que se presenta en los estribos y por consiguiente en los apoyos.	0	+						4
10 Losa Z:Otra - Se debe realizar seguimiento a las fisuras ubicadas en la placa junto al ES1, las cuales no superan los 3mm. Se observan manchas en el concreto de la losa causadas por la humedad que dejan las filtraciones provenientes de la superficie. Se recomienda una limpieza general del componente. Los drenes de la losa se encuentran en buen estado, ya que tienen la longitud mínima que se requiere. Infiltración	0	-		Z	1	2013	3477	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas - Las vigas del puente, las cuales corresponden a estructura metálica, al parecer con pintura galvanizada, no presentan deterioro o daño en los elementos que la componen. Por lo tanto, no se requiere intervención en estos elementos.	0	+						4
12 Elementos de arco	-							

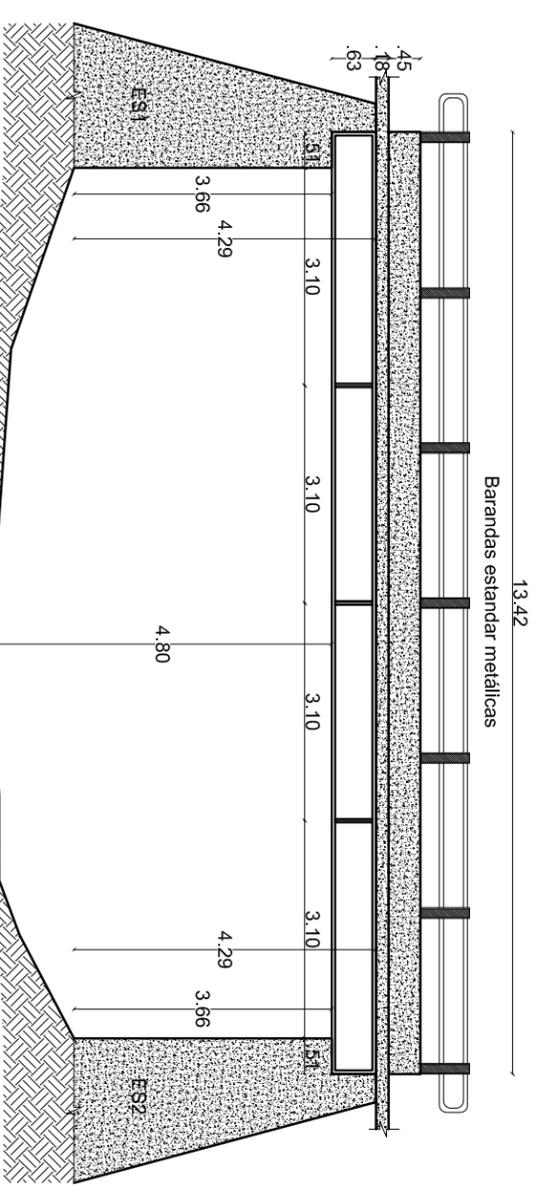
SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
		Informe de inspección principal				19/12/20		7	
21-50RS01-002.00 Río Apía									
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos	
				T P	Can ti	Año	Costo		
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-								
14 Elementos de armadura	-	-							
15 Cauce - El Puente salva el Rio Apia, con un ancho de sección hidráulica promedio de 10 m y una altura de sección promedio de 1 m. En el momento de la inspección se pudo observar que la velocidad del flujo es alta, se evidencian rastros de material pétreo de gran tamaño, además, la pendiente promedio del cauce es algo elevada. Sin embargo, no se observaron problemas en el cauce del río.	0	+						4	
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical. Como parte del mantenimiento del puente, se requiere la instalación de las siguientes señales mínimas, en los dos sentidos de circulación de los vehículos: Placa de identificación, velocidad y carga máximas permitidas, y proximidad del puente sobre la vía. Otro	2	-		Z	1	2013	635	4	
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 2 (algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión). Sin embargo, esta calificación es el resultado del promedio de todos los componentes, ya que la condición en la que se encuentran la superficie y las juntas de expansión requiere de atención, con el fin de evitar que los daños evidenciados progresen y lleguen a comprometer la integridad del puente.	2	-						4	
Costo total							32584		



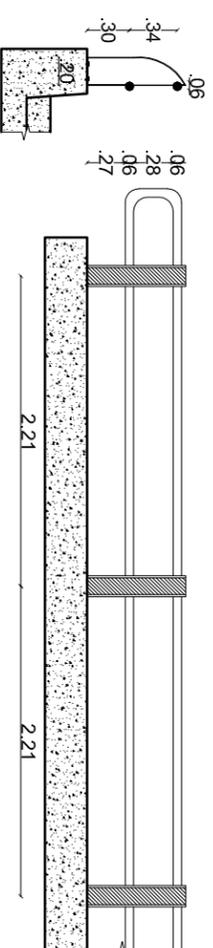
PLANTA CORDÓN INFERIOR
ESCALA 1:75



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:75



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:100



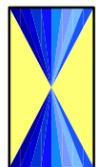
DETALLE BARANDA
ESCALA 1:50



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



ELABORÓ: DESANG
REVISÓ: J.C.R.

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 RIO APIA
APIA - LA VIRGINIA

FECHA:	DIC DE 2012	REV.	2
PLANO:	1 DE 1		
ACAD:	S1-21-50RS01-002.00		