

**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 LAJAS 01- 6205-004.00

PR 16+0235

**RUTA 2901 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)-CISNEROS
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 LAJAS
01- 6205-004.00
REGIONAL 01 - ANTIOQUIA
CARRETERA CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Revisión interventoria	0	16/10/2012
2	Revisión interventoria	1	14/12/2012

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
LEONARDO CANO SALDAÑA Especialista Estructural Matricula N° 63202-57058QND	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-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

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	



DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de una sola luz de 9.00 m de longitud total, con dos superestructuras; una de tipo principal la cual corresponde a 4 vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto reforzado, in situ y una superestructura secundaria, la cual pertenece a una ampliación hacia el lado izquierdo del puente con 2 vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto reforzado y riostra intermedia. Estribos con aletas integradas en concreto reforzado con una altura de 4.00 m. El tipo de apoyo de las vigas corresponde a juntas de construcción. Se observa una cimentación superficial.

La superficie de rodadura del puente es en asfalto de 10 cm de espesor con 2.4° de inclinación, con un ancho de 8.00 m entre bordillos y 8.70 m longitud total del tablero, sin andenes ni separador. La baranda existente es un pasamanos en concreto con pilastras en concreto. El puente está construido sobre terraplén, es curvo y presenta un esviajamiento de 10° aproximadamente, con un carril en ambos sentidos. Distribución de carga en una dirección. Se encuentra bajo el mismo un Rio denominado La Tambora.

Existe paso por el cauce, sin embargo no hay variante. No se identifica el dispositivo de juntas de expansión. Gálibo máximo de 3.15 m. Las condiciones operativas del puente son regulares, requiere de actividades de reparación y mantenimiento en componentes claves para poder garantizar el funcionamiento de forma segura.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE-NO EXISTE



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 LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	LAJAS
IDP	01-6205-004.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	CRUCA RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS
PR	16+0235

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	6° 27' 52.48"	6° 28' 5.8"
LONGITUD	75° 17' 33.55"	75° 17' 16.9"
ALTITUD	1235	1257
DISTANCIA AL EJE	4.0M	4.0M
NUMERO DE SATELITES	9	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 DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente es una carpeta asfáltica de 10 cm de espesor. Se observa hacia el centro del puente ahuellamiento de baja severidad, con profundidad menor a 10 mm. Dicho daño, no representa resaltos en el tránsito de vehículos. Por su parte, cerca al dispositivo de juntas de expansión no se evidencian fisuras o filtraciones. Dado lo anterior, no se reportan daños de consideración en el elemento. Se debe realizar reparación en la demarcación de la superficie como parte del mantenimiento rutinario del mismo. En las zonas de entrada y salida del puente no se observan problemas relacionados con las placas de aproximación. Por tanto, se incluye que el funcionamiento de esta es normal.

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
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	18	20,716	372,888
TOTAL INTERVENCIÓN					372,888



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

ESTADO

No se visualiza el dispositivo de juntas de expansión, sin embargo se observa en la subestructura signos de humedad proveniente del elemento, lo cual quiere decir que el dicho dispositivo no se encuentra funcionando de manera adecuada; por lo tanto requiere del cambio de junta a goma asfáltica.

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	20	712,894	14,257,880
TOTAL INTERVENCIÓN					14,257,880



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no cuenta con andenes. Los bordillos existentes requieren de pintura general como parte del mantenimiento rutinario del puente adicionalmente, requiere de la reparación de una sección del bordillo hacia el lado derecho donde se evidencia una fisura de 12 mm de espesor y 20 cm.

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
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	1	91,497	91,497
10	LIMPIEZA	ML	20	2,294	45,880
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	20	17,790	355,800
TOTAL INTERVENCIÓN					493,177



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 30 - PASAMANOS DE CONCRETO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

ESTADO

Las barandas existentes corresponden a pasamanos en concreto con pilastras en concreto. Se evidencia pilastra extrema del lado derecho con acero expuesto y pérdida de concreto. Por lo tanto se requiere la respectiva reparación en las zonas afectadas y pintura general 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
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	2	293,813	587,626
10	LIMPIEZA	ML	40	4,516	180,640
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	40	22,728	909,120
TOTAL INTERVENCIÓN					1,677,386



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

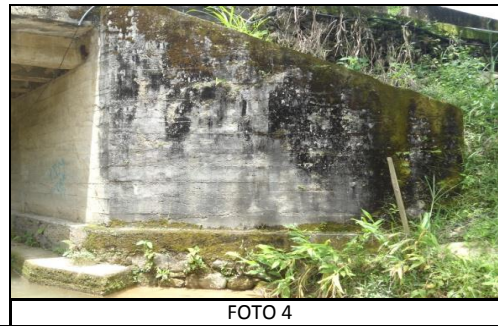
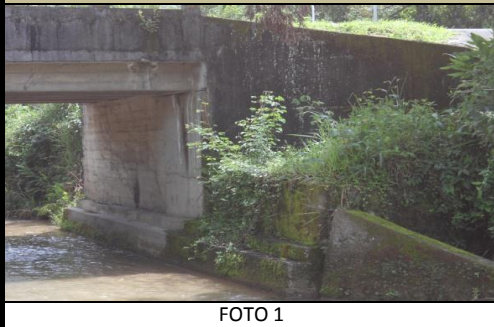
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Las aletas vinculadas a los estribos conforman los llenos de los accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural. Hacia los conos del lado derecho se observan árboles y gran vegetación que empieza a adherirse a las aletas. No es necesaria la construcción de cunetas; sin embargo debe realizarse limpieza general en los cuatro conos, dada la cantidad de árboles y maleza que se encuentra allí.

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
10	LIMPIEZA	M2	97	2,686	260,542
TOTAL INTERVENCIÓN					260,542



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Aletas integradas a los estribos en concreto reforzado. En la AL2, lado derecho del ES1 se observa fisura vertical de 1.6 m de longitud y 1 cm de espesor. De igual manera, se observan humedades generalizadas provenientes de la superficie del puente. Dado lo anterior, se recomienda limpieza general y reparación de la fisura con permanente monitoreo.

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	196	10,755	2,107,980
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	2	293,813	587,626
TOTAL INTERVENCIÓN					2,695,606



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Estribos con aletas integradas en concreto reforzado. Se observa fisura vertical en el ES1 de 4.3 m de longitud y 0.2 mm de espesor y hormigoneo generalizado en las caras de ambos estribos. Por lo anterior, se requiere el respectivo sellamiento de la fisura con el fin de evitar el progreso en la misma y reparación de concreto en las zonas porosas.

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	30	11,699	350,970
30	REPARACION DE CONCRETO	M3	1	970,304	970,304
TOTAL INTERVENCIÓN					1,321,274



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

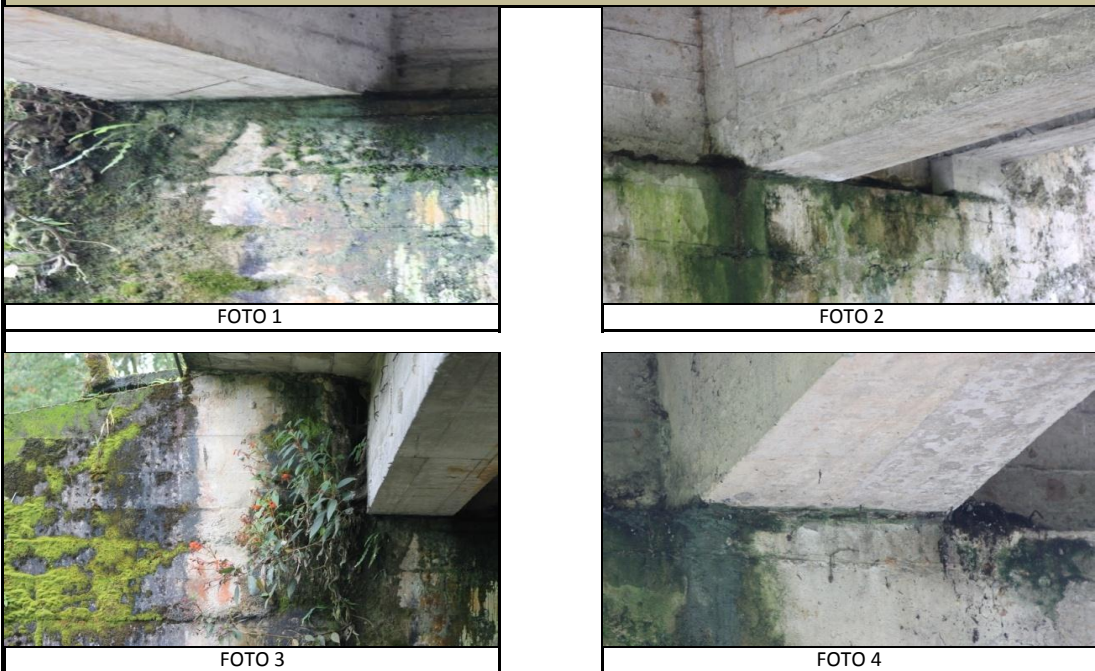
COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 10 - JUNTA DE CONSTRUCCION

ESTADO

Apoyos fijos correspondientes a junta de construcción.
 En general se observan humedades provenientes de la superficie del puente a través de los drenes, pero no se presentan daños de consideración en ningún apoyo. Es necesario realizar como parte del mantenimiento rutinario del puente la respectiva limpieza.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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	UND	30	31,191	935,730
TOTAL INTERVENCIÓN					935,730



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS**

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

En general, se observa concreto poroso y acero expuesto en la totalidad de la losa. De igual manera humedades provenientes de la superficie con manchas negras y blancas, ya que los drenes se encuentran totalmente averiados y no cumplen con su función, los voladizos presentan daños de gran consideración. Se recomienda la reparación de todos los drenes de la losa y el tratamiento superficial de la losa para detener el avance del deterioro.

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
E	REPARACION DE DRENES	UND	6	74,147	444,882
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	80	182,847	14,627,760
TOTAL INTERVENCIÓN					15,072,642



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS**

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Superestructura de tipo principal con 4 vigas simplemente apoyadas y sección transversal constante y de tipo secundario correspondiente a ampliación hacia el lado izquierdo con 2 vigas simplemente apoyadas y riostra intermedia en concreto reforzado. Es necesario reparar el concreto de las VI1, VI2 y VI3; las cuales evidencian deterioro del concreto y acero expuesto. No se observan fisuras por tensión o cortante. Dado lo anterior, se recomienda la reparación del concreto en las zonas afectadas.

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
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	15	338,623	5,079,345
TOTAL INTERVENCIÓN					5,079,345



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El Puente cruza una Quebrada denominada Molino Viejo, con una sección de 6.7m de cauce y galibo central de 3.5m. Se observan grandes rocas acumuladas en el lado izquierdo del puente sin señales de contaminación. Es necesario desintegrar las rocas antes mencionadas, con el fin de evitar que el cauce arrastre aun más material hacia los extremos de la superestructura y genere daños 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
55	REPOSICION DE ELEMENTOS DE PROTECCION	M2	8	677,214	5,417,712
TOTAL INTERVENCIÓN					5,417,712



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Es necesaria la instalación de 2 señales verticales en cada sentido, dada la poca señalización del lugar y el continuo flujo vehicular por la zona. Se requiere entonces señal de proximidad a puente y velocidad máxima; lo anterior con el fin de evitar accidentes de consideración e información en la vía.

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
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 LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

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). Dado que algunos componentes del puente como son las aletas, la losa y las vigas, se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.

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>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 2 (Algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión). Dado que algunos componentes del puente como son las aletas, la losa y las vigas, 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 reparar la fisura presente en la AL2 hacia el lado derecho del ES1; dado el espesor el cual supera los 0.6 mm y puede avanzar hasta tal punto de ser un riesgo para su propia estabilidad. Por lo tanto se requiere de manera pronta la respectiva reparación en la zona afectada.
 - La losa requiere la reparación de los drenes existentes ya que se presentan grandes humedades en el área del voladizo con crecimiento de vegetación. Se observa en general en toda la losa acero expuesto en grande proporciones. Se recomienda entonces tratamiento superficial a todo el concreto de la losa para detener el avance del deterioro.
 - Las vigas correspondientes a la construcción más antigua presentan daños de consideración, se observa en la parte inferior de las VI1, VI2 y VI3 acero expuesto, corroído y concreto totalmente averiado. Se requiere su pronta reparación mediante el uso de materiales de alta calidad.
 - La superficie del puente, juntas de expansión, bordillos, barandas, conos, estribos, apoyos y cauce, no presentan calificación tipo 3, tal como se observa en las fotografías, en dichos elementos se deben hacer reparaciones rutinarias de poca consideración, como demarcación en frio de la superficie, pintura y reparaciones mínimas de concreto en bordillos y barandas, limpieza de vegetación en conos, sello de fisura vertical en ES1 y reparación de concreto por hormigoneo leve en el mismo elemento.
 - Se requiere 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 DE PUENTE LAJAS 01-6205-004.00 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS

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 CRUCE RUTA 25 (HATILLO)- CISNEROS, RUTA 6205 DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
 PUENTE LAJAS 01- 6205-004.00**

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
27	REPARACION DE DEMARCAACION	ML	18	20,716	372,888
2	JUNTAS DE EXPANSION				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	20	712,894	14,257,880
3	ANDENES/BORDILLOS				
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	1	91,497	91,497
10	LIMPIEZA	ML	20	2,294	45,880
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	20	17,790	355,800
4	BARANDAS				
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	2	293,813	587,626
10	LIMPIEZA	ML	40	4,516	180,640
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	40	22,728	909,120
5	CONOS/TALUDES				
10	LIMPIEZA	M2	97	2,686	260,542
6	ALETAS		0		
10	LIMPIEZA	M2	196	10,755	2,107,980
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	2	293,813	587,626
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	30	11,699	350,970
30	REPARACION DE CONCRETO	M3	1	970,304	970,304
9	APOYOS				
10	LIMPIEZA	UND	30	31,191	935,730
10	LOSA				
E	REPARACION DE DRENES	UND	6	74,147	444,882
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	80	182,847	14,627,760
11	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	15	338,623	5,079,345
15	CAUCE				
55	REPOSICION DE ELEMENTOS DE PROTECCION	M2	8	677,214	5,417,712
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158,691	634,764
17	PUENTE EN GENERAL				
TOTAL COSTO DIRECTO					48,218,946

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

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : LAJAS		Identif. 01-6205		Identificación del puente 004.00	
Carretera : CRUCE RUTA 45-HATILO-C		PR 16+235		Registro 203	

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	3.15	3.15	3.15	3.15

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	-
Año de reconstrucción :	-
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	30
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	↓
Estación de conteo :	-
Fecha de recolección de datos :	21-06-12
Iniciales del Inspector :	MEUL

DATOS TÉCNICOS	
Geometría	
Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	9.00
Longitud luz mayor (m) :	9.00
Longitud total (m) :	9.00
Ancho del tablero (m) :	8.70
Ancho del separador (m) :	0.0
Ancho del andén izquierdo (m)	0.0
Ancho del andén derecho (m) :	0.0
Ancho de calzada (m)	7.10
Ancho entre bordillos (m)	8.0
Ancho del acceso (m)	7.8
Altura de pilas (m)	0.0
Altura de estribos (m)	4.0
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.0
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.60
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	C
Esviajamiento (gra)	0

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal	
Diseño tipo (S/N) :	S
Tipo de estructuración transversal :	14
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	20

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario	
Diseño tipo (S/N) :	N
Tipo de estructuración transversal :	12
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	20

SUBESTRUCTURA			
ESTRIBOS		PILAS	
Tipo :	10	Tipo :	91
Material :	21	Material :	91
Tipo de cimentación :	10	Tipo de cimentación :	91
DETALLES		SEÑALES	
Tipo de baranda	30	Carga máxima	-
Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	46
Junta de expansión	92	Otra	
APOYOS			
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	10		
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91		
Tipo de apoyos fijos en pilas	91		
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	BARBOSA		
POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	6	28	1235
Longitud (O)	75	17	
Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :			0.20
Paso por el cauce (S/N)	S	Long. Variante	-
Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)	-
Observaciones			
Ampliación con 2 Vigas hacia el lado izquierdo simplemente Apoyados y Póstrta intermedia.			
Fecha 21-06-12			

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

Nombre : LAJAS	Identif. :	Regional OL	Carretera 6205	Identificación del puente 004.00
Carretera : CRUCE-RUTA 45-HATILLO-C	PR. 16-235	Fecha :	Tempo : SOLCAIDO	
Temperat: 28	Inspector MFUL	Administrador :	Año próxima inspección: 2014	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	L	-		4	80	27	18 M ²	2013		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	C	20 ML	2013		
3. Andenes / Bordillos	L	-		4	90	30	1 M ²	2013		34-20 ML-2013
						10	20 ML	2013		
4. Barandas	L	-		4		30	2 ML	2013		34-40 ML-2013
						10	40 ML	2013		
5. Conos / Taludes	0	-		4	90	10	97 M ²	2013		
6. Aletas	3	-		4		10	196 M ²	2013		
						30	2 ML	2013		
7. Estribos	L	-		4	90	10	30 M ²	2013		
						30	1 M ³	2013		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	0	-		4	80	1	10 und	2013		
10. Losa	3	-		4		E	6. und	2013		
						34	80 M ²	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	3	-		4		A	15 M ²	2013		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	2	-		4	90	55	8 M ²	2013		
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	4 und	2013		
17. Puente en general	2	-		4						

Observaciones Generales : _____

Regional.....: 1 Antioquia
Ruta.....: Turbo-Orocué,
Carretera.....: Cruce Ruta 25 (Hatillo) - Cisneros
Abscisa.....: 16+0235
No del registro..: 203

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

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.06.21
: Iniciales.....: MFUL

Posición geográfica..:

Latitud: 6 gra 28 min N Longitud: 75 gra 17 min O Altitud: 1235 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 9.00
Longitud de la luz mayor (m): 9.00
Longitud total(m): 9.00
Ancho del tablero.....(m): 8.70
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): 7.10
Ancho entre bordillos....(m): 8.00
Ancho del acceso.....(m): 7.80
Area.....(m2): 78.30

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 4.00
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
Long. de apoyos en estrib(m): 0.50
Puente en terraplén.....(m): S

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

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: S
Tipo de la estructuración transver...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 20 Concreto reforzado, 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

01-6205-004.00 Lajas

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.....:	30	Pasam. concreto, pilastr.conc.
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto
Tipo de junta de expansión.....:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	10	Junta de construcción
Tipo de apoyos móviles en estribos...:	91	No aplicable
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.....:	Barbosa	
Coefficiente de aceleración.....:	0.20	

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

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.:	6205	
Nombre de la carretera.:	Cruce Ruta 25 (Hatillo) - Cisneros	
Abscisa.....:	16/0235	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 3.15	IM: 3.15	DM: 3.15	D: 3.15

Proyectista.....: 0

Señalización:

Carga máxima.....(ton.):	
Velocidad máx..(k.p.h.):	40
Otra.....:	

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1997.01.17	Inspección principal
	2002.01.27	Inspección principal
	2007.04.23	Inspección principal
	2012.06.21	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.06.21
 Iniciales.....: MFUL
 Tiempo.....: SOLEADO
 Temperatura.....(gra. C): 28

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

Año de la próxima inspección principal: 2014

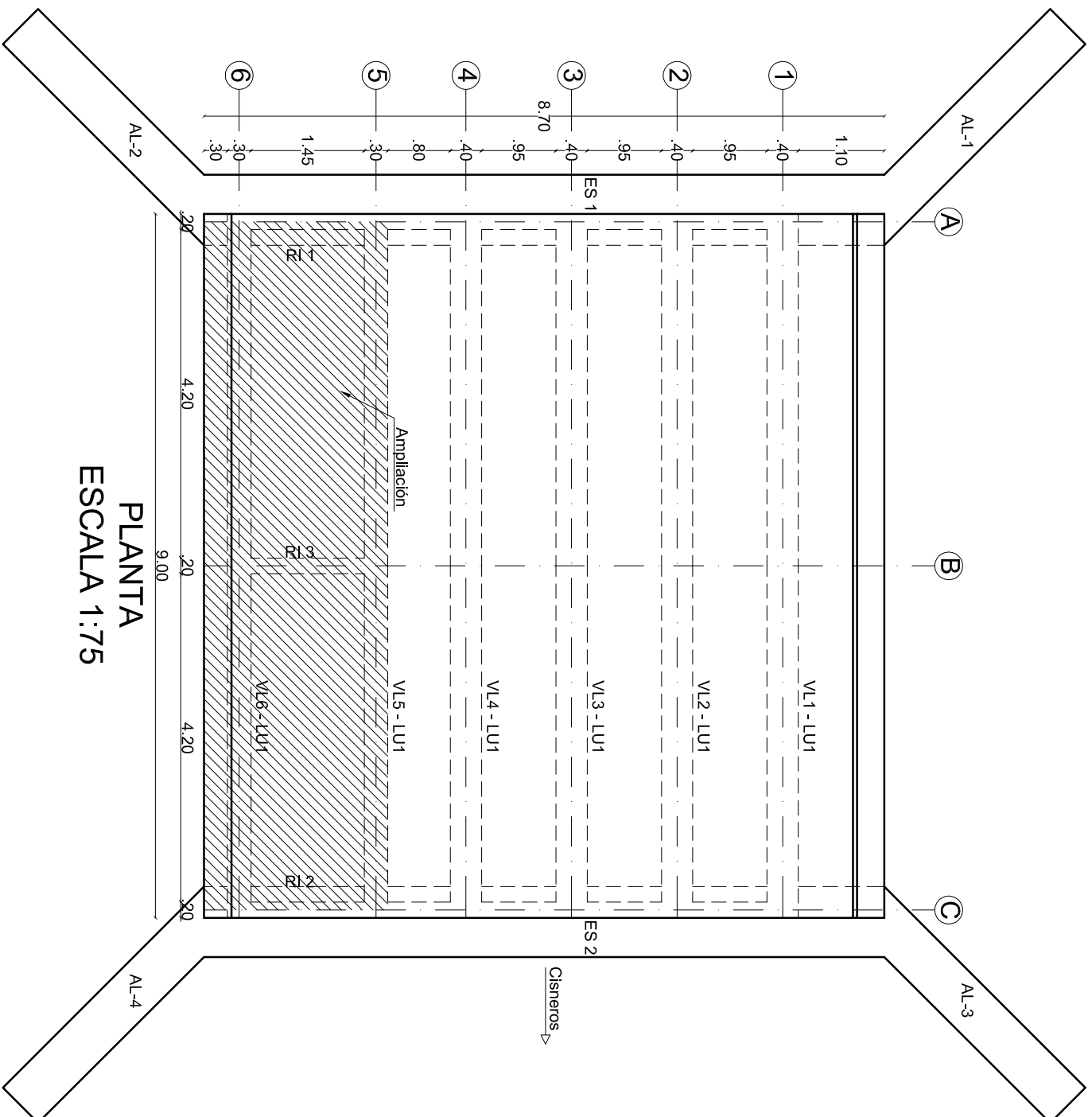
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
01-6205-004.00 Lajas		Informe de inspección principal			19/12/20			4
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie del puente es una carpeta asfáltica de 10 cm de espesor. Se observa hacia el centro del puente ahuellamiento de baja severidad, con profundidad menor a 10 mm. Dicho daño, no representa resaltos en el tránsito de vehículos. Por su parte, cerca al dispositivo de juntas de expansión no se evidencian fisuras o filtraciones. Infiltración	1	-		Z	1	2013	373	4
2 Juntas de expansión C:Cambio a junta de goma asfáltica - No se visualiza el dispositivo de juntas de expansión, sin embargo se observa en la subestructura signos de humedad proveniente del elemento, lo cual quiere decir que el dicho dispositivo no se encuentra funcionando de manera adecuada; por lo tanto requiere del cambio de junta a goma asfáltica Infiltración	3	-		C	20	2013	14258	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente no cuenta con andenes. Los bordillos existentes requieren de pintura general como parte del mantenimiento rutinario del puente adicionalmente, requiere de la reparación de una sección del bordillo hacia el lado derecho donde se evidencia una fisura de 12 mm de espesor y 20 cm. Otro	1	-		Z	1	2013	493	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
01-6205-004.00 Lajas		Informe de inspección principal			19/12/20			5
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	
4 Barandas Z:Otra - Las barandas existentes corresponden a pasamanos en concreto con pilastras en concreto. Se evidencia pilastra extrema del lado derecho con acero expuesto y pérdida de concreto. Por lo tanto se requiere la respectiva reparación en las zonas afectadas y pintura general como parte del mantenimiento rutinario del elemento. Otro	1	-		Z	1	2013	1677	4
5 Conos/Taludes Z:Otra - Las aletas vinculadas a los estribos conforman los llenos de los accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural. Hacia los conos del lado derecho se observan árboles y gran vegetación que empieza a adherirse a las aletas. No es necesaria la construcción de cunetas; sin embargo debe realizarse limpieza general en los cuatro conos, dada la cantidad de árboles y maleza que se encuentra allí. Otro	0	-		Z	1	2013	261	4
6 Aletas Z:Otra - Aletas integradas a los estribos en concreto reforzado. En la AL2, lado derecho del ES1 se observa fisura vertical de 1.6 m de longitud y 1 cm de espesor. De igual manera, se observan humedades generalizadas provenientes de la superficie del puente. Dado lo anterior, se recomienda limpieza general y reparación de la fisura con permanente monitoreo. Infiltración	2	-		Z	1	2013	2696	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
01-6205-004.00 Lajas		Informe de inspección principal			19/12/20			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 Z:Otra - Estribos con aletas integradas en concreto reforzado. Se observa fisura vertical en el ES1 de 4.3 m de longitud y 0.2 mm de espesor y hormigoneo generalizado en las caras de ambos estribos. Por lo anterior, se requiere el respectivo sellamiento de la fisura con el fin de evitar el progreso en la misma y reparación de concreto en las zonas porosas. Otro	2	-		Z	1	2013	1321	4
8 Pilas	-							
9 Apoyos Z:Otra - Apoyos fijos correspondientes a junta de construcción. En general se observan humedades provenientes de la superficie del puente a través de los drenes, pero no se presentan daños de consideración en ningún apoyo. Es necesario realizar como parte del mantenimiento rutinario del puente la respectiva limpieza. Infiltración	1	-		Z	1	2013	936	4
10 Losa E:Reparación de drenes Z:Otra - En general, se observa concreto poroso y acero expuesto en la totalidad de la losa. De igual manera humedades provenientes de la superficie con manchas negras y blancas, ya que los drenes se encuentran totalmente averiados y no cumplen con su función, los voladizos presentan daños de gran consideración. Se recomienda la reparación de todos los drenes de la losa y el tratamiento superficial de la losa para detener el avance del deterioro. Otro	3	-		E Z	6 1	2013 2013	445 14628	4

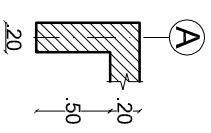
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			19/12/20			7
01-6205-004.00 Lajas								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos
				T P	Can ti	Año	Costo	
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - Superestructura de tipo principal con 4 vigas simplemente apoyadas y sección transversal constante y de tipo secundario correspondiente a ampliación hacia el lado izquierdo con 2 vigas simplemente apoyadas y riostra intermedia en concreto reforzado. Es necesario reparar el concreto de las VI1, VI2 y VI3; las cuales evidencian deterioro del concreto y acero expuesto. No se observan fisuras por tensión o cortante. Dado lo anterior, se recomienda la reparación del concreto en las zonas afectadas. Daño en conc. / acero expuesto	3	-		Z	1	2013	5079	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce Z:Otra - El Puente cruza una Quebrada denominada Molino Viejo, con una sección de 6.7m de cauce y galibo central de 3.5m. Se observan grandes rocas acumuladas en el lado izquierdo del puente sin señales de contaminación. Es necesario desintegrar las rocas antes mencionadas, con el fin de evitar que el cauce arrastre aun más material hacia los extremos de la superestructura y genere daños de consideración. Otro	2	-		Z	1	2013	5417	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			19/12/20			8
01-6205-004.00 Lajas								
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 - Es necesaria la instalación de 2 señales verticales en cada sentido, dada la poca señalización del lugar y el continuo flujo vehicular por la zona. Se requiere entonces señal de proximidad a puente y velocidad máxima; lo anterior con el fin de evitar accidentes de consideración e información en la vía. Otro	1	-		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). Dado que algunos componentes del puente como son las aletas, la losa y las vigas, se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo. Costo total	2	-					48219	4

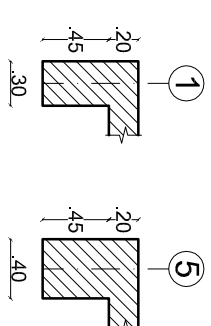


PLANTA
ESCALA 1:75

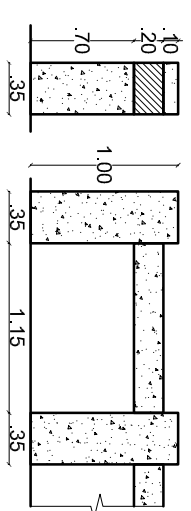
SECCIÓN RIOSTRA
DE APOYO
ESCALA 1:50



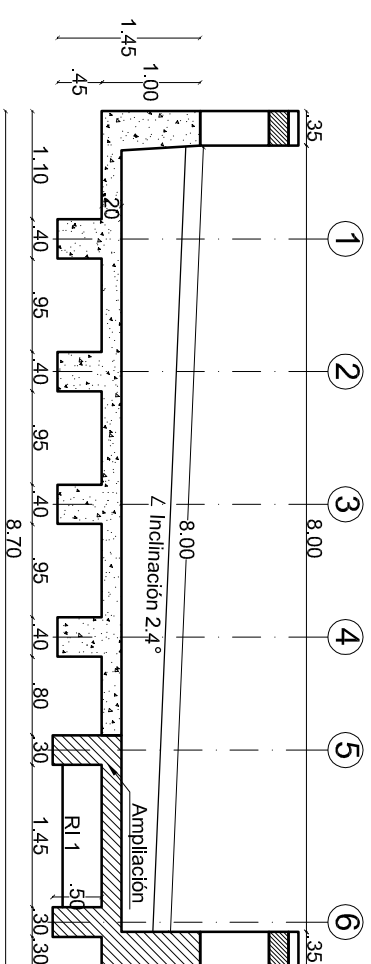
SECCIÓN VIGAS
ESCALA 1:50



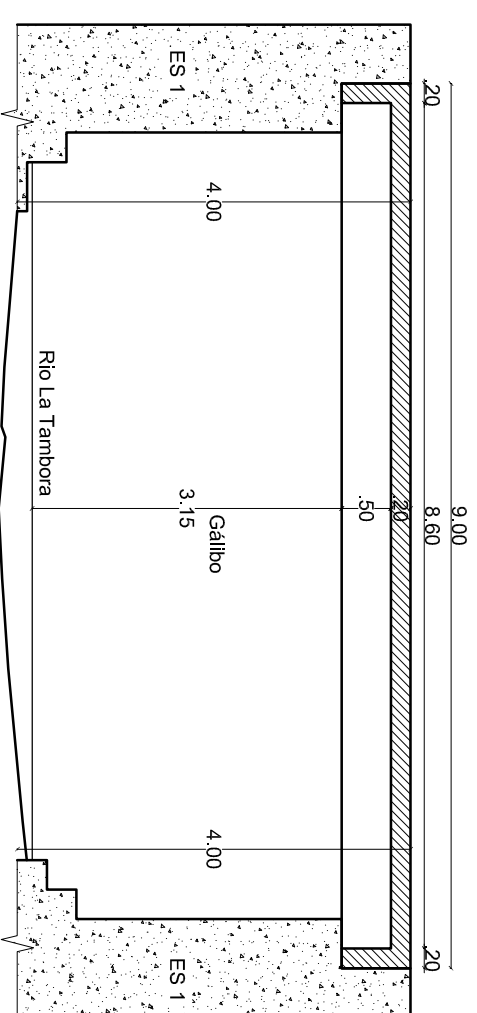
DETALLE DE BARANDA
ESCALA 1:50



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA 1:75



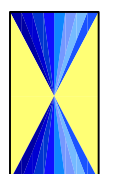
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:75



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA 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 LAJAS
CRUCE RUTA 25 (HATILLO) - CISNEROS

FECHA:
DIC DE 2012
PLANO:
1 DE 1
ACAD:
S1-01-6205-004

REV.
2