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 MUNQUIRRI 10-6002-008.00

PR 21+0622
RUTA 6002 QUIBDÓ - LA MANSA
DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ

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 MUNQUIRRI
10-6002-008.00
REGIONAL 10 - CHOCÓ
CARRETERA QUIBDÓ - LA MANSA

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	10/10/12
2	Correcciones Interventoría	1	19/11/12
3	Revisión Interventoría	2	21/12/12

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
JAIME PAULINO ROCHA GARCIA Ingeniero Especialista Matricula T.P. 00000-02082 VLL	**JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ** Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND	**JAVIER FLECHAS PARRA** Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261 CND

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 ☑
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION ☑
COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS ☑
COMPONENTE 4 - BARANDAS ☑
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES ☑
COMPONENTE 6 - ALETAS ☑
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS ☑
COMPONENTE 8 - PILAS ☑
COMPONENTE 9 - APOYOS ☑
COMPONENTE 10 - LOSA ☑
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS ☑
COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO ☐
COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS ☐
COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA ☐
COMPONENTE 15 - CAUCE ☑
COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS ☑
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL ☑
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
ANEXOS

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

DESCRIPICION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de tres luces, con una luz menor de 5.30 m, una luz mayor de 21.70 m y una longitud total de 34.40 m. Con una superestructura de tipo principal correspondiente a tres vigas simplemente apoyadas en concreto reforzado in situ en la LU2, y una superestructura de tipo secundario conformada por cuatro vigas simplemente apoyadas en concreto reforzado in situ en las LU1 y LU3. El puente posee dos pilas sólidas en concreto ciclópeo con una altura de 6.90 m, y estribos con aletas integradas en concreto ciclópeo con una altura aproximada de 7.25 m. El apoyo fijo en pilas y estribos corresponde a simples juntas de construcción. La superficie de rodadura del puente es en concreto, con un ancho entre bordillos de 4.40 m y 5 m de ancho total del tablero, sin andenes ni separador. La baranda observada está conformada por una construcción metálica ligera. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y no presenta esviajamiento. Cuenta con una calzada de un carril en doble sentido, por lo que sólo se permite el paso de un vehículo a la vez. Se encuentra bajo el mismo un río denominado Munquirri, no existe paso por el cauce ni variante. No se identifica el dispositivo de junta de expansión. La señalización es insuficiente, ya que no se observa ninguna señal vertical ni líneas de demarcación vial en el centro y los extremos de la calzada. Gálibo máximo de 6.90 m.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH

FOTO 2: PLACA IDENTIFACIÓN PUENTE

FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL

FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	PUENTE MUNQUIRRI
IDP	10-6002-008.00
TERRITORIAL	10 - CHOCÓ
RUT	6002
CARRETERA	QUIBDO - LA MANSA
PR	21+0622

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN DEL PUENTE

GEOREFERENCIACION

Para realizar la georeferenciación del puente se ha utilizado un GPS de precisión submétrico TOPCON de referencia GMS-2, el cual cuenta con 50 canales paralelos y permite una precisión DGPS menor de 50 cm HECM (Hor-RMS).

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	05° 44´ 50.94´´ N	05° 44´ 50.84´´ N
LONGITUD	76° 29´ 2.45´´ O	76° 29´ 1.34´´ O
ALTITUD	66 m	69 m
DISTANCIA AL EJE	2.20 m	2.20 m
NUMERO DE SATELITES	5	5

TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 20 - CONCRETO

ESTADO

La superficie del puente es en concreto. Se observa un desgaste generalizado del elemento, y pérdidas de concreto que han dejado expuesto el agregado. Las losas de aproximación se encuentran cubiertas por el afirmado que compone las vías de acceso al puente. El sistema de drenaje existente no evacúa de manera adecuada el agua de la superficie, por lo que se presentan empozamientos a lo largo del puente. De acuerdo a los daños anteriores, se recomienda el cambio total del pavimento de concreto, y luego de esto restaurar la demarcación vial inexistente en el centro y los extremos de la calzada. La reparación de los drenes será tenida en cuenta en el componente diez, losa.

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	CAMBIO DEL PAVIMENTO DE CONCRETO	M2	152	215,237	32,716,024
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	103	20,716	2,133,748
TOTAL INTERVENCIÓN					**34,849,772**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

ESTADO

Durante la inspección no fue posible determinar el dispositivo de junta de expansión, a pesar de esto, se observaron humedades en los estribos y apoyos, lo que permite intuir que existen filtraciones desde la superficie hacia la subestructura. Por lo anterior, se recomienda la instalación de un dispositivo de junta de goma asfáltica, que evite el paso del agua y no permita daños en el concreto de los elementos de la parte inferior 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
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	20	712,894	14,257,880
TOTAL INTERVENCIÓN					**14,257,880**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO:	BORDILLO

ESTADO

El puente no posee andenes, se observan bordillos en concreto en los dos costados. El estado general de los elementos es bueno, pues no se presentan fisuras ni pérdidas de concreto. Dado lo anterior, sólo se sugiere una limpieza general del componente, y la posterior aplicación de pintura de concreto.

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	207	2,294	474,858
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	207	15,455	3,199,185
TOTAL INTERVENCIÓN					**3,674,043**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 50 - CONSTRUCCION METALICA LIGERA

ESTADO

Las barandas del puente corresponden a una construcción metálica ligera. El estado general de los elementos es pésimo, ya que presentan claras muestras de corrosión a lo largo del puente, además de zonas que han sido impactadas por los vehículos que circulan la vía. De acuerdo a los daños evidenciados, y a que la baranda existente no brinda la seguridad mínima a los usuarios del puente, se recomienda el cambio total de la baranda de acero, por una que este compuesta por pasamanos y pilastras metálicas; adicionalmente se requiere la aplicación de pintura de acero a los nuevos elementos instalados.

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
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	70	406,032	28,422,240
40	PINTURA DE ACERO	ML	70	25,784	1,804,880
TOTAL INTERVENCIÓN					**30,227,120**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO:	CONOS / TALUDES

ESTADO

Existe desarrollo de taludes en los cuatro costados del puente, estos se conforman en los accesos y se conectan en forma directa con el terreno natural. No se presenta daños significativos en el componente, por lo que sólo se requiere limpieza general como parte del mantenimiento rutinario del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

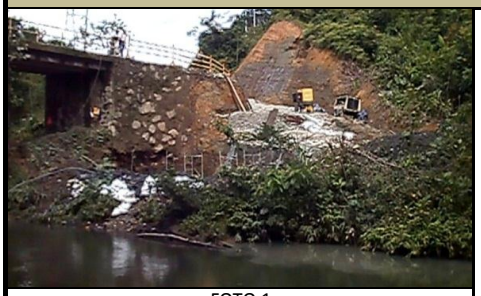


FOTO 1

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
10	LIMPIEZA	M2	50	2,686	134,300
TOTAL INTERVENCIÓN					**134,300**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Aletas integradas a los estribos. El estado general de los elementos es bueno, sin embargo, existe gran cantidad de vegetación adherida a los elementos, por lo que se debe realizar una limpieza general en el componente como parte del mantenimiento rutinario del puente.

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	90	10,755	967,950
TOTAL INTERVENCIÓN					**967,950**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Estribos con aletas integradas en concreto ciclópeo. No se presentan daños como fisuras o pérdidas de concreto considerables a pesar de las filtraciones provenientes de la superficie. Se recomienda realizar una limpieza general en el componente, ya que se observan humedades y vegetación adherida en 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	85	11,699	994,415
TOTAL INTERVENCIÓN					**994,415**

COMPONENTE 8 - PILAS	
TIPO:	10 - PILA SOLIDA

ESTADO

Pilas sólidas en concreto ciclópeo. No se presentan daños como fisuras o pérdidas de concreto considerables a pesar de las filtraciones provenientes de la superficie. Se recomienda realizar una limpieza general en el componente, ya que se observan humedades y vegetación adherida en 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	110	26,856	2,954,160
TOTAL INTERVENCIÓN					2,954,160

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 10 - JUNTA DE CONSTRUCCION

ESTADO

Los apoyos fijos en estribos y pilas están compuestos por simples juntas de construcción. Los elementos en general se encuentran en buen estado, sin embargo, se observan humedades y vegetación adherida a los mismos; por lo que se recomienda llevar a cabo 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	UND	22	31,191	686,202
TOTAL INTERVENCIÓN					**686,202**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO:	LOSA

ESTADO

La losa presenta un desgaste generalizado en el concreto, sin que esto cause un daño significativo en el elemento, no obstante, como se mencionó en el componente superficie, se requiere la reparación de drenes existentes, esto con el fin de evacuar de manera adecuada el agua proveniente de la parte superior del puente, sin que se vean afectados los elementos de la subestructura como las vigas. Se recomienda además la limpieza general del componente, con el fin de poder evaluar otros posibles daños en el concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

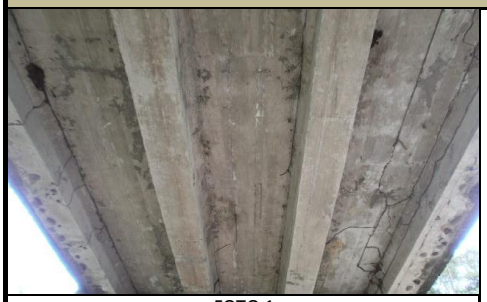


FOTO 1

FOTO 2

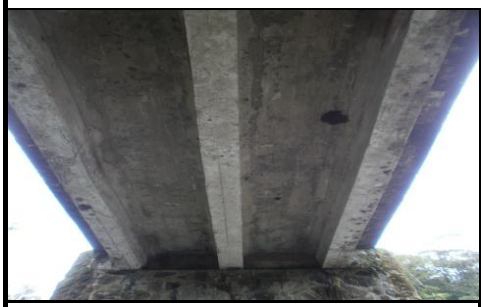


FOTO 3

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	172	32,198	5,538,056
E	REPARACION DE DRENES	UND	34	74,147	2,520,998
TOTAL INTERVENCIÓN					**8,059,054**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

El puente cuenta con vigas simplemente apoyadas en concreto reforzado in situ. En las LU1 y LU3, son cuatros vigas con una sección transversal de 40 cm x 40 cm, mientras que en la LU2, son tres vigas con sección transversal de 50 cm x 90 cm. En los elemento no se presentan daños como fisuras o pérdidas de concreto, aunque si humedades en las vigas de los extremos, producto del mal estado de los drenes. Dado lo anterior, se recomienda una limpieza general del componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

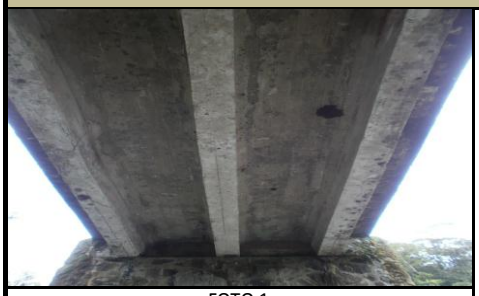


FOTO 1

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	413	21,604	8,922,452
TOTAL INTERVENCIÓN					**8,922,452**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO:	CAUCE

ESTADO

El puente cruza un río denominado Munquirri, se observa un nivel de cauce alto con una velocidad media en su recorrido. No se presentan problemas de contaminación ni malos olores; tampoco se observan daños ocasionados por el cauce a la subestructura del puente, por lo que no se requiere ningún tipo de intervención en el elemento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

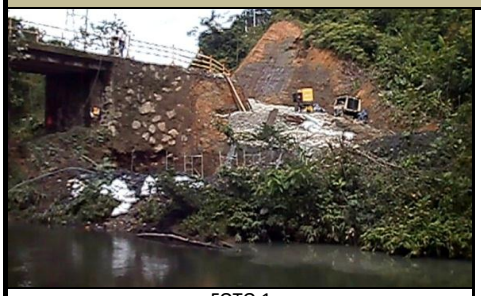


FOTO 1

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-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección no se observó ningún tipo de señal vertical. Como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación en los dos sentidos de la vía de las siguientes señales: identificación puente, carga máxima, velocidad máxima, proximidad del puente sobre la vía, y señal que indique que sólo se permite el paso de un vehículo a la vez a través del puente.

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	10	158,691	1,586,910
TOTAL INTERVENCIÓN					**1,586,910**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00 QUIBDO - LA MANSA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO:	PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como tipo 3, daño significativo, reparación necesaria muy pronto, ya que algunos de sus componentes como son la superficie, las juntas de expansión, barandas y losa, presentan daños de consideración y requieren una pronta intervención.

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
TOTAL INTERVENCIÓN					-

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	**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
QUIBDÓ - LA MANSA, RUTA 6002 DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ
PUENTE MUNQUIRRI 10-6002-008.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**SUPERFICIE DEL PUENTE**				
B	CAMBIO DEL PAVIMENTO DE CONCRETO	M2	152	215,237	32,716,024
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	103	20,716	2,133,748
2	**JUNTAS DE EXPANSION**				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	20	712,894	14,257,880
3	**ANDENES/BORDILLOS**				
10	LIMPIEZA	ML	207	2,294	474,858
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	207	15,455	3,199,185
4	**BARANDAS**				
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	70	406,032	28,422,240
40	PINTURA DE ACERO	ML	70	25,784	1,804,880
5	**CONOS/TALUDES**				
10	LIMPIEZA	M2	50	2,686	134,300
6	**ALETAS**				
10	LIMPIEZA	M2	90	10,755	967,950
7	**ESTRIBOS**				
10	LIMPIEZA	M2	85	11,699	994,415
8	**PILAS**				
10	LIMPIEZA	M2	110	26,856	2,954,160
9	**APOYOS**				
10	LIMPIEZA	UND	22	31,191	686,202
10	**LOSA**				
10	LIMPIEZA	M2	172	32,198	5,538,056
E	REPARACION DE DRENES	UND	34	74,147	2,520,998
11	**VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**				
10	LIMPIEZA	ML	413	21,604	8,922,452
16	**OTROS ELEMENTOS**				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	10	158,691	1,586,910
			TOTAL COSTO DIRECTO		107,314,258

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial **NO** **Calificación según Inspección Principal** 3
- La calificación del puente es el resultado de la evaluación de todos sus componentes, dando mayor importancia a los componentes principales del mismo o los que afecten la estructura como tal.
- El puente en su componente general se ha calificado como tipo 3, daño significativo, reparación necesaria muy pronto, ya que algunos de sus componentes como son la superficie, las juntas de expansión, barandas y losa, presentan daños de consideración y requieren una pronta intervención.
- La superficie en general presenta desgaste, con pérdidas de concreto que han dejado expuesto el agregado de la losa. El sistema de drenaje existente no evacúa de manera adecuada el agua de la superficie, por lo que se presentan empozamientos a lo largo del puente. De acuerdo a los daños anteriores, se recomienda el cambio total del pavimento de concreto, y luego de esto restaurar la demarcación vial inexistente en el centro y los extremos de la calzada.
- El dispositivo de junta de expansión no fue posible identificarlos, aunque si se observaron humedades en los estribos y apoyos, lo que permite intuir que existen filtraciones desde la superficie hacia la subestructura. Por lo anterior, se recomienda la instalación de un dispositivo de junta de goma asfáltica, que evite el paso del agua y no permita daños en el concreto de los elementos de la parte inferior del puente.
- El estado general de los bordillos es bueno, pues no se presentan fisuras ni pérdidas de concreto. Dado lo anterior, sólo se sugiere una limpieza general del componente, y la posterior aplicación de pintura de concreto.
- Las barandas presentan claras muestras de corrosión a lo largo del puente, además de zonas que han sido impactadas por los vehículos que circulan la vía. De acuerdo a los daños evidenciados, y a que la baranda existente no brinda la seguridad mínima a los usuarios del puente, se recomienda el cambio total de la baranda de acero, por una que este compuesta por pasamanos y pilastras metálicas; adicionalmente se requiere la aplicación de pintura de acero a los nuevos elementos instalados.
- No se presenta daños significativos en conos y taludes, por lo que sólo se requiere limpieza general como parte del mantenimiento rutinario del puente.
- En las aletas, estribos y pilas, sólo se requiere de limpieza general, pues no se presentan daños como fisuras o pérdidas de concreto.
- El estado general de los apoyos es bueno, no obstante, producto de las filtraciones provenientes de la superficie a través de las juntas de expansión, se observa gran cantidad de humedades y vegetación adherida a los elementos, por lo que se recomienda llevar a cabo una limpieza general del componente.
- La losa presenta un estado general bueno, pues no se observan fisuras ni pérdidas de concreto, no obstante, como se mencionó en el componente superficie, se requiere la instalación de drenes en PVC con una longitud suficiente para evacuar el agua sin causar daños en la parte inferior de la losa ni en los elementos de acero como vigas y riostras.
- La losa presenta un desgaste generalizado en el concreto, sin que esto cause un daño significativo en el elemento, no obstante, como se mencionó en el componente superficie, se requiere la reparación de drenes existentes, esto con el fin de evacuar de manera adecuada el agua proveniente de la parte superior del puente, sin que se vean afectados los elementos de la subestructura como las vigas. Se recomienda además la limpieza general del componente, con el fin de poder evaluar otros posibles daños en el concreto.
- Dada la poca señalización con la que cuenta el puente, se requiere la instalación de las señales verticales que se recomiendan en este informe.
- Se requiere próxima inspección principal para el año 2014.

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. ESQUEMAS

ANEXO 4. ANEXOS MAGNÉTICOS

ANEXO 4.1 ESQUEMAS
ANEXO 4.2 GEOREFERENCIACIÓN
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 :	PUENTE MUNQUIRRI	Identif.	Regional		Carretera					Identificación del puente				
			1	0	- 6	0	0	2		- 0	0	8	. 0	0

Carretera :	QUIBDO - LA MANSA	PR	21 + 622	Territorial	CHOCÓ	Registro	809

PASOS

No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	6.90	6.90	6.90	6.90

DATOS ADMINISTRATIVOS

Año de construcción :	—
Año de reconstrucción :	—
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	RÍO MUNQUIRRI
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1.0
Estación de conteo :	—
Fecha de recolección de datos :	20-05-2012
Iniciales del Inspector :	JPRG

DATOS TECNICOS

Geometría

Número de luces	3.0
Longitud luz menor (m) :	5,30
Longitud luz mayor (m) :	21.70
Longitud total (m) :	34.40
Ancho del tablero (m) :	5.0
Ancho del separador (m) :	0.0
Ancho del andén izquierdo (m)	0.0
Ancho del andén derecho (m) :	0.0
Ancho de calzada (m)	4.40
Ancho entre bordillos (m)	4.40
Ancho del acceso (m)	4.40
Altura de pilas (m)	6.90
Altura de estribos (m)	7.25
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.65
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.50
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal

Diseño tipo (S/N) :	S
Tipo de estructuración transversal :	13
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	20

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario

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

SUBESTRUCTURA

ESTRIBOS	
Tipo :	10
Material :	20
Tipo de cimentación :	10

PILAS	
Tipo :	10
Material :	20
Tipo de cimentación :	10

DETALLES	
Tipo de baranda	50
Superf. de rodadura	20
Junta de expansión	92

SEÑALES	
Carga máxima	—
Velocidad máxima	—
Otra	—
—	

APOYOS

Tipo de apoyos fijos sobre estribos	10
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	10
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	CHOCÓ
Administrador Vial	—
Proyectista	—
Municipio	QUIBDÓ

POSICION GEOGRAFICA

	Grados	Minutos
Latitud (N)	05	44
Longitud (O)	76	29

Altitud (m)
66

Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0.40

Paso por el cauce (S/N)	N	Long. Variante	—
Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)	—

Observaciones

Fecha 20-05-2012

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre : PUENTE HUNQUIRI | Identif. : Regional 10 - Carretera 6002 - Identificación del puente 008.00

Carretera : QUIBDÓ - LA MANSA | PR. 21 + 0622 | Fecha : 20 05 12 | Tiempo : SECO

Temperat: 26°C | Inspector JPRG | Administrador : | Año próxima inspección: 2014

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones Tipo	Cantidad	Año	Costo	Daño
1. Superficie del Puente	3	–		4	70	B	152M2	2013		
						27	103ML	2013		
2. Juntas de expansión	3	–		4	80	C	20 ML	2013		
3. Andenes / Bordillos	0	–		4	90	10	207ML	2013		
						34	207ML	2013		
4. Barandas	3	–		4	20	D	70ML	2013		
						40	70ML	2013		
5. Conos / Taludes	0	–		4	90	10	50M2	2013		
6. Aletas	0	–		4	90	10	90M2	2013		
7. Estribos	0	–		4	90	10	85M2	2013		
8. Pilas	0	–		4	90	10	110M2	2013		
9. Apoyos	0	–		4	90	10	22UND	2013		
10. Losa	3	–		4	80	10	172M2	2013		
						E	34UND	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	–		4	90	10	413ML	2013		
12. Elementos de arco	–									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	–									
14. Elementos de armadura	–									
15. Cauce	0	+		4	90					
16. Otros elementos	1	–		4	90	92	10UND	2013		
17. Puente en general	3	–		4						

Observaciones Generales :

10-6002-008.00 Puente Munquirri

```
Regional.........: 10 Chocó
Ruta.............: Cruce Tramo 05 08 (Mutis)-Tunja
Carretera........: Quibdó - La Mansa
Abscisa..........:   21+0622
No del registro..: 809

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............:  2012.05.20
                     : Iniciales........:  JPRG

Posición geográfica..:
  Latitud: 5 gra 44 min N     Longitud: 76 gra 29 min O     Altitud: 66 m

Geometría: Número de luces..............:          3
           Longitud de la luz menor (m):       5.30
           Longitud de la luz mayor (m):      21.70
           Longitud total ..........(m):      34.40
           Ancho del tablero........(m):       5.00
           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):       4.40
           Ancho entre bordillos....(m):       4.40
           Ancho del acceso.........(m):       4.40
           Area.....................(m2):     172.00

           Altura de pilas..........(m):       6.90
           Altura de estribos.......(m):       7.25
           Long. de apoyos en pilas.(m):       0.65
           Long. de apoyos en estrib(m):       0.50
           Puente en terraplén......(m):          S

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

Superestructura, tipo principal:
  Diseño tipo............................:     S
  Tipo de la estructuración transver...:    13 Losa/Viga, 3 vigas
  Tipo de la estructuración longitud...:    10 Simpl. apoyado, secc. const.
  Material...............................:    20 Concreto reforzado, in situ

Superestructura, tipo secundario:
  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
```

Subestructura:

Estribos :	Tipo.....:	10	Con aletas integrados
	Material.....:	20	Concreto ciclópeo
	Tipo de cimentación.....:	10	Cimentación superficial
Pilas... :	Tipo.....:	10	Pila sólida
	Material.....:	20	Concreto ciclópeo
	Tipo de cimentación.....:	10	Cimentación superficial

Detalles:

Tipo de baranda.....:	50	Construcción metálica ligera
Tipo de superficie de rodadura.....:	20	Concreto
Tipo de junta de expansión.....:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	10	Junta de construcción
Tipo de apoyos móviles en estribos...:	10	Junta de construcción
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.....: Quibdó
Coeficiente de aceleración.....: 0.40

Paso por el cauce.....: N
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.:		6002
Nombre de la carretera.:		Quibdó - La Mansa
Abscisa.....:		21/0622

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:		IM:		DM:		D:	
Vert. inferior....(m):	I:	6.90	IM:	6.90	DM:	6.90	D:	6.90

Proyectista.....:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:

Fecha	Actividades
1996.11.13	Inspección principal
2001.12.13	Inspección principal
2006.01.31	Inspección principal
2012.05.20	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.05.20
Iniciales.....: JPRG
Tiempo.....: Seco
Temperatura.....(gra. C): 26

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

Año de la próxima inspección principal: 2014

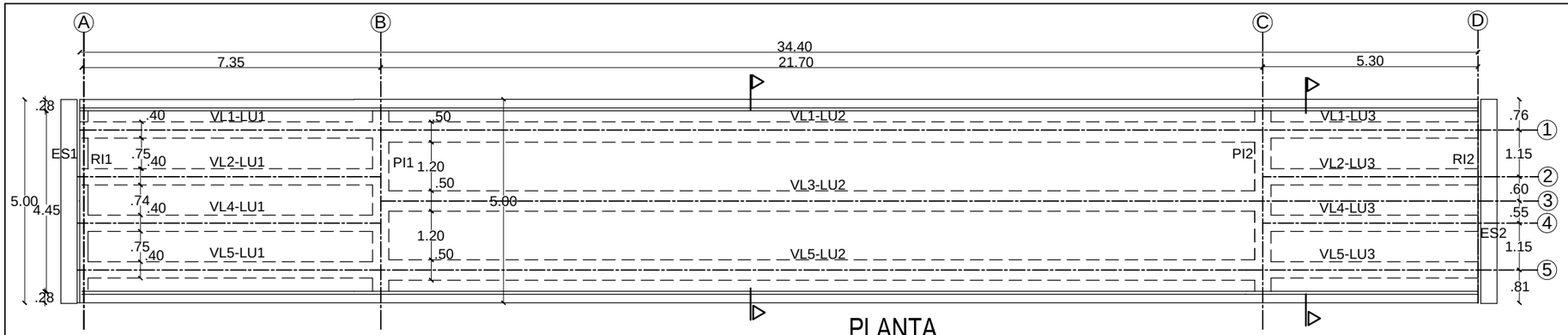
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Calif	Mant en	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
1 Superficie del puente	3	-						4
B:Cambio del pavimento de concreto				B	152	2013	32716	
Z:Otra				Z	1	2013	2134	
- La superficie del puente es en concreto. Se observa un desgaste generalizado del elemento, y pérdidas de concreto que han dejado expuesto el agregado. Las losas de aproximación se encuentran cubiertas por el afirmado que compone las vías de acceso al puente. El sistema de drenaje existente no evacúa de manera adecuada el agua de la superficie, por lo que se presentan empozamientos a lo largo del puente								
Descomposición								
2 Juntas de expansión	3	-						4
C:Cambio a junta de goma asfáltica				C	20	2013	14258	
- Durante la inspección no fue posible determinar el dispositivo de junta de expansión, a pesar de esto, se observaron humedades en los estribos y apoyos, lo que permite intuir que existen filtraciones desde la superficie hacia la subestructura. Por lo anterior, se recomienda la instalación de un dispositivo de junta de goma asfáltica, que evite el paso del agua y no permita daños en el concreto de los elementos de la parte inferior del puente.								
Infiltración								
3 Andenes/Bordillos	0	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	3674	
- El puente no posee andenes, se observan bordillos en concreto en los dos costados. El estado general de los elementos es bueno, pues no se presentan fisuras ni pérdidas de concreto. Dado lo anterior, sólo se sugiere una limpieza general del componente, y la posterior aplicación de pintura de concreto.								
Otro								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
4 Barandas	3	-						4
D:Cambio de baranda de acero				D	70	2013	28422	
Z:Otra				Z	1	2013	1805	
- Las barandas del puente corresponden a una construcción metálica ligera. El estado general de los elementos es pésimo, ya que presentan claras muestras de corrosión a lo largo del puente, además de zonas que han sido impactadas por los vehículos que circulan la vía.								
Impacto								
5 Conos/Taludes	0	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	134	
- Existe desarrollo de taludes en los cuatro costados del puente, estos se conforman en los accesos y se conectan en forma directa con el terreno natural. No se presenta daños significativos en el componente, por lo que sólo se requiere limpieza general como parte del mantenimiento rutinario del puente.								
Otro								
6 Aletas	0	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	968	
- Aletas integradas a los estribos. El estado general de los elementos es bueno, sin embargo, existe gran cantidad de vegetación adherida a los elementos, por lo que se debe realizar una limpieza general en el componente como parte del mantenimiento rutinario del puente.								
Otro								

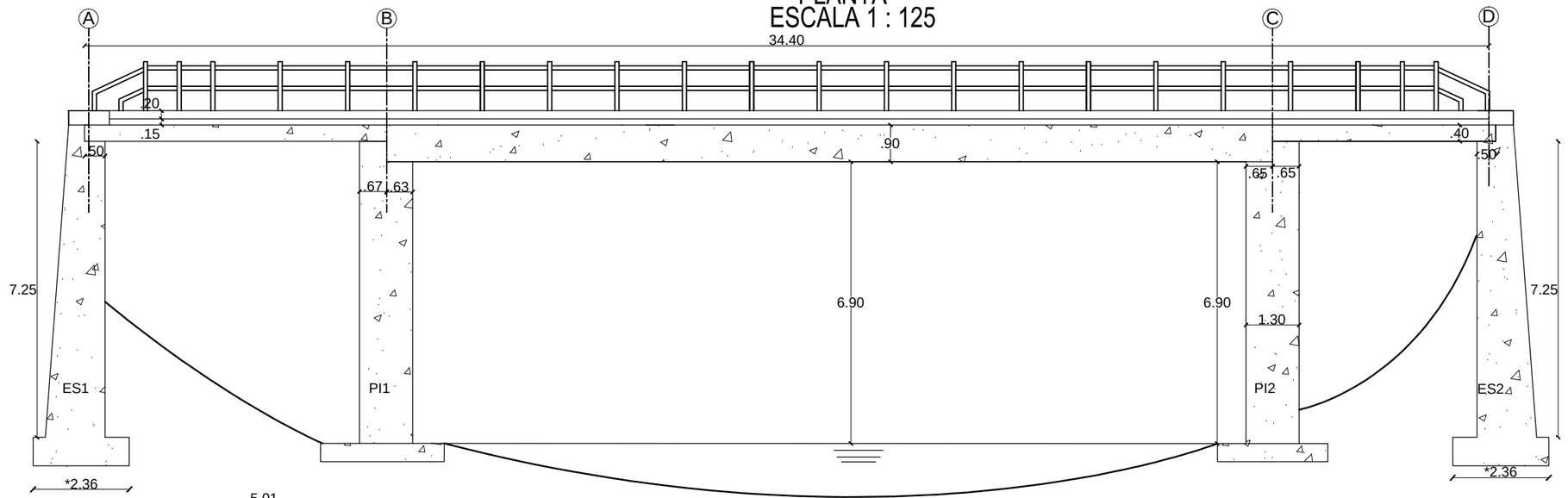
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantен	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
7 Estribos Z:Otra - Estribos con aletas integradas en concreto ciclópeo. No se presentan daños como fisuras o pérdidas de concreto considerables a pesar de las filtraciones provenientes de la superficie. Se recomienda realizar una limpieza general en el componente, ya que se observan humedades y vegetación adherida en los elementos. Otro	0	-		Z	1	2013	994	4
8 Pilas Z:Otra - Pilas sólidas en concreto ciclópeo. No se presentan daños como fisuras o pérdidas de concreto considerables a pesar de las filtraciones provenientes de la superficie. Se recomienda realizar una limpieza general en el componente, ya que se observan humedades y vegetación adherida en los elementos Otro	0	-		Z	1	2013	2954	4
9 Apoyos Z:Otra - Los apoyos fijos en estribos y pilas están compuestos por simples juntas de construcción. Los elementos en general se encuentran en buen estado, sin embargo, se observan humedades y vegetación adherida a los mismos; por lo que se recomienda llevar a cabo una limpieza general del componente. Otro	0	-		Z	1	2013	686	4

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Calif	Mant en	Ins Esp	Obras de reparación TP	 Canti	 Año	 Costo	Fotos
10 Losa	3	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	5538	
E:Reparación de drenes				E	34	2013	2521	
- La losa presenta un desgaste generalizado en el concreto, sin que esto cause un daño significativo en el elemento, no obstante, como se mencionó en el componente superficie, se requiere la reparación de drenes existentes, esto con el fin de evacuar de manera adecuada el agua proveniente de la parte superior del puente, sin que se vean afectados los elementos de la subestructura como las vigas. Se recomienda además la limpieza general del componente, con el fin de poder evaluar otros posibles daños en el concreto.								
Infiltración								
11 Vigas/Largueros/Diafragmas	0	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	8922	
- El puente cuenta con vigas simplemente apoyadas en concreto reforzado in situ. En las LU1 y LU3, son cuatros vigas con una sección transversal de 40 cm x 40 cm, mientras que en la LU2, son tres vigas con sección transversal de 50 cm x 90 cm. En los elemento no se presentan daños como fisuras o pérdidas de concreto, aunque si humedades en las vigas de los extremos, producto del mal estado de los drenes. Dado lo anterior, se recomienda una limpieza general del componente.								
Otro								
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							

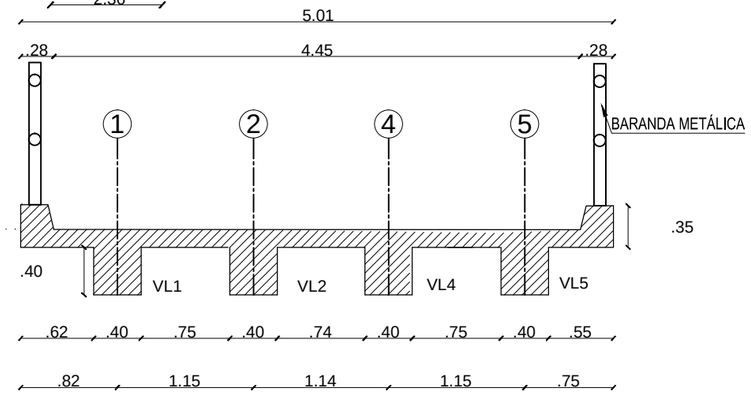
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
15 Cauce - El puente cruza un río denominado Munquirri, se observa un nivel de cauce alto con una velocidad media en su recorrido. No se presentan problemas de contaminación ni malos olores; tampoco se observan daños ocasionados por el cauce a la subestructura del puente, por lo que no se requiere ningún tipo de intervención en el elemento.	0	+						4
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección no se observó ningún tipo de señal vertical. Como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación en los dos sentidos de la vía de las siguientes señales: identificación puente, carga máxima, velocidad máxima, proximidad del puente sobre la vía, y señal que indique que sólo se permite el paso de un vehículo a la vez a través del puente. Otro	1	-		Z	1	2013	1587	4
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como tipo 3, daño significativo, reparación necesaria muy pronto, ya que algunos de sus componentes como son la superficie, las juntas de expansión, barandas y losa, presentan daños de consideración y requieren una pronta intervención.	3	-						4
Costo total							107313	



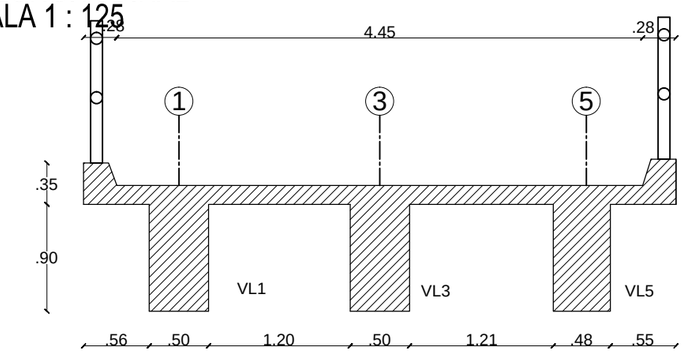
PLANTA
ESCALA 1 : 125



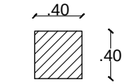
SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1 : 125



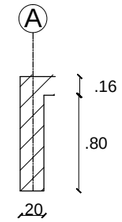
SECCION TRANSVERSAL LUZ 1 Y 3
ESCALA 1 : 50



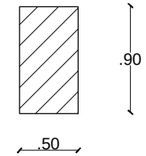
SECCION TRANSVERSAL CENTRAL
ESCALA 1 : 50



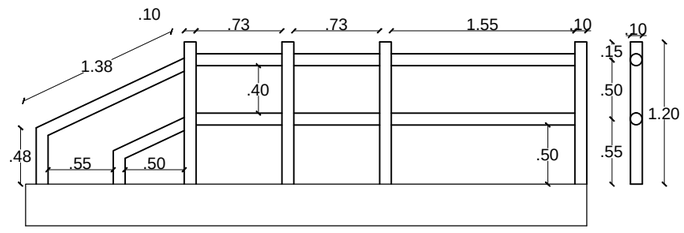
SECCION VIGA LUCES LU1 Y LU3
ESCALA 1 : 50



SECCION RIOSTRA APOYO
ESCALA 1 : 50



SECCION VIGA LUZ 3
ESCALA 1 : 50



DETALLE BARANDA
ESCALA 1 : 50

NOTA:
(*) Valor de referencia. dato que no se puede obtener en la inspección principal
-Todas las medidas están dadas en metros

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011

ELABORÓ: DESAING
REVISÓ: J.PRG

ESCALAS:
Horizontal: INDICADAS
Vertical:

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

TITULO:
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
PUENTE MUNQUIRRI
CARRETERA QUIBDO - LA MANSA

FECHA: DIC DE 2012
PLANO: 1 DE 1
ACAD: S1-10-6002-008-00
REV. 0