

**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 TONUSCO 01-25B02-036.00
PR 72+0840
RUTA 25B02 BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA
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 TONUSCO
01-25B02-036.00
REGIONAL 01-ANTIOQUIA
CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	12/07/2012
2	Informe General	1	22/10/2012
3	Revisión Interventoría	2	30/01/2013

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-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

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 checked="" 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 TONUSCO esta compuesto por 12 luces, en donde la longitud menor es de 24.95 m y una luz mayor de 25.00 m, con una longitud total de 299.90 m cuyo ancho de calzada es de 7.40 m, ancho entre bordillos de 7.40 m y ancho de tablero de 8.00 m, el puente posee una calzada con dos carriles en dos sentidos cruzando La Quebrada Tonusco, en la vía que conduce de Bolombolo, corregimiento de Concordia, a Santa Fé de Antioquia. No tiene andenes ni separadores. La subestructura se conforma de estribos en concreto con aletas independientes y pilas solidas en sección cilíndrica. La superestructura se conforma de una losa en concreto con superficie de rodadura en asfalto, sobre 4 vigas longitudinales en sección en "I" en concreto presforzado simplemente apoyadas en laminas de neopreno, con barandas de pasamanos y pilas de concreto. Se observan juntas de expansión en ángulos metálicos cubiertos con asfáltica. Se evidencia señalización vertical muy limitada y demarcación de la superficie insuficiente. Las condiciones estructurales son buenas, los daños encontrados durante la inspección no afecta las condiciones de servicio del puente, en general se requieren labores de mantenimiento y reparaciones menores a la superficie del puente y la losa, para mantener su estabilidad y condiciones de servicio. El galibo durante la inspección fue de 6.0 m, la configuración geométrica en planta del puente es en tangente con un esviamiento de 0°.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE

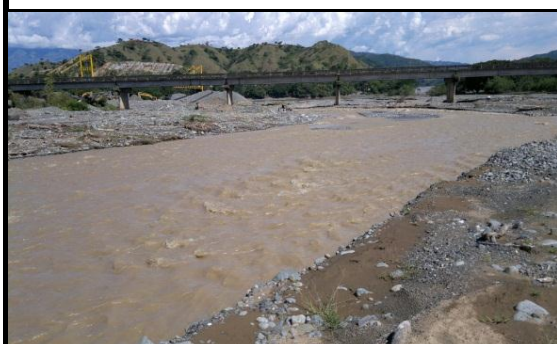


FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL

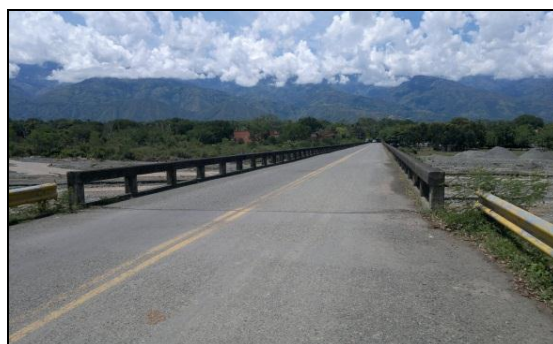


FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	TONUSCO
IDP	01-25B02-036.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	BOLOMBOLO - SANTA FÉ DE ANTIOQUIA
PR	72+0840

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	6°30' 59,66"N	6°31 ' 2,07" N
LONGITUD	75°49' 16,9"O	75°49 ' 7,43" O
ALTITUD	463 m	463 m
DISTANCIA AL EJE	3.7 m	3.7 m
NUMERO DE SATELITES	9	9

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 TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie de rodadura del puente y la vía es en asfalto, se presentan fisuras transversales y longitudinales en las luces del puente LU1-LU2-LU3-LU4- y LU5, se observa abultamiento del asfalto en la junta intermedia JU9. No se aprecian daños en la zona de losas de aproximación, por tanto su funcionamiento es correcto. Y los drenes se encuentran en buen estado. Se observa deficiencia en la demarcación, se deben mejorar las condiciones de señalización horizontal.

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
D	REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	720	66.450	47.844.000
27	REPARACION DE DEMARACION	ML	1.196	20.716	24.776.336
TOTAL INTERVENCIÓN					72.620.336



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 11 - PLACA DE ACERO CUBIERTO DE ASFALTO

ESTADO

Las juntas de expansión del puente están conformadas por ángulos metálicos, con sello en cinta PVC y recubiertas de asfalto. Se observa pérdida del recubrimiento asfáltico generalizado en las juntas de expansion intermedias 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
10	LIMPIEZA	ML	80	1.674	133.920
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	80	35.182	2.814.560
TOTAL INTERVENCIÓN					2.948.480



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

En el puente no existen andenes peatonales, los bordillos son rectangulares en concreto reforzado, en el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente. Se recomienda labores de mantenimientos como limpieza y pintura.

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	600	2.294	1.376.400
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	600	15.455	9.273.000
TOTAL INTERVENCIÓN					10.649.400



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 30 - PASAMANOS DE CONCRETO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

ESTADO

Las barandas del puente son pilastras y pasamanos en concreto, se observa fisura en la baranda derecha LU1, y en el extremo dos costado derecho pequeña pérdida de sección en el concreto. Además se hace necesario realizar labores de pintura en la totalidad de las barandas.

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	600	4.516	2.709.600
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	2	293.813	587.626
40	PINTURA DE ACERO	ML	600	25.784	15.470.400
TOTAL INTERVENCIÓN					18.767.626



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

El puente presenta conos de derrame en suelo natural, con pendiente bien definida, no representa problemas de inestabilidad para la vía y la subestructura. Por tanto no es necesario ningún tipo de intervención.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

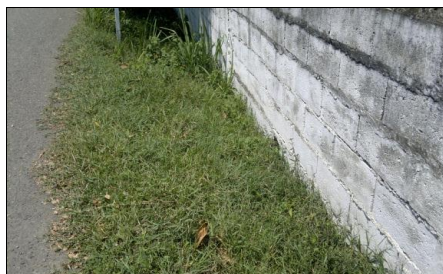


FOTO 4

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					-

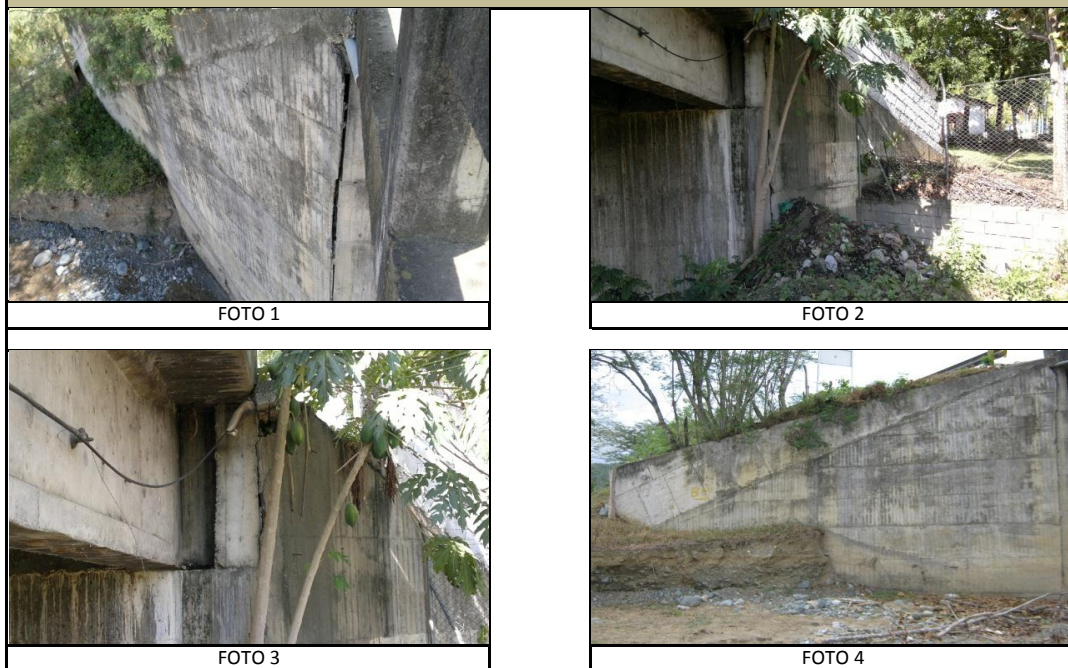


INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 6 - ALETAS	
TIPO:	11 - SEPARADAS

ESTADO
<p>El puente cuenta con cuatro aletas en concreto separadas de los estribos, se presenta fractura del concreto en la corona de la aleta AL4. además se hace necesario labores de limpieza como parte de mantenimiento rutinario.</p>

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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
30	REPARACION DE CONCRETO	M3	2	973.926	1.947.852
10	LIMPIEZA	M2	40	10.755	430.200
TOTAL INTERVENCIÓN					2.378.052



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 11 - CON ALETAS INDEPENDIENTES

ESTADO

El puente presenta estribos en concreto con aletas separadas. Se observa en la superficie del concreto suciedades por lavado diferencial, por filtraciones de agua escorrentía a través de las juntas de expansión del puente. Se hace necesaria la limpieza de los estribos.

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	50	11.699	584.950
TOTAL INTERVENCIÓN					584.950



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

Vigas simplemente apoyadas en ambos extremos sobre placas de neopreno, en general se observan en buen estado, se hace necesario labores de limpieza y evitar las filtraciones de agua por las juntas de expansión.

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	52	31.191	1.621.932
TOTAL INTERVENCIÓN					1.621.932



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

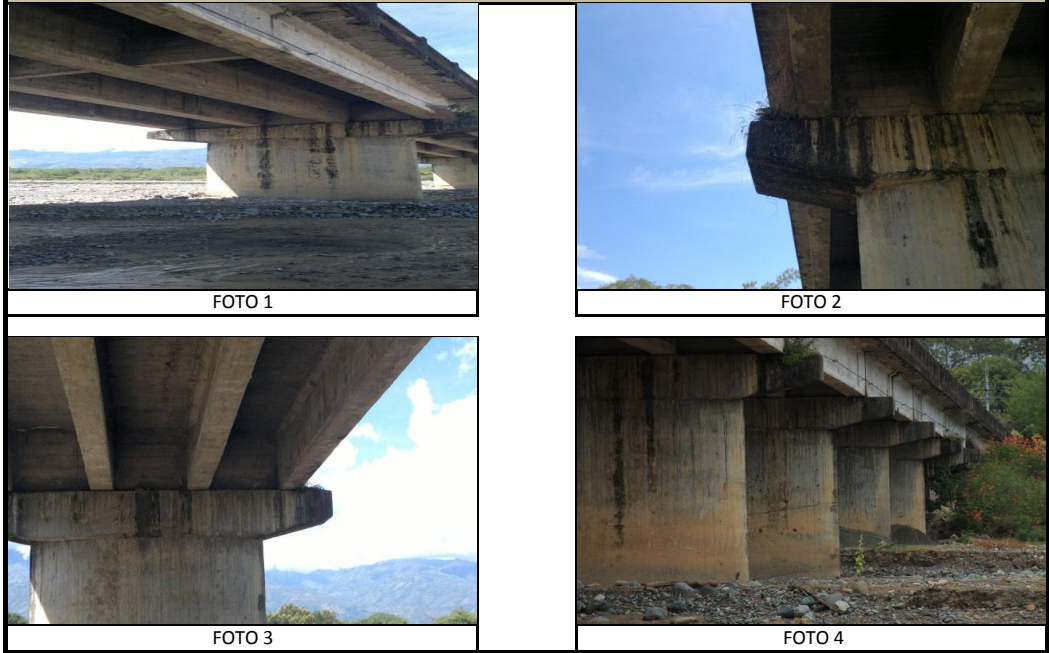
COMPONENTE 8 - PILAS

TIPO: 10 - PILA SOLIDA

ESTADO

El puente esta conformado por pilas solidas en concreto reforzado. Se observa vegetación en los hombros de todas las pilas del puente, por posible filtraciones de agua escorrentía a través de las juntas de expansión.

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	80	26.856	2.148.480
TOTAL INTERVENCIÓN					2.148.480

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

La súper estructura del puente se compone de una seccion tipo de cuatro vigas en cada luz, en concreto presforzado, en el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2

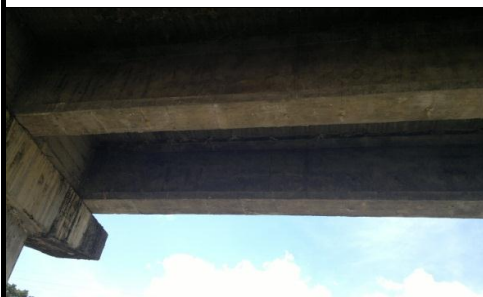


FOTO 3



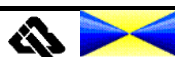
FOTO 4

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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

La composición estructural de la losa del puente es en concreto reforzado. Se presenta fisura longitudinal con refuerzo expuesto en la luz LU2.

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
D	INYECCION DE GIRETAS CON EPOXY/RESINA	ML	25	542.739	13.568.475
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	10	510.946	5.109.460
TOTAL INTERVENCIÓN					18.677.935



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El puente en estudio salva el río Tonusco. En el momento de la inspección se observa caudal rápido con material de arrastre medio, se observa planta de triturados cerca 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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Existen señales con el nombre de la Quebrada, estas se encuentran en buen estado. No existe ninguna tipo de señal vertical preventiva, reglamentaria ni informativa, se recomienda la instalación de señales verticales preventiva de aproximación a "Puente Angosto" y de "Peso Máximo Total Permitido". Al igual que una señal reglamentaria de velocidad máxima en la vía, dichas señales deberán ser instaladas en ambos sentidos de la vía.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2

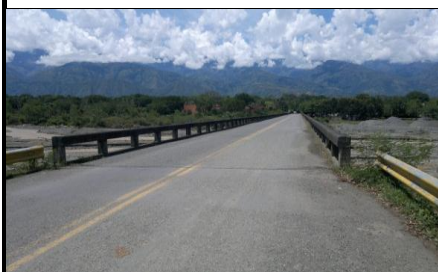


FOTO 3



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	6	158.691	952.146
TOTAL INTERVENCIÓN					952.146



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

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). Los componentes del puente funcionan como fueron diseñados, sin embargo es necesario reparar las fisuras mostradas en el componente losa, para evitar mayores problemas especialmente en el refuerzo por la filtración de agua.

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 NO Calificación según Inspección Principal 2
- 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). Los componentes del puente funcionan como fueron diseñados, sin embargo es necesario reparar las fisuras mostradas en el componente losa, para evitar mayores problemas especialmente en el refuerzo por la filtración de agua.
 - Se deben realizar la instalación de las señales de tránsito recomendadas, para mantener el buen nivel de servicio y seguridad de los usuarios de la vía.
 - Se hace necesario la reparación de las superficie asfáltica para mantener el nivel de servicio de la vía, se deben realizar bache a los pocos puntos que manifiestan deterioro, al igual que sello de fisuras a la carpeta asfáltica. También se deben realizar labores de demarcación.
 - Se hace necesario la reparación del hormigoneo del concreto de la losa, para evitar el deterioro y el posterior deterioro de la resistencia de la losa de concreto.
 - En general las componentes restantes del puente como las barandas, bordillos y las demás componentes requieren de mantenimiento rutinario y reparaciones leves en cuanto a reparación de concreto, pintura y/o limpieza. Se sugiere realizar la próxima inspección para el año 2014.



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. ESQUEMAS

ANEXO 4. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 4.1 ESQUEMAS

ANEXO 4.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 4.3 FOTOS

ANEXO 4.4 VIDEO



INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre :	Tonusco	Identif. Regional	01	Carretera	025B02	Identificación del puente	036.00
Carretera :	Bolombolo - Santa Fe de Antioquia	PR	72 + 840	Territorial	Antioquia	Registro	

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					11	21	10	21
2	30	N	T	6.0	6.0	6.0	6.0	Tipo de cimentación :	92	Tipo de cimentación :	92

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	92
Año de reconstrucción :	
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	30
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	
Fecha de recolección de datos :	18-07-12
Iniciales del Inspector :	O.J.C.O

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	12
Longitud luz menor (m) :	24,95
Longitud luz mayor (m) :	25,00
Longitud total (m) :	299,90
Ancho del tablero (m) :	8,00
Ancho del separador (m) :	-
Ancho del andén izquierdo (m)	-
Ancho del andén derecho (m) :	-
Ancho de calzada (m)	7,40
Ancho entre bordillos (m)	7,40
Ancho del acceso (m)	7,40
Altura de pilas (m)	5,00
Altura de estribos (m)	6,5
Longitud de apoyo en pilas (m)	0,60
Longitud de apoyo en estribos (m)	0,60
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 :	14
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	30

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

DETALLES				SEÑALES	
Tipo de baranda	30	Carga máxima			
Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima			
Junta de expansión	11	Otra	Nombre de Quebrada.		

APOYOS	
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91
Tipo de apoyos fijos en pilas	30
Tipo de apoyos móviles en pilas	91
Tipo de apoyos fijos en vigas	91
Tipo de apoyos móviles en vigas	91

Vehículo de diseño	
Clase de distribución de carga	

MIEMBROS INTERESADOS			
Propietario	Invias		
Departamento	Antioquia		
Administrador Vial	Invias		
Proyectista	Invias.		
Municipio			

POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	6	30	488
Longitud (O)	75	49	

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

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

Observaciones	

Fecha	18-07-2012
-------	------------

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre : <u>Tonusco</u>		Identif. : <u>01-025B02-036-00</u>		Regional	Carretera	Identificación del puente
Carretera : <u>Bolombolo-Santafe de Antioquia</u>		PR. <u>72 + 840</u>	Fecha : <u>18/07/12</u>	Tiempo : <u>Soleado</u>		
Temperat: <u>16°</u>	Inspector <u>O.J.C.O</u>	Administrador : <u>Antioquia</u>		Año próxima inspección: <u>2014</u>		

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puento	3	-		4	70	D	720	2013		Daños pequeños generalizados
						Z	1196	2013		
2. Juntas de expansión	1	-		4	90	10	80	2013		Reponer sello.
						26	80	2013		
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90	10	600	2013		Suciedades y falta pintura
						34	600	2013		
4. Barandas	1	-		4	90	10	600	2013		40-600-2013
						30	2	2013		
5. Conos / Taludes	0	+		4						
6. Aletas	2	-		4	90	30	2	2013		Desprendimientos de concreto.
						10	40	2013		
7. Estribos	0	-		4	90	10	50	2013		Suciedades
8. Pilas	0	-		4		10	80	2013		Suciedades
9. Apoyos	-	-		-						
10. Losa	0	+		4						
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	3	-		4	90	D	25	2013		Fisuras y desprendimientos
						30	10	2013		
12. Elementos de arco	-	-		-						
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-	-		-						
14. Elementos de armadura	-	-		-						
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	6	2013		faltan señales.
17. Puento en general	2	-		4						

Observaciones Generales : _____

Regional.....: 1 Antioquia
 Ruta.....: Troncal de Occidente
 Carretera.....: Bolombolo - Santafé de Antioquia
 Abscisa.....: 36+0024
 No del registro..: 2920

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

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.07.18
 : Iniciales.....: OJCO

Posición geográfica..:

Latitud: 6 gra 30 min N Longitud: 75 gra 49 min O Altitud: 488 m

Geometría: Número de luces.....: 4
 Longitud de la luz menor (m): 24.95
 Longitud de la luz mayor (m): 25.00
 Longitud total(m): 299.90
 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): 7.40
 Ancho entre bordillos....(m): 7.40
 Ancho del acceso.....(m): 7.40
 Area.....(m2): 2399.20

 Altura de pilas.....(m): 5.00
 Altura de estribos.....(m): 6.50
 Long. de apoyos en pilas.(m): 0.60
 Long. de apoyos en estrib(m): 0.60
 Puente en terraplén.....(m): S

 Curva/tangente.....(C/T): T
 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.....: 30 Concreto presforzado, in situ

Superestructura, tipo secundario:

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

Subestructura:

Estribos	: Tipo.....:	11	Con aletas separados
	: Material.....:	21	Concreto reforzado
	: Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido
Pilas...	: Tipo.....:	10	Pila sólida
	: Material.....:	21	Concreto reforzado
	: Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido

Detalles:

Tipo de baranda.....:	30	Pasam. concreto,	pilastr.conc.
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto	
Tipo de junta de expansión.....:	11	Placa de acero,	cubierto asf.
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	30	Placas de neopreno	
Tipo de apoyos móviles en estribos....:	91	No aplicable	
Tipo de apoyos fijos en pilas.....:	30	Placas de neopreno	
Tipo de apoyos móviles en pilas.....:	91	No aplicable	
Tipo de apoyos fijos en vigas.....:	91	No aplicable	
Tipo de apoyos móviles en vigas.....:	91	No aplicable	
Municipio.....:			
Coeficiente de aceleración.....:	0.15		

Paso por el cauce.....: N

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

Vehículo de diseño.....:

Clase de dist. de carga..: 0

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera.:	25B02	
Nombre de la carretera.:	Bolombolo - Santafé de Antioquia	
Abscisa.....:	36/0024	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	6.00	IM:	6.00	DM:	6.00	D:	6.00
Vert. inferior....(m):	I:		IM:		DM:		D:	

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	2012.07.18	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.07.18
Iniciales.....: OJCO
Tiempo.....: Soleado
Temperatura.....(gra. C): 16

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

Año de la próxima inspección principal: 2014

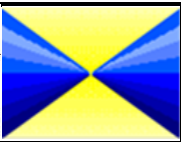


SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			01/02/20			4
01-25B02-036.00 TONUSCO								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente D:Reparación de pavimento de asfalto Z:Otra - La superficie de rodadura del puente y la vía es en asfalto, se presentan fisuras transversales y longitudinales en las luces del puente LU1-LU2-LU3-LU4- y LU5, se observa abultamiento del asfalto en la junta intermedia JU9. No se aprecian daños en la zona de losas de aproximación, por tanto su funcionamiento es correcto. Y los drenes se encuentran en buen estado. Se observa deficiencia en la demarcación, se deben mejorar las condiciones de señalización horizontal. Descomposición	3	-		D Z	720 1	2013 2013	47844 24776	4
2 Juntas de expansión Z:Otra - Las juntas de expansión del puente están conformadas por ángulos metálicos, con sello en cinta PVC y recubiertas de asfalto. Se observa perdida del recubrimiento asfaltico generalizado en las juntas de expansion intermedias del puente. Otro	1	-		Z	1	2013	2949	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - En el puente no existen andenes peatonales, los bordillos son rectangulares en concreto reforzado, en el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente. Se recomienda labores de mantenimientos como limpieza y pintura. Otro	0	+		Z	1	2013	10649	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			01/02/20			5
01-25B02-036.00 TONUSCO								
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 del puente son pilastras y pasamanos en concreto, se observa fisura en la baranda derecha LU1, y en el extremo dos costado derecho pequeña pérdida de sección en el concreto. Además se hace necesario realizar labores de pintura en la totalidad de las barandas. Otro	1	-		Z	1	2013	18768	4
5 Conos/Taludes - El puente presenta conos de derrame en suelo natural, con pendiente bien definida, no representa problemas de inestabilidad para la vía y la subestructura. Por tanto no es necesario ningún tipo de intervención.	0	+						4
6 Aletas Z:Otra - El puente cuenta con cuatro aletas en concreto separadas de los estribos, se presenta fractura del concreto en la corona de la aleta AL4. además se hace necesario labores de limpieza como parte de mantenimiento rutinario. Otro	2	-		Z	1	2013	2378	4
7 Estribos Z:Otra - El puente presenta estribos en concreto con aletas separadas. Se observa en la superficie del concreto suciedades por lavado diferencial, por filtraciones de agua escorrentía a través de las juntas de expansión del puente. Se hace necesaria la limpieza de los estribos. Otro	0	-		Z	1	2013	585	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			01/02/20			6
01-25B02-036.00 TONUSCO								
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	
8 Pilas Z:Otra - El puente esta conformado por pilas solidas en concreto reforzado. Se observa vegetación en los hombros de todas las pilas del puente, por posible filtraciones de agua escorrentía a través de las juntas de expansión. Otro	0	+		Z	1	2013	2148	4
9 Apoyos Z:Otra - Vigas simplemente apoyadas en ambos extremos sobre placas de neopreno, en general se observan en buen estado, se hace necesario labores de limpieza y evitar las filtraciones de agua por las juntas de expansión. Otro	0	-		Z	1	2013	1622	4
10 Losa D:Inyección de grietas con epoxy/resin Z:Otra - La composición estructural de la losa del puente es en concreto reforzado. Se presenta fisura longitudinal con refuerzo expuesto en la luz LU2. Otro	3	-		D Z	25 1	2013 2013	13568 5109	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas - La súper estructura del puente se compone de una seccion tipo de cuatro vigas en cada luz, en concreto presforzado, en el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente.	0	+						4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja
		Informe de inspección principal				01/02/20		7
01-25B02-036.00 TONUSCO								
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	
15 Cauce - El puente en estudio salva el rio Tonusco. En el momento de la inspección se observa caudal rápido con material de arrastre medio, se observa planta de triturados cerca del puente.	0	+						4
16 Otros elementos Z:Otra - Existen señales con el nombre de la Quebrada, estas se encuentran en buen estado. No existe ninguna tipo de señal vertical preventiva, reglamentaria ni informativa, se recomienda la instalación de señales verticales preventiva de aproximación a "Puente Angosto" y de "Peso Máximo Total Permitido". Al igual que una señal reglamentaria de velocidad máxima en la vía, dichas señales deberán ser instaladas en ambos sentidos de la vía. Otro	1	-		Z	1	2013	952	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). Los componentes del puente funcionan como fueron diseñados, sin embargo es necesario reparar las fisuras mostradas en el componente losa, para evitar mayores problemas especialmente en el refuerzo por la filtración de agua. Costo total	2	-						4
							131348	

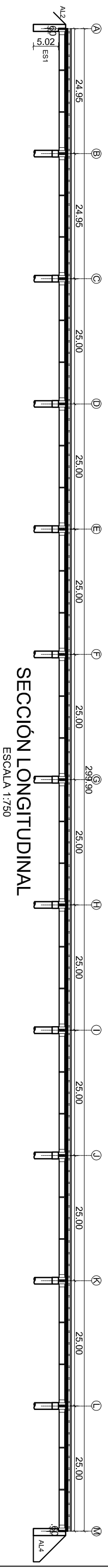


CONSORCIO INGENIERIA
VIAL 2011

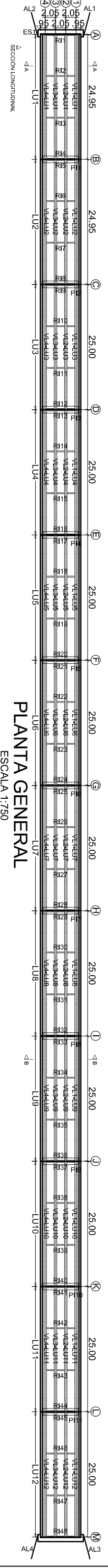
FORMULARIO DE
PRESUPUESTO OFICIAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUENTES DE LA CARRETERA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, RUTA 25B02 BOLOMBOLO - SANTA FE DE ANTIOQUIA
PUENTE TONUSCO 01-25B02-036.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
D	REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	720	66.450	47.844.000
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	1.196	20.716	24.776.336
2	JUNTAS DE EXPANSION				
10	LIMPIEZA	ML	80	1.674	133.920
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	80	35.182	2.814.560
3	ANDENES/BORDILLOS				
10	LIMPIEZA	ML	600	2.294	1.376.400
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	600	15.455	9.273.000
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	600	4.516	2.709.600
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	2	293.813	587.626
40	PINTURA DE ACERO	ML	600	25.784	15.470.400
5	CONOS/TALUDES				
6	ALETAS		0		
30	REPARACION DE CONCRETO	M3	2	973.926	1.947.852
10	LIMPIEZA	M2	40	10.755	430.200
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	50	11.699	584.950
8	PILAS				
10	LIMPIEZA	M2	80	26.856	2.148.480
9	APOYOS				
10	LIMPIEZA	UND	52	31.191	1.621.932
10	LOSA				
D	INYECCION DE GIRETAS CON EPOXY/RESINA	ML	25	542.739	13.568.475
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	10	510.946	5.109.460
11	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
15	CAUCE				
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	6	158.691	952.146
17	PUENTE EN GENERAL				
TOTAL COSTO DIRECTO					131.349.337

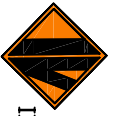


SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:750



PLANTA GENERAL
ESCALA 1:750

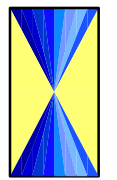
NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



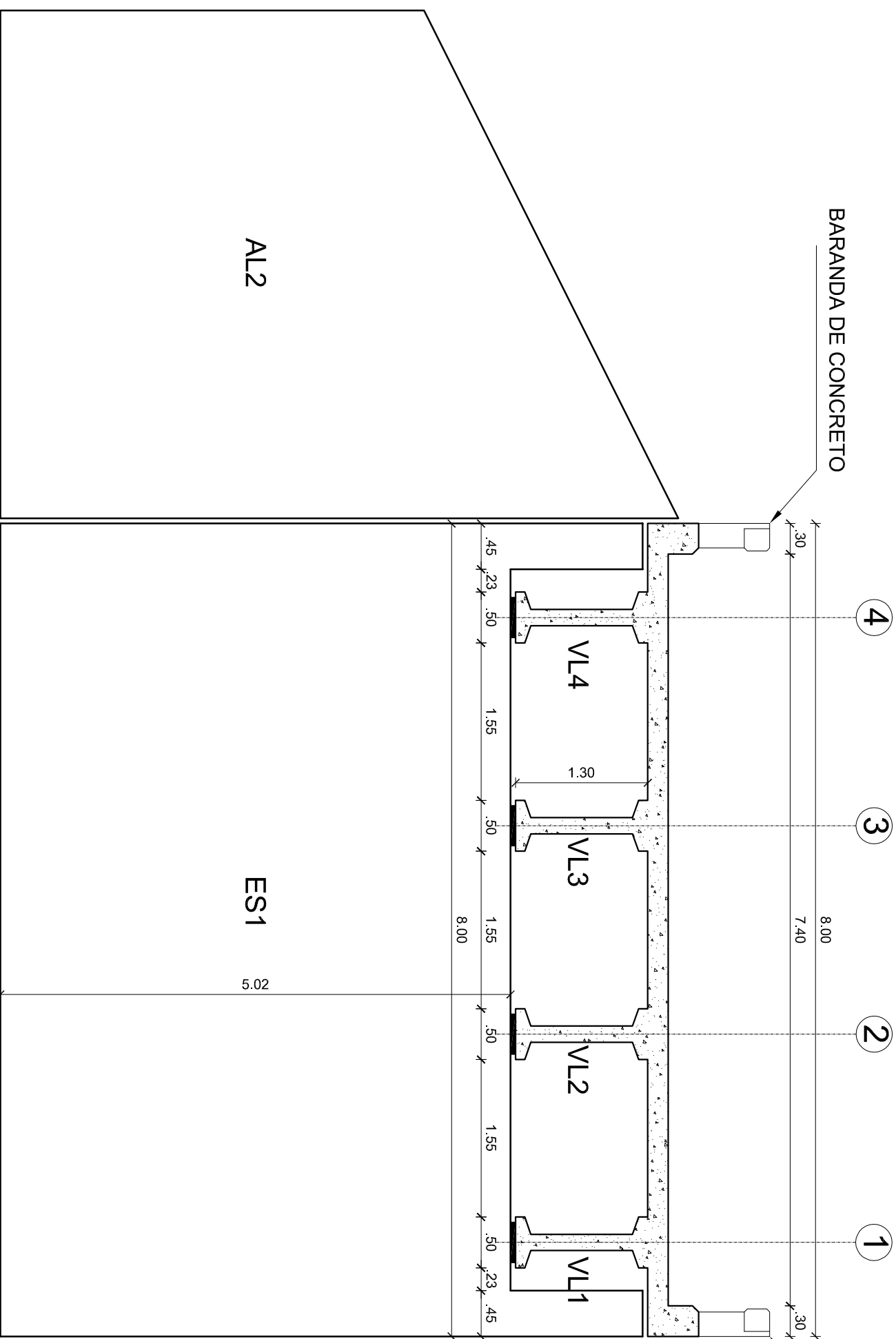
ELABORÓ:
DESAING
REVISÓ:
J.C.S.

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 TONUSCO
BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

FECHA:	ENERO DE 2013	REV.	2
PLANO:	1 DE 3		
ACAD:	S1-01-25802-036.00		



BARANDA DE CONCRETO

BARANDA DE CONCRETO

AL2

ES1

AL1

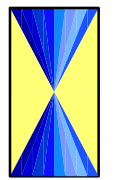
NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERIA VIAL
2011



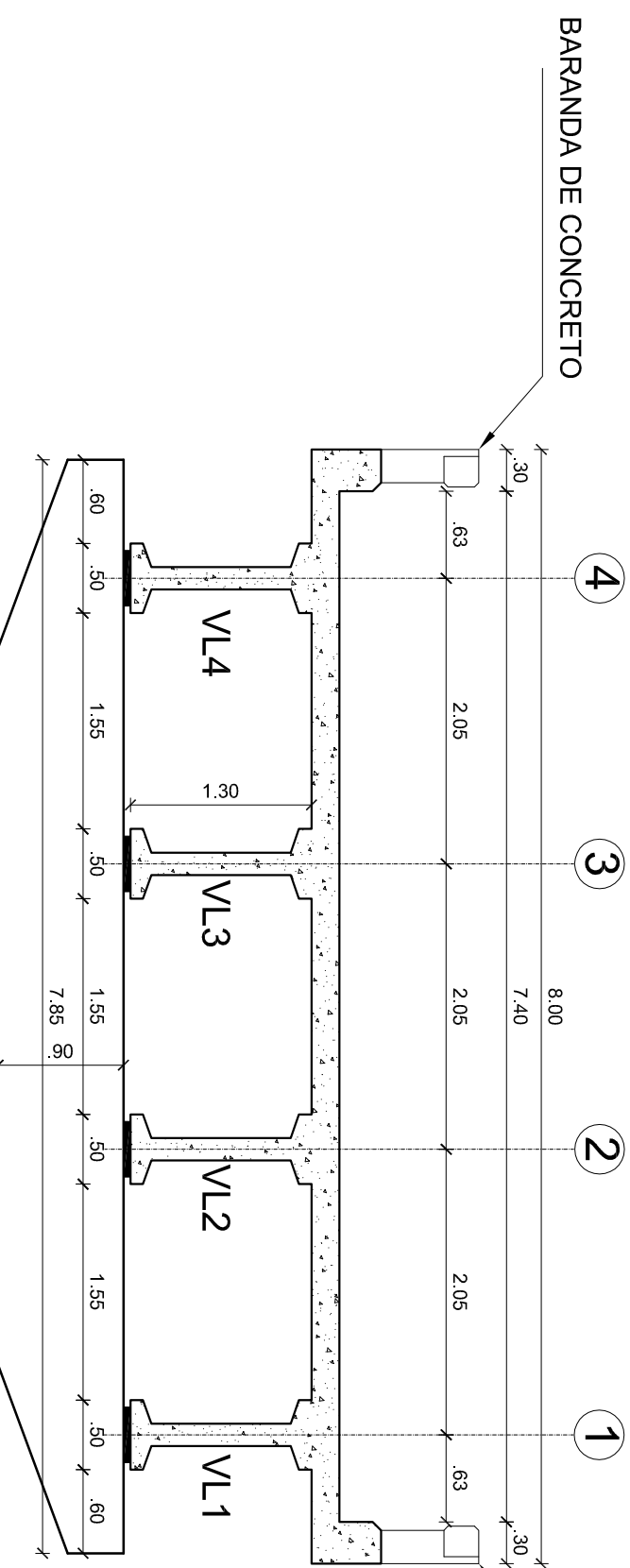
ELABORÓ: DESANG
REVISÓ: J.C.S.

ESCALAS:
Horizontal: INDICADAS
Vertical: INDICADAS

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

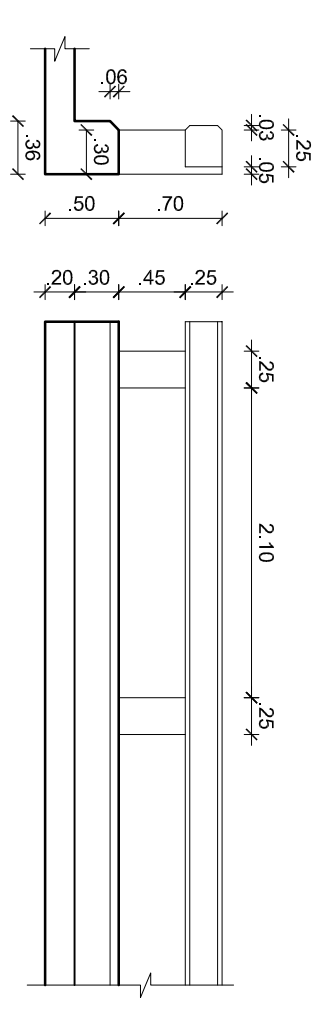
TITULO:
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA PUENTE TONUSCO BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

FECHA:	ENERO DE 2013	REV.	2
PLANO:	2 DE 3		
ACAD:	S2-01-25802-036.00		

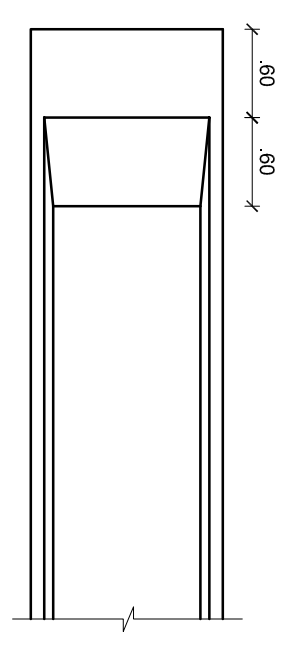
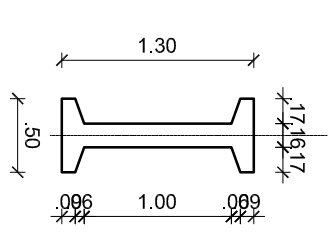
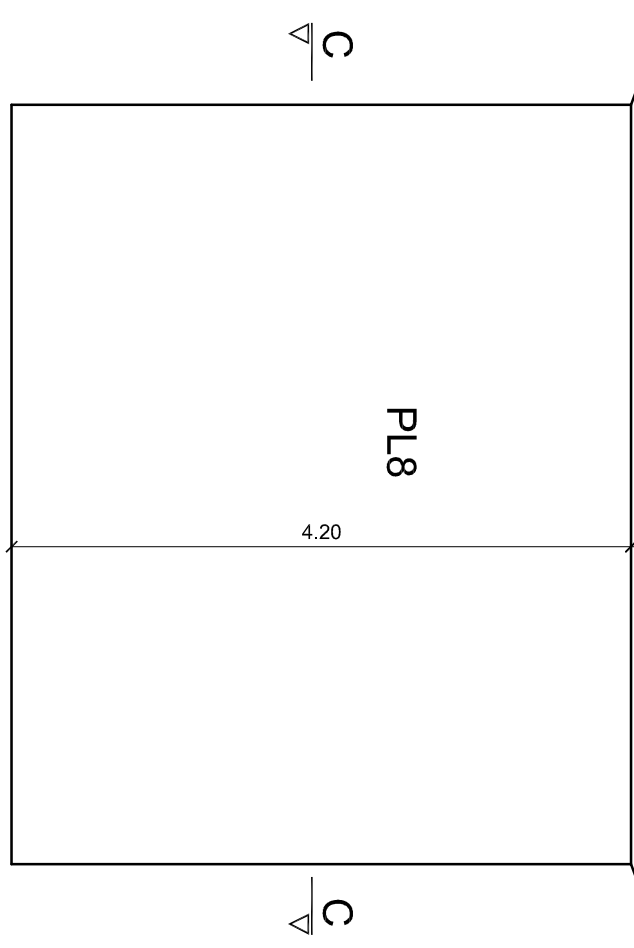


BARANDA DE CONCRETO

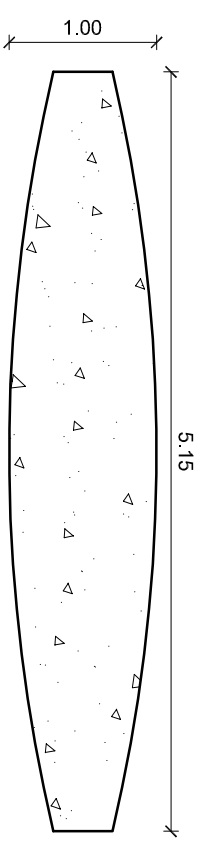
BARANDA DE CONCRETO



DETALLE BARANDA
ESCALA 1:50



SECCIÓN VIGA LONGITUDINAL
ESCALA 1:50



CORTE C-C PILAS
ESCALA 1:50

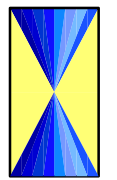
NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERIA VIAL
2011



ELABORÓ:
DESIGN
REVISÓ:
J.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 TONUSCO
BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUÍA

FECHA:	ENERO DE 2013	REV.	2
PLANO:	3 DE 3		
ACAD:	S3-01-25B02-036.00		