

**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 EL NARANJO 25-4001-010.50
PR 55+0953
RUTA 4001 BUENAVENTURA-CRUCE RUTA 25 (BUGA)
DEPARTAMENTO VALLE**



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 EL NARANJO
25-4001-010.50
REGIONAL 25 - VALLE
CARRETERA BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	22/10/2012
2	Revisión Interventoría	1	19/11/2012
3	Revisión Interventoría	2	15/01/2013

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
JAIME PAULINO ROCHA Especialista Estructural Matricula N° 000002082	JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND	JAVIER FLECHAS PARRA Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND

INDICE

Se realizó el proceso de inspección principal de cada uno de los componentes que conforma el puente. La información contenida en este capítulo del informe se encuentra condensada en los formatos de campo. Se presentan uno a uno los componentes generales que aplican para el puente en estudio, los cuales se identifican con un ✓ en la casilla de verificación.

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 type="checkbox"/>
COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL	<input checked="" type="checkbox"/>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
ANEXOS	

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente El Naranjo esta compuesto por 6 luces, en donde la longitud menor es de 3.00 m y una luz mayor de 6.80 m, con una longitud total de 33.20 m cuyo ancho de calzada es de 9.70 m, ancho entre bordillos de 10.70 m y ancho de tablero de 11.20 m, consta de una calzada con un carril por sentido. No tiene andenes ni separadores. La subestructura se conforma de estribos en concreto con aletas integradas y pilas en sección rectangular con viga cabezal en común. La superestructura se conforma de una losa en concreto con superficie de rodadura en asfalto, sobre 5 vigas longitudinales en sección rectangular en concreto reforzado simplemente apoyadas en laminas de acero, con barandas de pasamanos y pilas de sección rectangular en concreto. No se observan las juntas de expansión, ya que posiblemente están cubiertas por la carpeta 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, pero se hace necesario la intervención de los componente afectado debido a que son prioridad para la estabilidad y condiciones de servicio.

REGISTRO FOTOGRAFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



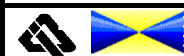
NO EXISTE PLACA DE IDENTIFICACIÓN.



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	EL NARANJO
IDP	25-4001-010.50
TERRITORIAL	25 - VALLE
CARRETERA	BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)
PR	55+0953

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) y con post-proceso se puede reducir entre 30cm a 1 cm. La calidad del post-proceso depende de proximidad de los sitios a los puntos fijos de IGAC.

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	3°46'56.95" N	3°46'56.80" N
LONGITUD	76°43'11.90" O	76°43'13.50" O
ALTITUD	529 m	529
DISTANCIA AL EJE	5.35 m	5.35 m
NUMERO DE SATELITES	8	8

TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente presenta una carpeta asfáltica con desgaste leve en algunos sitios. No se aprecian daños en la zona de losas de aproximación, por tanto su funcionamiento es correcto. 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

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
21	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO	M2	300	3.703	1.110.900
27	REPARACION DE DEMARACION	ML	208	20.716	4.308.928
TOTAL INTERVENCIÓN					5.419.828



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92-DESCONOCIDO

ESTADO

Durante la inspección no fue posible observar el dispositivo de junta, ya que posiblemente se encuentra cubierto por las capas de asfalto sobrepuestas en el tablero, como parte de mejoramientos pasados a la capa de rodadura. Tampoco se aprecia reflexión de las juntas sobre el asfalto, esto nos puede indicar que las el posicionamiento los elementos estructurales se encuentran normalizados y no transmiten desplazamientos. No se notan filtraciones de agua escorrentía a la subestructura. Por tanto este componente no requiere de intervención ni mantenimiento alguno.

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 EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no cuenta con andenes peatonales, pero presenta bordillos rectangulares en concreto a ambos lados de la calzada. El estado general de este componente es bueno, solo se recomienda limpieza y pintura como parte de mantenimiento para evitar deterioro progresivo de dicho 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	106	2.294	243.164
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	106	15.455	1.638.230
TOTAL INTERVENCIÓN					1.881.394



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 30-PASAMANOS DE CONCRETO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

ESTADO

El puente tiene barandas de concreto en ambos lados de la calzada, de las cuales sobre la margen izquierda faltan 3 secciones de la baranda, y sobre la margen izquierda se observan impactos, se recomienda cambiar la parte afectada y pintar el elemento para aumentar la visibilidad del elemento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

4 DAÑO GRAVE, REPARACIÓN NECESARIA INMEDIATAMENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
C	CAMBIO DE BARANDA DE CONCRETO	ML	8	200.180	1.601.440
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	80	293.813	23.505.040
10	LIMPIEZA	ML	110	4.516	496.760
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	110	22.728	2.500.080
TOTAL INTERVENCIÓN					28.103.320



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCERUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

El puente cuenta con taludes en suelo natural en uno de sus costado, con pendiente alta. Se observa el talud con derrumbe dado que el agua de escorrentía ha generado una leve erosión en la zona. Pero no esta afectando la estructura. Además se evidencian depósitos de escombros en la base de los taludes, los cueles deben ser retirados.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



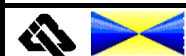
FOTO 4

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	180	2.686	483.480
TOTAL INTERVENCIÓN					483.480



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10-INTEGRADAS

ESTADO

El puente cuenta con aletas integradas de concreto en un solo dado de su calzada y en la dirección del puente, estas protegen la estructura y dan estabilidad a las bases de la vía del mismo, se observa porosidad en el concreto y en la aleta izquierda del ES2, se evidencia suciedades por lavado diferencial, se solicita limpieza y corregir porosidades del concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2

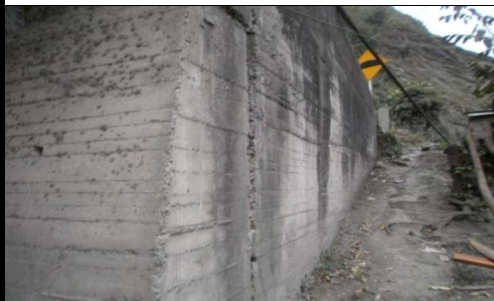


FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

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

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	30	146.258	4.387.740
10	LIMPIEZA	M2	40	10.755	430.200
TOTAL INTERVENCIÓN					4.817.940



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

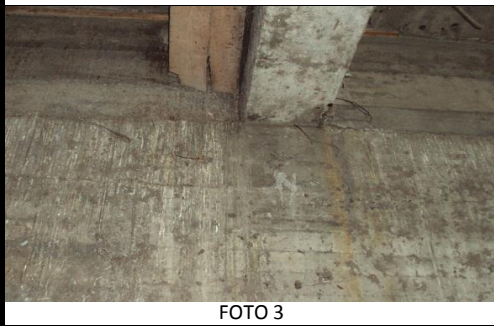
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10-CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Los estribos son en concreto reforzado, presentando descostramientos leves en algunos sitios, se recomienda realizar actividades de mantenimiento como el tratamiento superficial de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

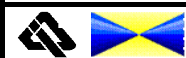


CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

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
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	5	146.258	731.290
TOTAL INTERVENCIÓN					731.290



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 8 - PILAS

TIPO: 32-2 O MAS COLUMNAS CON VIGA CABEZAL COMUN

ESTADO

Se observan pilas de seccion rectangular en concreto reforzado de 4,80 m de altura aproximadamente en cada luz, con su viga cabezal; las cuales no presentan daños que afecten la estabilidad del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 40-APOYO FIJO DE ACERO

ESTADO

Algunas de las vigas longitudinales no tienen apoyos y las demás están sobre apoyos metálicos, presentando desgaste y corrosión. los apoyos que están ubicados en la luz 2, 3 y 4, se recomienda cambiarlos debido al grado de afectación que presentan.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	20	1.713.006	34.260.120
TOTAL INTERVENCIÓN					34.260.120



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCÉ RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

La losa es en concreto reforzado, no se evidenciaron daños graves durante la inspección, por lo que no se requiere ninguna clase de reparación en este elemento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

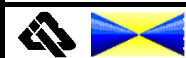


CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

El puente presenta vigas longitudinales de seccion rectangular en concreto reforzado. Se observa una grieta posiblemente por cortante en la viga cabezal en donde esta apoyada la viga longitudinal en la luz numero 3. Es necesario realizar la respectiva reparación del 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
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	2	503.043	1.006.086
TOTAL INTERVENCIÓN					1.006.086



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Se aprecian señales preventivas de "resalto en la vía" y "giro a la derecha", al igual que señales temporales de "obra en la vía" estas se encuentran en buen estado. No existe ninguna tipo de señal vertical preventiva, reglamentaria ni informativa en relación al puente, 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, y otra informativa con el nombre del puente o cauce que salva, 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	8	158.691	1.269.528
TOTAL INTERVENCIÓN					1.269.528



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCER RUTA 25 (BUGA)

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado con 3 (daño significativo, reparación necesaria muy pronto). Dado que el puente presenta en una de sus vigas cabezales una grieta, Se sugiere realizar seguimiento a dicha afectación. Por otra parte, es recomendable quitar la marranera que se encuentra debajo del puente, ya que puede acelerar procesos de descomposición en el concreto. Algunos componentes del puente como son las barandas, los apoyos, la losa y las vigas; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos puede afectar la estabilidad de los mismos.

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					-



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 con 3 (daño significativo, reparación necesaria muy pronto). Dado que el puente presenta en una de sus vigas cabezales una grieta, Se sugiere realizar seguimiento a dicha afectación. Por otra parte, es recomendable quitar la marranera que se encuentra debajo del puente, ya que puede acelerar procesos de descomposición en el concreto. Algunos componentes del puente como son las barandas, los apoyos, la losa y las vigas; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos puede afectar la estabilidad de los mismos.
 - No se pudo identificar el dispositivo de las juntas de expansión, posiblemente están cubiertas por la carpeta asfáltica.
 - Se observa una grieta posiblemente por cortante en la viga cabezal en donde se encuentra apoyada la viga longitudinal, en la luz número 3. Es necesario realizar la respectiva reparación del concreto.
 - Algunas de las vigas longitudinales están sobre apoyos metálicos están presentando desgaste, y los que están ubicados en la luz 2, 3 y 4 además de desgaste están presentando corrosión. Se recomienda realizar el cambio de los dispositivos.
 - Se deben realizar la instalación de las señales de tránsito recomendadas, para mantener el buen nivel de servicio y seguridad de los operarios de la vía.
 - En general las componentes restantes del puente como la superficie del mismo, estribos, pilas, requieren de mantenimiento rutinario y reparaciones leves. Se requiere próxima inspección para el año 2013



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50 BUENAVENTURA-CRUCERÍA RUTA 25 (BUGA)

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. PRESUPUESTO Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

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
RUTA 4001 BUENAVENTURA-CRUCE RUTA 25 (BUGA), DEPARTAMENTO VALLE
PUENTE EL NARANJO 25-4001-010.50

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
21	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO	M2	300	3.703	1.110.900
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	208	20.716	4.308.928
2	JUNTAS DE EXPANSION				
3	ANDENES/BORDILLOS				
10	LIMPIEZA	ML	106	2.294	243.164
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	106	15.455	1.638.230
4	BARANDAS				
C	CAMBIO DE BARANDA DE CONCRETO	ML	8	200.180	1.601.440
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	80	293.813	23.505.040
10	LIMPIEZA	ML	110	4.516	496.760
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	110	22.728	2.500.080
5	CONOS/TALUDES				
10	LIMPIEZA	M2	180	2.686	483.480
6	ALETAS				
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	30	146.258	4.387.740
10	LIMPIEZA	M2	40	10.755	430.200
7	ESTRIBOS				
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	M2	5	146.258	731.290
8	PILAS				
9	APOYOS				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	20	1.713.006	34.260.120
10	LOSA				
11	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	2	503.043	1.006.086
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158.691	1.269.528
17	PUENTE EN GENERAL				
TOTAL COSTO DIRECTO					77.972.986

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

Nombre: <u>El noronjo</u>	Territorial	Carretera	Identificación del puente
Identif. <u>25-004001-010.50</u>			
Carretera: <u>B/Hera Cruz Ruta 2.5</u>	PR. <u>55+953</u>	Territorial <u>Volle</u>	Registro <u>2003</u>

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	10,0	10,0	10,0	10,0

ESTRIBOS		PILAS	
Tipo:	10	Tipo:	32
Material:	21	Material:	21
Tipo de cimentación:	92	Tipo de cimentación:	92

DETALLES		SEÑALES	
Tipo de baranda:	30	Carga máxima:	
Superf. de rodadura:	10	Velocidad máxima:	
Junta de expansión:	92	Otra:	

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción:	92
Año de reconstrucción:	
Nombre del obstáculo (rio, paso, etc.):	0
Requisitos de inspección:	6
Número de secciones de inspección:	2
Estación de conteo:	
Fecha de recolección de datos:	08/05/12
Iniciales del Inspector:	Jome B

APOYOS	
Tipo de apoyos fijos sobre estribos:	40
Tipo de apoyos móviles sobre estribos:	91
Tipo de apoyos fijos en pilas:	40
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:	I

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces:	6
Longitud luz menor (m):	3,00
Longitud luz mayor (m):	6,80
Longitud total (m):	33,20
Ancho del tablero (m):	11,20
Ancho del separador (m):	-
Ancho del andén izquierdo (m):	-
Ancho del andén derecho (m):	-
Ancho de calzada (m):	9,70
Ancho entre bordillos (m):	10,70
Ancho del acceso (m):	9,70
Altura de pilas (m):	10,0
Altura de estribos (m):	9,50
Longitud de apoyo en pilas (m):	0,50
Longitud de apoyo en estribos (m):	0,50
Puente en terraplén (S/N):	N
Puente en Curva / Tangente (C/T):	T
Esviajamiento (gra):	15

MIEMBROS INTERESADOS	
Propietario:	Invas
Departamento:	Volle
Administrador Vial:	Invas
Proyectista:	Invas
Municipio:	B/Hera

POSICION GEOGRAFICA			
Latitud (N)	Grados	Minutos	Altitud (m)
Longitud (O)	3	46	543
	76	43	

Coefficiente de aceleración sísmica (Aa):	0,40
---	------

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal	
Diseño tipo (S/N):	5
Tipo de estructuración transversal:	14
Tipo de estructuración longitudinal:	10
Material:	20

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

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

Observaciones: Debajo del puente hoy una moribonda. No se observan apoyos en las vigas que están en las vigas 1, 2 y 3.

Fecha: 08/05/12

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

Nombre: EL NARANJO	Identif.:	Regional	Carretera	Identificación del puente
		2 5	0 0 4 0 0 1	0 1 0 . 5 0
Carretera: BUENAVENTURA-CRUCE RUTA 25	PR: 55 +0953	Fecha: 08 05 12	Tiempo: SOLEADO	
Temperat: 250	Inspector: JAIME ROCHA	Administrador: I. N. V.	Año próxima inspección: 2013	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	1	-		4	70	21 27	300 208	2012 2012		DESGASTE LEVE
2. Juntas de expansión	0	+		4						
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90	10 34	706 106	2012 2012		SUCIEDADES.
4. Barandas	4	-		4	30	C 30	8 80	2012 2012		10- 110-2012 34- 110-2012
5. Conos / Taludes	0	-		4	46	10	180	2012		
6. Aletas	2	-		4		31 10	30 40	2012 2012		
7. Estribos	1	-		4	90	31	5	2012		DESCOSTRAMIENTOS LEVES.
8. Pilas	0	+		4						
9. Apoyos	3	-		4	70	A	20	2012		CAMBIO DE APOYOS.
10. Losa	0	+		4						
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	3	-		4	10	A	2	2012		GRIETA POR CORTANTE EN LA VIGA CABEZAL
12. Elementos de arco	-	-								
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-	-								
14. Elementos de armadura	-	-								
15. Cauce	-	-								
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	8	2012		NO HAY SEÑALIZACION
17. Puente en general	3	-		4						SE DEBE REALIZAR PRUEBA DE CAPACIDAD DE CARGA

Observaciones Generales: Realizar seguimiento a vigas y ala grieta de la viga cabezal

Regional.....: 25 Valle
 Ruta.....: Transversal Buenaventura-Villavicencio-Pto.Carreño
 Carretera.....: Buenaventura - Cruce ruta 25 (Buga)
 Abscisa.....: 55+0953
 No del registro..: 2003

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.....: 2012.05.08
 : Iniciales.....: JR

Posición geográfica..:
 Latitud: 3 gra 46 min N Longitud: 76 gra 43 min O Altitud: 529 m

Geometría: Número de luces.....: 6
 Longitud de la luz menor (m): 3.00
 Longitud de la luz mayor (m): 6.80
 Longitud total(m): 33.20
 Ancho del tablero.....(m): 11.20
 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): 9.70
 Ancho entre bordillos....(m): 10.70
 Ancho del acceso.....(m): 9.70
 Area.....(m2): 371.84

 Altura de pilas.....(m): 10.00
 Altura de estribos.....(m): 9.50
 Long. de apoyos en pilas.(m): 0.50
 Long. de apoyos en estrib(m): 0.50
 Puente en terraplén.....(m): N

 Curva/tangente.....(C/T): T
 Esviajamiento.....(gra): 15

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

Subestructura:

Estribos :	Tipo.....:	10	Con aletas integrados
	Material.....:	21	Concreto reforzado
	Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido
Pilas... :	Tipo.....:	32	2 ó más colum.,viga cabez.com.
	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.....:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	40	Apoyo fijo de acero
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.....:	Loboguerrero	
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.....: 90 Otro
 Ident. de la carretera.: 4001
 Nombre de la carretera.: Buenaventura - Cruce ruta 25 (Buga)
 Abscisa.....: 55/0953

Gálibo:
 Sup. exterior.....(m): I: IM: DM: D:
 Vert. inferior....(m): I: 10.00 IM: 10.00 DM: 10.00 D: 10.00

Proyectista.....:

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

Observaciones :
 DEBAJO DEL PEUNTE HAY UNA MARRANERA .NO SE OBSERVA APOYOS EN LAS VIGAS QUE ESTAN EN LOS LUCES 1,2, Y 3.

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1996.07.13	Inspección principal
	2002.02.09	Inspección principal
	2006.08.03	Inspección principal
	2012.05.08	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.05.08
 Iniciales.....: JR
 Tiempo.....: Soleado
 Temperatura.....(gra. C): 25

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

Año de la próxima inspección principal: 2013

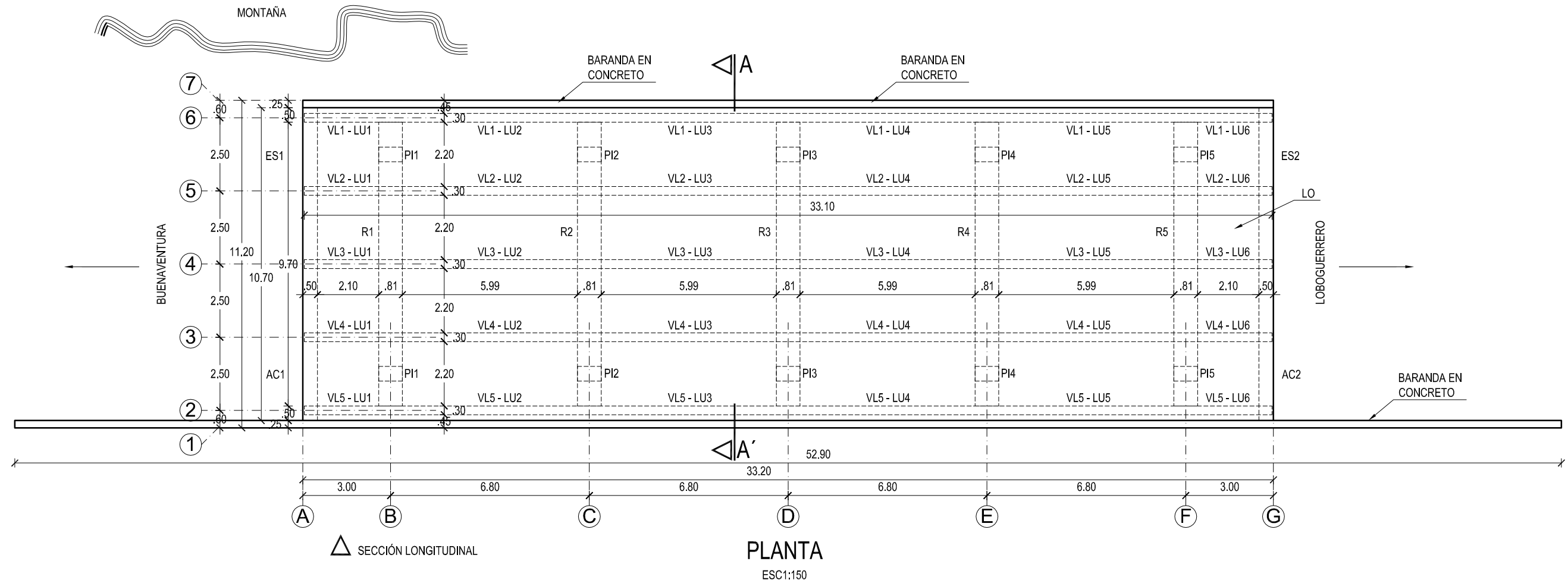
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/01/20			4
25-4001-010.50 El Naranjo								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie del puente presenta una carpeta asfáltica con desgaste leve en algunos sitios. No se aprecian daños en la zona de losas de aproximación, por tanto su funcionamiento es correcto. Se observa deficiencia en la demarcación, se deben mejorar las condiciones de señalización horizontal. Descomposición	1	-		Z	1	2013	5420	4
2 Juntas de expansión - Durante la inspección no fue posible observar el dispositivo de junta, ya que posiblemente se encuentra cubierto por las capas de asfalto sobrepuestas en el tablero, como parte de mejoramientos pasados a la capa de rodadura. Tampoco se aprecia reflexión de las juntas sobre el asfalto, esto nos puede indicar que las el posicionamiento los elementos estructurales se encuentran normalizados y no transmiten desplazamientos. No se notan filtraciones de agua escorrentía a la subestructura. Por tanto este componente no requiere de intervención ni mantenimiento alguno.	0	+						4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente no cuenta con andenes peatonales, pero presenta bordillos rectangulares en concreto a ambos lados de la calzada. El estado general de este componente es bueno, solo se recomienda limpieza y pintura como parte de mantenimiento para evitar deterioro progresivo de dicho componente. Otro	0	-		Z	1	2013	1881	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/01/20			5
25-4001-010.50 El Naranjo								
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 C:Cambio de baranda de concreto Z:Otra - El puente tiene barandas de concreto en ambos lados de la calzada, de las cuales sobre la margen izquierda faltan 3 secciones de la baranda, y sobre la margen izquierda se observan impactos, se recomienda cambiar la parte afectada y pintar el elemento para aumentar la visibilidad del elemento. Impacto	4	-		C Z	8 1	2013 2013	1601 26502	4
5 Conos/Taludes Z:Otra - El puente cuenta con taludes en suelo natural en uno de sus costado, con pendiente alta. Se observa el talud con derrumbe dado que el agua de escorrentía ha generado una leve erosión en la zona. Pero no esta afectando la estructura. Además se evidencian depósitos de escombros en la base de los taludes, los cuales deben ser retirados. Erosión / socavación	0	-		Z	1	2013	483	4
6 Aletas Z:Otra - El puente cuenta con aletas integradas de concreto en un solo dado de su calzada y en la dirección del puente, estas protegen la estructura y dan estabilidad a las bases de la vía del mismo, se observa porosidad en el concreto y en la aleta izquierda del ES2, se evidencia suciedades por lavado diferencial, se solicita limpieza y corregir porosidades del concreto. Otro	2	-		Z	1	2013	4818	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/01/20			6
25-4001-010.50 El Naranjo								
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 - Los estribos son en concreto reforzado, presentando descostramientos leves en algunos sitios, se recomienda realizar actividades de mantenimiento como el tratamiento superficial de concreto. Otro	1	-		Z	1	2013	731	4
8 Pilas - Se observan pilas de seccion rectangular en concreto reforzado de 4,80 m de altura aproximadamente en cada luz, con su viga cabezal; las cuales no presentan daños que afecten la estabilidad del puente.	0	+						4
9 Apoyos A:Cambio de apoyos - Algunas de las vigas longitudinales no tienen apoyos y las demás están sobre apoyos metálicos, presentando desgaste y corrosión. los apoyos que están ubicados en la luz 2, 3 y 4, se recomienda cambiarlos debido al grado de afectación que presentan. Descomposición	0	-		A	20	2013	34260	4
10 Losa - La losa es en concreto reforzado, no se evidenciaron daños graves durante la inspección, por lo que no se requiere ninguna clase de reparación en este elemento.	0	+						4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas A:Reparación de concreto - El puente presenta vigas longitudinales de seccion rectangular en concreto reforzado. Se observa una grieta posiblemente por cortante en la viga cabezal en donde esta apoyada la viga longitudinal en la luz numero 3. Es necesario realizar la respectiva reparación del concreto. Daño estr. (sobrecar./dis.insu)	3	-		A	2	2013	1006	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/01/20			7
25-4001-010.50 El Naranjo								
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	
12 Elementos de arco	-	-						
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce	-	-						
16 Otros elementos Z:Otra - Se aprecian señales preventivas de "resalto en la via" y "giro a la derecha", al igual que señales temporales de "obra en la via" estas se encuentran en buen estado. No existe ninguna tipo de señal vertical preventiva, reglamentaria ni informativa en relacion al puente, 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, y otra informativa con el nombre del puente o cauce que salva, dichas señales deberán ser instaladas en ambos sentidos de la vía. Otro	1	-		Z	1	2013	1270	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			18/01/20			8
25-4001-010.50 El Naranjo								
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	
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado con 3 (daño significativo, reparación necesaria muy pronto). Dado que el puente presenta en una de sus vigas cabezales una grieta, Se sugiere realizar seguimiento a dicha afectación. Por otra parte, es recomendable quitar la marranera que se encuentra debajo del puente, ya que puede acelerar procesos de descomposición en el concreto. Algunos componentes del puente como son las barandas, los apoyos, la losa y las vigas; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos puede afectar la estabilidad de los mismos.	3	-						3
Costo total							77972	



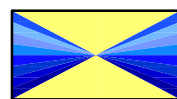
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



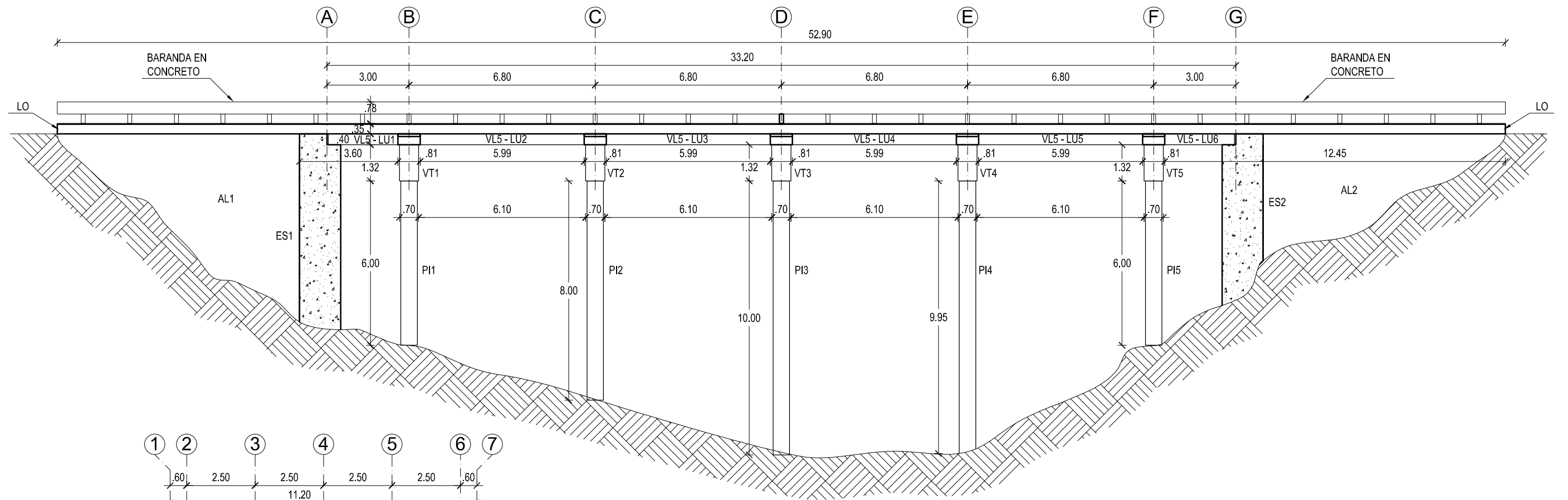
ELABORÓ:
DESAING
REVISÓ:
J.P.R.G.

ESCALAS:
Horizontal: **INDICADAS**
Vertical:

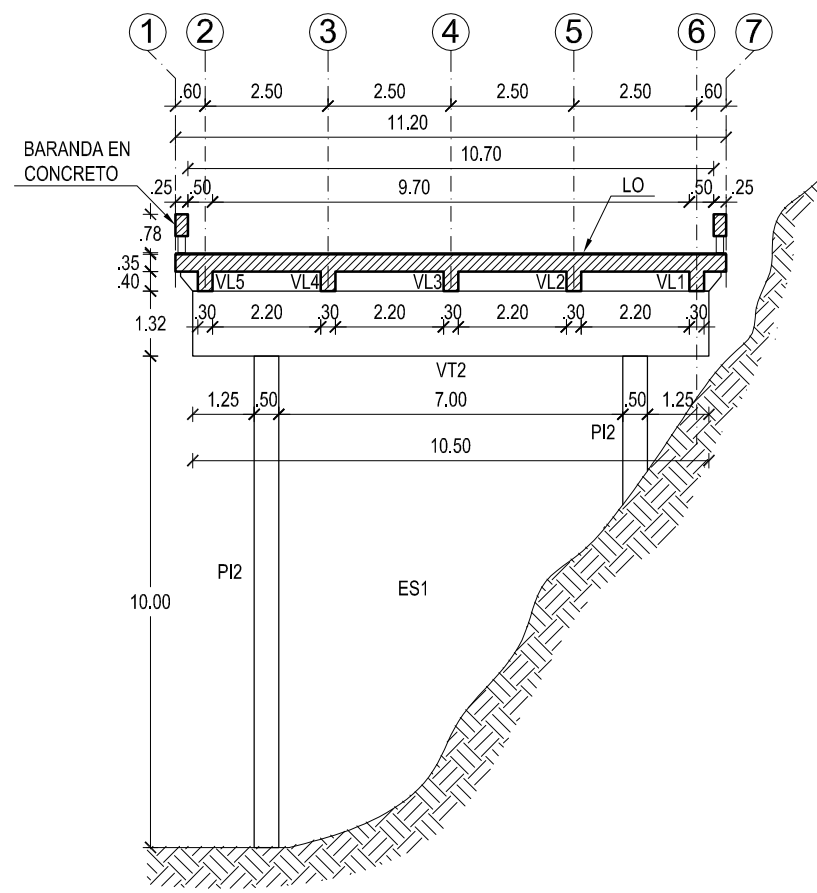
PROYECTO:
ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA
RED NACIONAL DE CARRETERAS. EN LA ZONA OCCIDENTE

TÍTULO:
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
PUENTE EN CONCRETO
PUENTE EL NARANJO

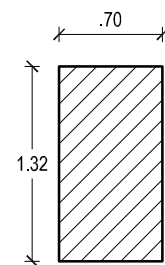
FECHA: ENERO DE 2013	REV. 2
PLANO: 1 DE 2	
ACAD: S1-25-4001-010.50	



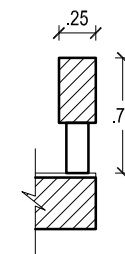
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC 1:150



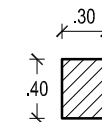
CORTE TRANSVERSAL A - A'
ESC 1:150



SECCIÓN VIGA VT
ESC 1:50



DETALLE BARANDA
EN CONCRETO
ESC 1:50



SECCIÓN VIGA VL
ESC 1:50

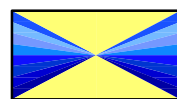
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



REVISÓ:

ELABORÓ:
DESAING
J.P.R.G.

Horizontal: INDICADAS
Vertical:

ESCALAS:

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 EN CONCRETO
PUENTE EL NARANJO

FECHA: ENERO DE 2013

PLANO: 2 DE 2

ACAD: S2-25-4001-010.50

REV.

2