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 VALLADOLID 21-5003-011.00

PR 54+0400
CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA
DEPARTAMENTO RISARALDA

CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011

CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011

ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE

INFORME PUENTE VALLADOLID
21-5003-011.00
REGIONAL 21-RISARALDA
CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	24/04/2012
2	Versión final	1	

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

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 DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

DESCRIPICION E IDENTIFICACION

Puente recto de una longitud total de 15.6 m, conformado por una (1) luz, ancho de tablero 4.65 m, galibo de 6.25 m.
Superestructura: Estructuralmente está conformado por 2 cerchas laterales en celosía formada con perfiles rolados en C. La losa es de concreto reforzado y esta soportada por viguetas en I, que descansan sobre vigas principales que llevan la carga a las cerchas laterales, superficie de rodadura en concreto.
Subestructura: Estribos en mamposteria, cimentación superficial.
Infraestructura: Apoyos tipo fijos de acero, no cuenta con separador, barandas parte integral de la superestructura, no cuenta con andenes, no tiene señalización.
El estado de operación del puente es aceptable.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

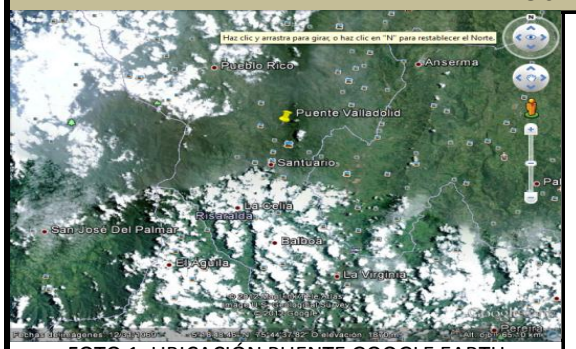


FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH

FOTO 2: PLACA DE IDENTIFICACION-NO EXSITE

FOTO 3: VISTA LONGITUDINAL

FOTO 4: VISTA INFERIOR

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	VALLADOLID
IDP	21-5003-011.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA
PR	54+0400

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 < 50 cm.

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	5° 7' 57,66''	5° 7' 57,43''
LONGITUD	75° 57' 6,62''	75° 57' 6,19''
ALTITUD	1451m	1450m
DISTANCIA AL EJE	2,15m	2,15m
NUMERO DE SATELITES	3	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 DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO:	20 - CONCRETO

ESTADO

La superficie de rodadura del puente la constituye la misma placa en concreto reforzado de la superestructura, se encuentra en mal estado, con perdida de material cementante, exposicion de agregado grueso y corrosión de acero de refuerzo, ademas se presenta deposito de material de arrastre de mas de 15cm de altura. No se cuenta con ningún tipo de demarcación vial, ni en el centro ni los extremos de la calzada, por lo que es necesario la aplicación de pintura de demarcación para restaurar la señalización horizontal inexistente.

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
Z	COLOCACION SOBRECARPETA ASFALTICA e:7CM	M2	73	36.553	2.668.369
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	62	20.716	1.284.392
TOTAL INTERVENCIÓN					**3.952.761**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

ESTADO

Durante la inspección no se logró identificar el dispositivo de junta de expansión, sin embargo, se evidencia descomposición en la junta central y grietas transversales sobre las juntas de los accesos. Se observa además infiltración hacia la subestructura del puente, especialmente hacia los estribos. Se requiere la colocación de una junta de goma asfáltica.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3	DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	9	712.894	6.416.046
TOTAL INTERVENCIÓN					**6.416.046**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO:	BORDILLO

ESTADO

El puente no tiene andenes, en los bordillos se observa fracturas como reflejo de las fracturas de la placa, teniendo en cuenta que la placa se tiene que reponer en su totalidad, los bordillos se deben reconstruir.

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 ANDEN O BORDILLO	ML	31	105.003	3.255.093
TOTAL INTERVENCIÓN					**3.255.093**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO:	60 - PARTE INTEGRAL DE LA SUPERESTRUCTURA

ESTADO

El componente Barandas en este puente se clasifica como "Parte integral de la estructura". Esto se debe a que los elementos de la armadura cumplen la función de las barandas ya que sobresalen de la losa del puente al ser este una estructura de paso a través. Se aprecia impacto en el inicio de la baranda izquierda, generando deformación permanente en los elementos metálicos.

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	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	8	406.032	3.248.256
40	PINTURA DE ACERO	ML	8	25.784	206.272
TOTAL INTERVENCIÓN					**3.454.528**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO:	CONOS / TALUDES

ESTADO

No hay desarrollo de taludes y conos en las entradas del puente. Las aletas vinculadas a los estribos conforman los llenos de lo accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural.

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 DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO:	10 - INTEGRADAS

ESTADO

Durante la inspección no se observaron daños de consideración en estos elementos, sin embargo, se presenta gran cantidad de humedad en las cuatro (4) aletas, por lo que se debe realizar limpieza general en este componente, como parte del mantenimiento que se debe llevar a cabo en el puente periódicamente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

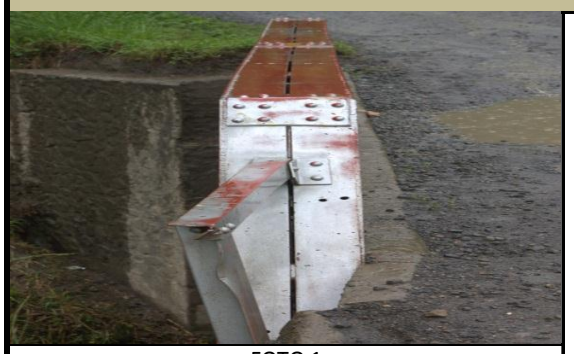


FOTO 1

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	80	10.755	860.400
TOTAL INTERVENCIÓN					**860.400**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO:	10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Los estribos del puente son estribos con aletas integradas, construidos en concreto ciclópeo y mampostería de roca. No se observan fisuras ni problemas estructurales que afecten la integridad de los mismos. Se presentan humedades provenientes de las aguas lluvias que se filtran a través de 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	M2	30	11.699	350.970
TOTAL INTERVENCIÓN					**350.970**

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 DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO:	40 - APOYO FIJO DE ACERO

ESTADO

Los apoyos consisten en uniones fijas de acero, las platinas presentan corrosión en pernos y remaches, los anclajes en los cuales está apoyada la platina, son con varilla incrustada en el concreto. En los dos extremos de la cercha los apoyos están empotrados en el concreto, por lo tanto, los elementos deben asumir los esfuerzos generados en los procesos de dilatación y contracción, efecto que se ve reflejado en el estrangulamiento de la placa de concreto.

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
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	4	1.713.006	6.852.024
TOTAL INTERVENCIÓN					**6.852.024**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO:	LOSA

ESTADO

Debido al mal funcionamiento de los apoyos del puente la placa de concreto ha sufrido concentraciones de esfuerzos que han ocasionado el estrangulamiento y expulsión de la sección de concreto, con consecuente pérdida total de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura, además de desagregación de los materiales constitutivos de la placa. Debido al total abandono del puente, el acero de refuerzo de la placa presenta niveles altos de corrosión con pérdidas considerables de sección. Se observan hormigoneos y acero expuesto en toda la losa. Durante la inspección se observó un alto deterioro de la losa por lo que se recomienda su cambio. Se debe considerar el cierre total de la estructura en tanto se hace el cambio de la misma.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

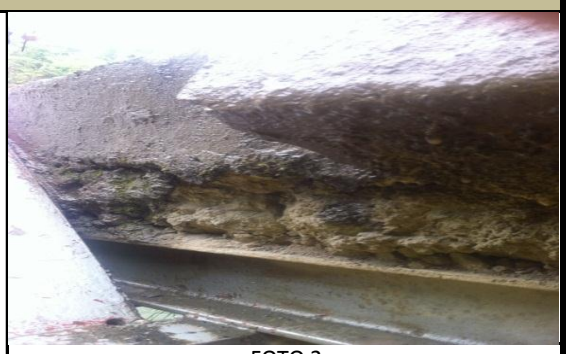


FOTO 2

FOTO 3

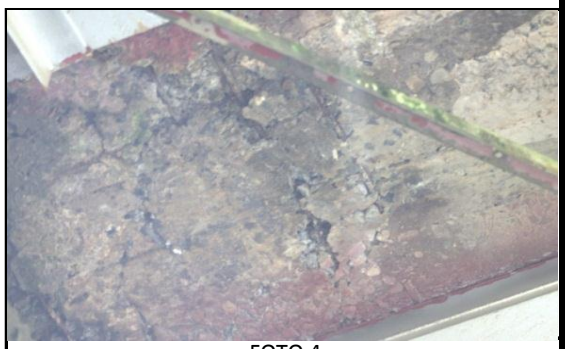


FOTO 4

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 LOSA	M2	73	533.915	38.975.795
TOTAL INTERVENCIÓN					**38.975.795**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO:	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

EL diafragma inferior está conformado por vigas metálicas, en la intersección inferior de las celosías van ubicadas 2 vigas en I. En la proyección de la intersección de las celosías superiores van 4 perfiles en C formando las 2 secciones en I (espalda con espalda), estos últimos perfiles en C corresponden a un reforzamiento posterior, se observa falta de mantenimiento preventivo con el consecuente inicio de corrosión en algunos elementos metálicos, se requiere realizar limpieza y proporcionar pintura como medio de protección.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

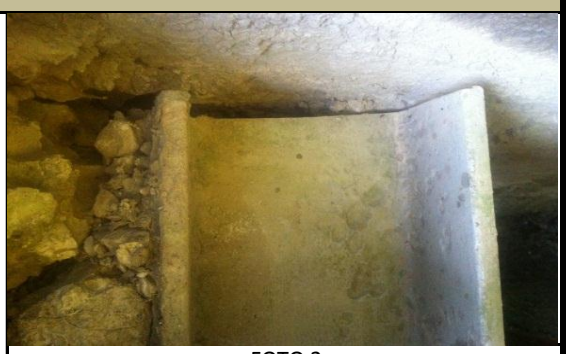


FOTO 2

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	ML	100	21.604	2.160.400
F	PINTURA DE ACERO	M2	150,0	245.890	36.883.500
TOTAL INTERVENCIÓN					**39.043.900**

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 DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA

TIPO:	ELEMENTOS DE ARMADURA

ESTADO

Algunos ángulos del sistema de arriostramiento del diafragma inferior están sueltos (Ángulos de 2”x2”). La superficie de los elementos metálicos requieren protección inmediata con anticorrosivo y pintura. Se observan deflexiones considerables en los cordones superiores con lo cual se presume se ha sobrepasado la capacidad del puente, se requiere realizar una Inspección Especial para determinar con mayores elementos de juicio el estado real de la estructuta principal del puente.

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
A	REEMPLAZAR PERNOS Y/O REMACHES DEFECTUOSOS	UND	12	1.530.245	18.362.940
D	REPOSICION DE ELEMENTOS FALTANTES O DAÑADOS	KG	190,0	1.511.805	287.242.950
TOTAL INTERVENCIÓN					**305.605.890**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO:	CAUCE

ESTADO

El Puente cruza un pequeño riachuelo el cual se puede observar en las imágenes. No existe ningún obstáculo que impida la normal circulación del agua, por lo tanto, no se requiere ningún tipo de intervención 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-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO:	OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección se observó deficiencia de señalización vertical, por lo tanto y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales con la identificación del puente, velocidad y carga máxima permitida.

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-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO:	PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en general se ha calificado como 4 (Daño grave, reparación necesaria inmediatamente), ya que se debe considerar la opción del cambio de la superestructura del puente por su tiempo de servicio y el elevado nivel de daño de la placa en concreto, sumado a la mala concepción y estado de los apoyos, la corrosión avanzada de los elementos metálicos y además la limitada capacidad operacional del puente debido a su ancho de 4.65m.

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
Z	INSPECCION ESPECIAL	GLB	1,0	46.267.625	46.267.625
TOTAL INTERVENCIÓN					**46.267.625**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial **SI** **Calificación según Inspección Principal** 4
- Dado el elevado estado de daño de los diferentes elementos constitutivos del puente y su consecuente elevado costo de reparación, teniendo en cuenta además que la estructura ya ha sido intervenida con anterioridad y sumado a la baja capacidad operativa del puente por su ancho reducido, se recomienda reemplazar el puente por uno nuevo.

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. PRESUPUESTO

ANEXO 4. ESQUEMAS

ANEXO 5. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 5.1 ESQUEMAS
ANEXO 5.2 GEOREFERENCIACION
ANEXO 5.3 FOTOS
ANEXO 5.4 VIDEO

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
SANTA CECILIA-ASIA, RUTA 5003 DEPARTAMENTO RISARALDA
PUENTE VALLADOLID 21-5003-011.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**SUPERFICIE DEL PUENTE**				
Z	COLOCACION SOBRECARPETA ASFALTICA e:7CM	M2	73	36.553	2.668.369
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	62	20.716	1.284.392
2	**JUNTAS DE EXPANSION**				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	9	712.894	6.416.046
3	**ANDENES/BORDILLOS**				
A	CAMBIO DE ANDEN O BORDILLO	ML	31	105.003	3.255.093
4	**BARANDAS**				
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	8	406.032	3.248.256
40	PINTURA DE ACERO	ML	8	25.784	206.272
5	**CONOS/TALUDES**				
6	**ALETAS**		0		
10	LIMPIEZA	M2	80	10.755	860.400
7	**ESTRIBOS**				
10	LIMPIEZA	M2	30	11.699	350.970
9	**APOYOS**				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	4	1.713.006	6.852.024
10	**LOSA**				
C	CAMBIO DE LOSA	M2	73	533.915	38.975.795
11	**VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**				
10	LIMPIEZA	ML	100	21.604	2.160.400
F	PINTURA DE ACERO	M2	150	245.890	36.883.500
14	**ELEMENTOS DE ARMADURA**				
A	REEMPLAZAR PERNOS Y/O REMACHES DEFECTUOSOS	UND	12	1.530.245	18.362.940
D	REPOSICION DE ELEMENTOS FALTANTES O DAÑADOS	KG	190	1.511.805	287.242.950
15	**CAUCE**				
16	**OTROS ELEMENTOS**				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	6	158.691	952.146
17	**PUENTE EN GENERAL**				
Z	INSPECCION ESPECIAL	GLB	1	46.267.625	46.267.625
			TOTAL COSTO DIRECTO		455.987.178

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre :	Valladolid	Identif.	Territorial: 21 - Carretera: 5003 - Identificación del puente: 011.00		
Carretera :	Santo Cecilio - Asia	PR.	54+0400	Territorial	Registro

PASOS

No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	6.25	6.25	6.25	6.25

DATOS ADMINISTRATIVOS

Año de construcción :	–
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 :	28-03-12
Iniciales del Inspector :	LCS-MADB

DATOS TECNICOS

Geometría

Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	15.6
Longitud luz mayor (m) :	15.6
Longitud total (m) :	15.6
Ancho del tablero (m) :	4.65
Ancho del separador (m) :	0
Ancho del andén izquierdo (m)	0
Ancho del andén derecho (m) :	0
Ancho de calzada (m)	4.3
Ancho entre bordillos (m)	4.3
Ancho del acceso (m)	4.3
Altura de pilas (m)	0
Altura de estribos (m)	6.25
Longitud de apoyo en pilas (m)	0
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.6
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal

Diseño tipo (S/N) :	N
Tipo de estructuración transversal :	42
Tipo de estructuración longitudinal :	11
Material :	51

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario

Diseño tipo (S/N) :	–
Tipo de estructuración transversal :	91
Tipo de estructuración longitudinal :	91
Material :	91

SUBESTRUCTURA

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

PILAS	
Tipo :	91
Material :	91
Tipo de cimentación :	91

DETALLES	
Tipo de baranda	60
Superf. de rodadura	20
Junta de expansión	92

SEÑALES	
Carga máxima	
Velocidad máxima	
Otra	✓
Puente angosto	

APOYOS

Tipo de apoyos fijos sobre estribos	40
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91
Tipo de apoyos fijos en pilas	91
Tipo de apoyos móviles en pilas	91
Tipo de apoyos fijos en vigas	91
Tipo de apoyos móviles en vigas	91

Vehículo de diseño	–
Clase de distribución de carga	3

MIEMBROS INTERESADOS

Propietario	
Departamento	Risaralda
Administrador Vial	
Proyectista	
Municipio	Apia

POSICION GEOGRAFICA

	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)			
Longitud (O)			

No ha dat ?

Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0,3

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

Observaciones	Se requiere realizar Inspección Especial dado el daño presentado en los elementos principales del puente

Fecha 28-03-12

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre: Valladolid | Identif.: Regional 21 - Carretera 5003 - Identificación del puente 011.00

Carretera: Santo Cecilio - Asio | PR. 54 +0400 | Fecha: 28/03/12 | Tiempo: Lluvioso

Temperat: 22 | Inspector LCS - MADB | Administrador: | Año próxima inspección:

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones Tipo	Cantidad	Año	Costo	Daño
1. Superficie del Puente	3	–		4	60	Z	73 m²	2013		
						27	62 m	2013		
2. Juntas de expansión	3	–		4	80	C	9 m	2013		
3. Andenes / Bordillos	3	–		4	65	A	31 m	2013		
4. Barandas	3	–		4	20	D	8 m	2013		
						40	8 m	2013		
5. Conos / Taludes	0	+		4						
6. Aletas	0	–		4	90	10	80 m²	2014		
7. Estribos	0	–		4	90	10	30 m²	2014		
8. Pilas	–									
9. Apoyos	4	–		4	10	A	4 und	2013		
10. Losa	4	–		4	10	C	73 m²	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	3	–		4	50	10	100 m	2013		
						F	150 m²	2013		
12. Elementos de arco	–									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	–									
14. Elementos de armadura	4	–	+	4	10	A	12 und			
						D	190 kg			
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	1	–		4	90	92	6 und	2013		
17. Puente en general	4	-		4		Z	1 Glb	2013		

Observaciones Generales: Se requiere Inspección Especial

Regional.....: 21 Risaralda
Ruta.....: Transversal Nuqui - Bogotß - Paratebueno
Carretera.....: Santa Cecilia - Asia
Abscisa.....: 54+0400
No del registro..: 1668

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.....: 2012.03.28
: Iniciales.....: MADB

Posición geográfica..:
Latitud: 5 gra 7 min N Longitud: 75 gra 57 min O Altitud: 1451 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 15.50
Longitud de la luz mayor (m): 15.50
Longitud total .....(m): 15.50
Ancho del tablero.....(m): 4.65
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): 4.30
Ancho entre bordillos....(m): 4.30
Ancho del acceso.....(m): 4.30
Area.....(m2): 72.08

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 6.30
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
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.....: N
Tipo de la estructuración transver...: 42 Armadura de paso a través
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 51 Acero y concreto

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

Subestructura:

Estribos :	Tipo.....:	10	Con aletas integrados
	Material.....:	10	Mampostería
	Tipo de cimentación.....:	10	Cimentación superficial
Pilas... :	Tipo.....:	91	No aplicable
	Material.....:	91	No aplicable
	Tipo de cimentación.....:	91	No aplicable

Detalles:

Tipo de baranda.....:	60	Parte integral superestructura
Tipo de superficie de rodadura.....:	20	Concreto
Tipo de junta de expansión.....:	50	No dispositivo de junta
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.....: Apia
Coeficiente de aceleración.....: 0.30

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

Vehículo de diseño.....: C40-95
Clase de dist. de carga..: 3 No hay distribución

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera.:		5003
Nombre de la carretera.:		Santa Cecilia - Asia
Abscisa.....:		54/0400

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:		IM:		DM:		D:	
Vert. inferior....(m):	I:	6.25	IM:	6.25	DM:	6.25	D:	6.25

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :
Se requiere hacer una inspección especial dado el daño precentado en los elementos principales del puente.

Resumen cronológico:

Fecha	Actividades
1996.09.03	Inspección principal
2002.05.05	Inspección principal
2005.11.08	Inspección principal
2012.03.28	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.03.28
Iniciales.....: MADB
Tiempo.....: Soleado
Temperatura.....(gra. C): 22

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	Cant i	Año	Costo	Fotos
1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie de rodadura del puente la constituye la misma placa en concreto reforzado de la superestructura, se encuentra en mal estado, con perdida de material cementante, exposicion de agregado grueso y corrosión de acero de refuerzo, ademas se presenta deposito de material de arrastre de mas de 15cm de altura. No se cuenta con ningún tipo de demarcación vial, ni en el centro ni los extremos de la calzada, por lo que es necesario la aplicación de pintura de demarcación para restaurar la señalización horizontal inexistente. Daño en concreto / corr. ref.	3	-		Z	1	2013	3953	4
2 Juntas de expansión C:Cambio a junta de goma asfáltica - Durante la inspección no se logró identificar el dispositivo de junta de expansión, sin embargo, se evidencia descomposición en la junta central y grietas transversales sobre las juntas de los accesos. Se observa además infiltración hacia la subestructura del puente, especialmente hacia los estribos. Se requiere la colocación de una junta de goma asfáltica. Infiltración	3	-		C	9	2013	6416	4
3 Andenes/Bordillos A:Cambio de anden o bordillo - El puente no tiene andenes, en los bordillos se observa fracturas como reflejo de las fracturas de la placa, teniendo en cuenta que la placa se tiene que reponer en su totalidad, los bordillos se deben reconstruir. Daño en conc. / acero expuesto	3	-		A	31	2013	3255	4

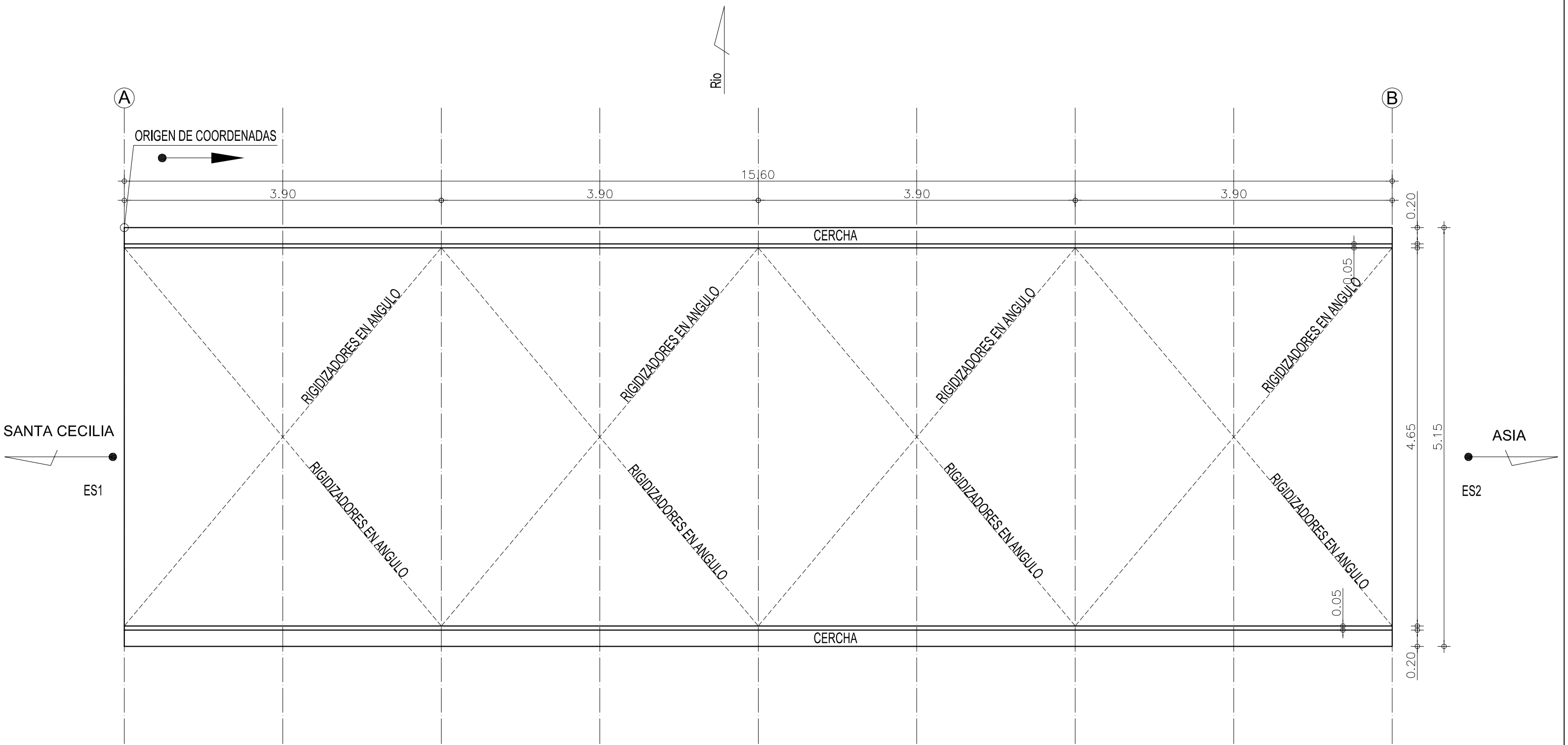
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Calif	Mant en	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
4 Barandas	3	-						4
D:Cambio de baranda de acero				D	8	2013	3248	
Z:Otra				Z	1	2013	206	
- El componente Barandas en este puente se clasifica como “Parte integral de la estructura”. Esto se debe a que los elementos de la armadura cumplen la función de las barandas ya que sobresalen de la losa del puente al ser este una estructura de paso a través. Se aprecia impacto en el inicio de la baranda izquierda, generando deformación permanente en los elementos metálicos.								
Impacto								
5 Conos/Taludes	0	+						4
- No hay desarrollo de taludes y conos en las entradas del puente. Las aletas vinculadas a los estribos conforman los llenos de lo accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural.								
6 Aletas	0	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	860	
- Durante la inspección no se observaron daños de consideración en estos elementos, sin embargo, se presenta gran cantidad de humedad en las cuatro (4) aletas, por lo que se debe realizar limpieza general en este componente, como parte del mantenimiento que se debe llevar a cabo en el puente periódicamente.								
Otro								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
7 Estribos	0	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	351	
- Los estribos del puente son estribos con aletas integradas, construidos en concreto ciclópeo y mampostería de roca. No se observan fisuras ni problemas estructurales que afecten la integridad de los mismos. Se presentan humedades provenientes de las aguas lluvias que se filtran a través de las juntas de expansión.								
Descomposición								
8 Pilas	-							
9 Apoyos	4	-						4
A:Cambio de apoyos				A	4	2013	6852	
- Los apoyos consisten en uniones fijas de acero, las platinas presentan corrosión en pernos y remaches, los anclajes en los cuales está apoyada la platina, son con varilla incrustada en el concreto. En los dos extremos de la cercha los apoyos están empotrados en el concreto, por lo tanto, los elementos deben asumir los esfuerzos generados en los procesos de dilatación y contracción, efecto que se ve reflejado en el estrangulamiento de la placa de concreto.								
Daño estr.(sobrecar./dis.insu)								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
10 Losa	4	-						4
C:Cambio de la losa				C	73	2013	38976	
- Debido al mal funcionamiento de los apoyos del puente la placa de concreto ha sufrido concentraciones de esfuerzos que han ocasionado el estrangulamiento y expulsión de la sección de concreto, con consecuente pérdida total de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura, además de desagregación de los materiales constitutivos de la placa. Debido al total abandono del puente, el acero de refuerzo de la placa presenta niveles altos de corrosión con pérdidas considerables de sección.								
Daño estr.(sobrecar./dis.insu)								
11 Vigas/Largueros/Diafragmas	3	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	2160	
F:Pintura de acero				F	150	2013	36884	
- EL diafragma inferior está conformado por vigas metálicas, en la intersección inferior de las celosías van ubicadas 2 vigas en I. En la proyección de la intersección de las celosías superiores van 4 perfiles en C formando las 2 secciones en I (espalda con espalda), estos últimos perfiles en C corresponden a un reforzamiento posterior, se observa falta de mantenimiento preventivo con el consecuente inicio de corrosión en algunos elementos metálicos, se requiere realizar limpieza y proporcionar pintura como medio de protección.								
Corrosión de acero estructural								
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Calif	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
14 Elementos de armadura	4	-						4
A:Remplazar pernos y/o remaches defect				A	12	2013	18363	
D:Reposición de elementos faltantes o				D	190	2013	287243	
- Algunos ángulos del sistema de arriostramiento del diafragma inferior están sueltos (Ángulos de 2″x2″). La superficie de los elementos metálicos requieren protección inmediata con anticorrosivo y pintura. Se observan deflexiones considerables en los cordones superiores con lo cual se presume se ha sobrepasado la capacidad del puente, se requiere realizar una Inspección Especial para determinar con mayores elementos de juicio el estado real de la estructuta principal del puente.								
Daño estr.(sobrecar./dis.insu)								
15 Cauce	0	+						4
- El Puente cruza un pequeño riachuelo el cual se puede observar en las imágenes. No existe ningún obstáculo que impida la normal circulación del agua, por lo tanto, no se requiere ningún tipo de intervención en este componente.								
16 Otros elementos	1	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	952	
- Durante la inspección se observó deficiencia de señalización vertical, por lo tanto y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales con la identificación del puente, velocidad y carga máxima permitida.								
Otro								

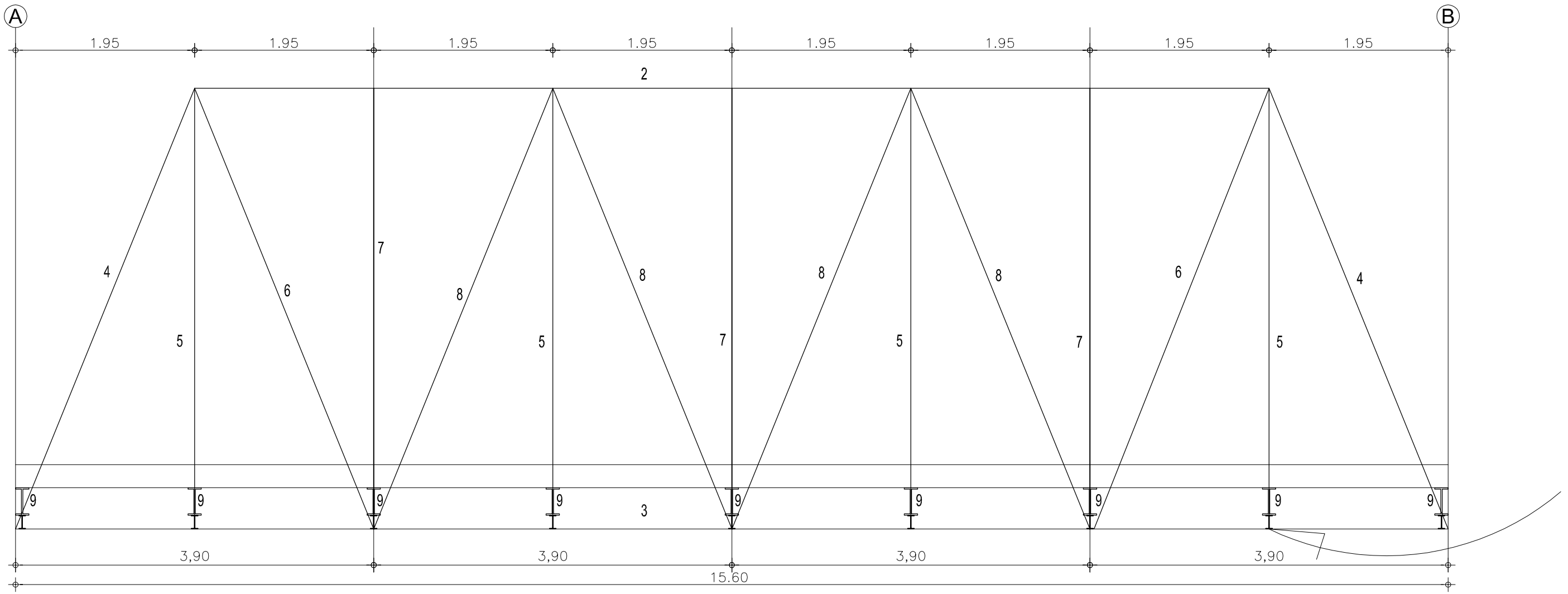
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
17 Puente en general Z:Otra - El puente en general se ha calificado como 4 (Daño grave, reparación necesaria inmediatamente), ya que se debe considerar la opción del cambio de la superestructura del puente por su tiempo de servicio y el elevado nivel de daño de la placa en concreto, sumado a la mala concepción y estado de los apoyos, la corrosión avanzada de los elementos metálicos y además la limitada capacidad operacional del puente debido a su ancho de 4.65m. Otro Costo total	4	-		Z	1	2013	46268 455987	4



PLANTA CORDON INFERIOR

Escala : 1 : 50

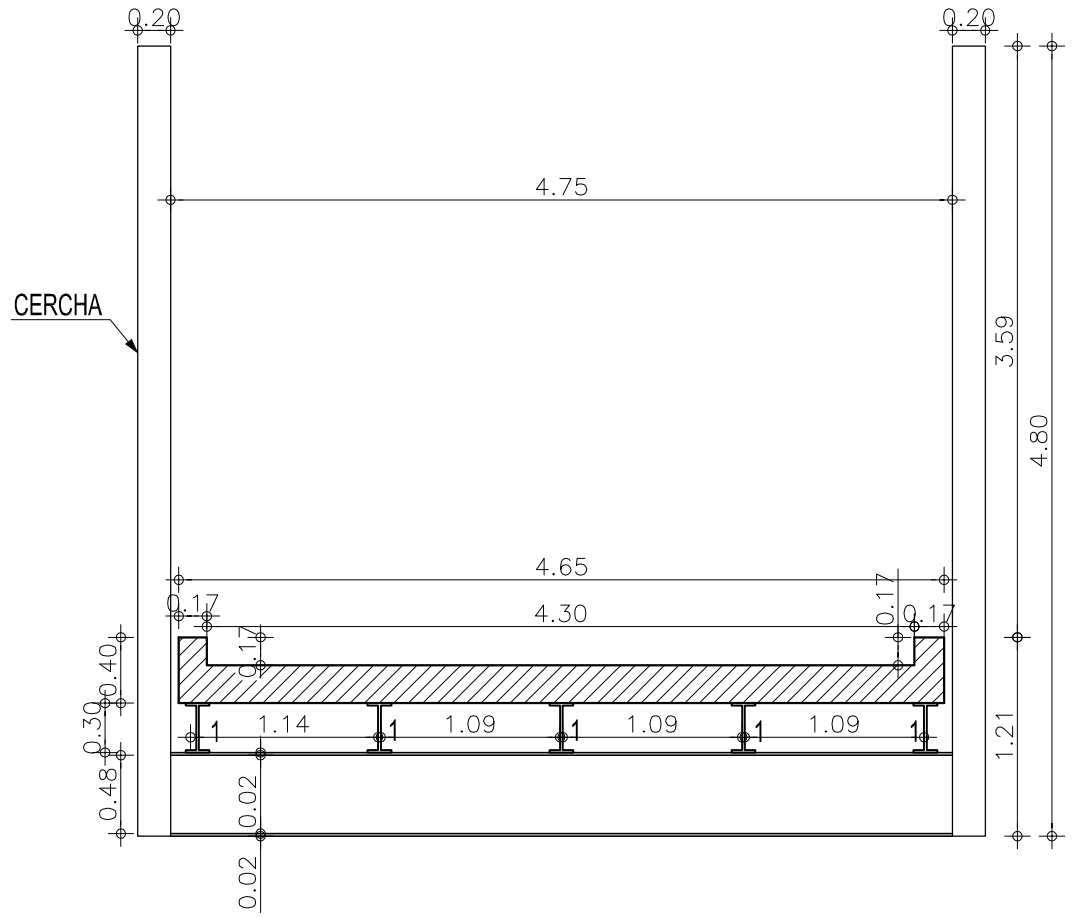
REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: ISE REVISÓ: JCR	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:50 ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE VALLADOLID SANTA CECILIA - ASIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012 PLANO: 1 DE 3 REV. 2 ACAD: S1-21-5003-011.00 VALLADOLID .DWG



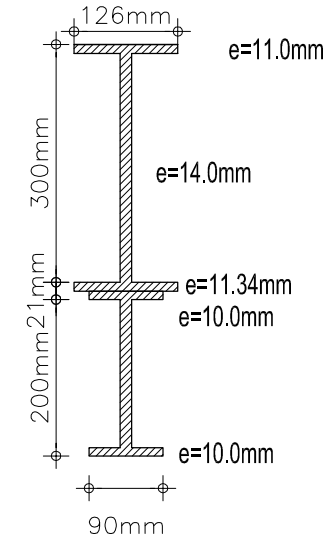
SECCION LONGITUDINAL

Escala : 1 : 50

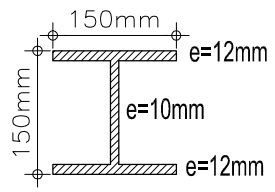
REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: ISE REVISÓ: JCR	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:50 ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE VALLADOLID SANTA CECILIA - ASIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012 PLANO: 2 DE 3 ACAD: S2-21-5003-011.00 VALLADOLID .DWG REV. 2



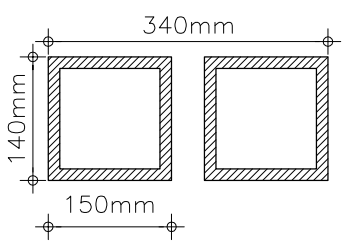
SECCION TRANSVERSAL
Escala : 1 : 50



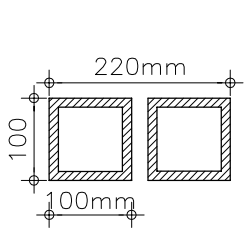
SECCION 9
Escala : 1 : 10



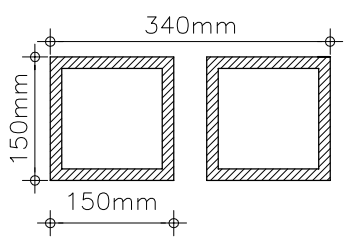
SECCION 1
ESC 1:10



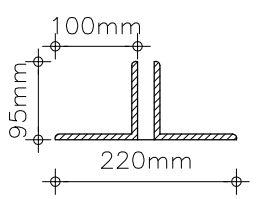
SECCION 2
ESC 1:10



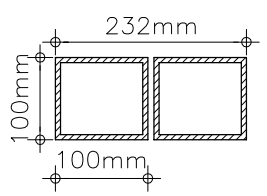
SECCION 3
ESC 1:10



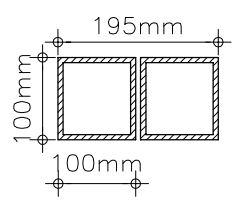
SECCION 4
ESC 1:10



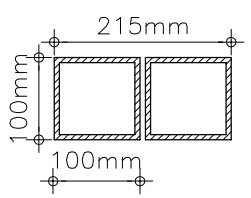
SECCION 5
ESC 1:10



SECCION 6
ESC 1:10



SECCION 7
ESC 1:10



SECCION 8
ESC 1:10

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011

ELABORÓ: ISE
REVISÓ: JCR

ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:50
ESCALA DEL DIBUJO:
Horizontal: INDICADAS
Vertical: INDICADAS

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

TITULO:
ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE VALLADOLID
SANTA CECILIA - ASIA

FECHA: DICIEMBRE DE 2012
PLANO: 3 DE 3
REV. 2
ACAD: S3-21-5003-011.00 VALLADOLID .DWG