

**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 LA CIUDADELA 21 – 29RSC – 002.00**

**PR 05+0700**

**CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ  
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 LA CIUDADELA  
21 – 29RSC – 002.00  
REGIONAL 21-RISARALDA  
CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

<b>NUMERAL</b>	<b>DESCRIPCION CAMBIOS</b>	<b>REVISION N°</b>	<b>FECHA</b>
1	Documento Inicial	0	22/07/2012
2	Versión final	1	

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

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS	
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE	
INFORME DE PUENTE LA CIUDADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ	
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.	
<a href="#">COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 4 - BARANDAS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 6 - ALETAS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 7 - ESTRIBOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 8 - PILAS</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 9 - APOYOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 10 - LOSA</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 15 - CAUCE</a>	<input type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL</a>	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</a>	
<a href="#">ANEXOS</a>	



DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de una luz y 2 carriles, con una superficie de rodadura en concreto. No tiene separadores, tiene andén en cada costado del puente. La superestructura la conforman una placa de concreto reforzado, la cual esta soportada por cinco vigas de concreto reforzado y riostra a L/2. La subestructura se conforma por apoyos sobre estribos en concreto, los cuales junto con las aletas de contención permiten configurar el terraplén de acceso. La longitud del puente es de 16.2 m y el ancho del tablero de 10 m.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA DE IDENTIFICACION-NO EXSITE



FOTO 3: VISTA TRANSVERSAL



FOTO 4: VISTA LONGITUDINAL

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUADAELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

**IDENTIFICACIÓN**

<b>NOMBRE DEL PUENTE</b>	LA CIUADAELA
<b>IDP</b>	21 – 29RSC – 002.00
<b>TERRITORIAL</b>	21 - RISARALDA
<b>CARRETERA</b>	VARIANTE EL POLLO - CHINCHINA
<b>PR</b>	05+0700

**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.

<b>POSICION GEOGRAFICA</b>	<b>PUNTO DE ENTRADA</b>	<b>PUNTO DE SALIDA</b>
LATITUD	4° 49' 21,34" N	4° 49' 21,82" N
LONGITUD	75° 43' 21,32" O	75° 43' 21,54" O
ALTITUD	1368m	1367m
DISTANCIA AL EJE	3,65m	3,65m
NUMERO DE SATELITES	8	10

**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 LA CIUDADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ					
COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE					
TIPO:	20 - CONCRETO				
ESTADO					
<p>La superficie del puente la constituye la misma placa en concreto reforzado del puente, se observan huecos en la placa al parecer dejados por trozos de madera que hacían parte de la mezcla de concreto, estos huecos pueden generar puntos débiles en la protección del acero de refuerzo, se debe realizar mantenimiento correctivo. Se recomienda instalar carpeta asfáltica como superficie de rodadura, para proteger el concreto y acero de refuerzo de la placa que conforma la superestructura. 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.</p>					
REGISTRO FOTOGRÁFICO					
					
FOTO 1		FOTO 2			
					
FOTO 3		FOTO 4			
CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN					
3	DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO				
OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO					
TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	4	138.432	553.728
Z	COLOCACION SOBRECARPETA ASFALTICA e:7CM	M2	162	36.553	5.921.586
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	65	20.716	1.346.540
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>7.821.854</b>
 <b>CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011</b>					

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUDADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

**COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION**

TIPO: 12 - PLACAS VERTICALES/ANGULOS DE ACERO

**ESTADO**

Las juntas estan constituidas de angulos metalicos los cuales se observan en buen estado, se aprecia obstrucción de juntas de expansión con material de arrastre depositado, se debe realizar limpieza y reposición de sello de junta, con el fin de frenar filtración de agua hacia la subestructura.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

1	DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)
---	--

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	ML	20	1.674	33.480
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	20	35.182	703.640
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>737.120</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

**COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS**

TIPO: ANDEN

**ESTADO**

En general no se observan daños de consideración en los andenes que comprometan la integridad de la superestructura, en inicio de anden derecho se observa desprendimiento del concreto por impacto vehicular. Se recomienda realizar limpieza para eliminar agentes patogenos que pueden llegar a ocasionar daños irreparables al concreto.

**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
10	LIMPIEZA	M2	50	10.510	525.500
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	1	212.682	212.682
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>738.182</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUDADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

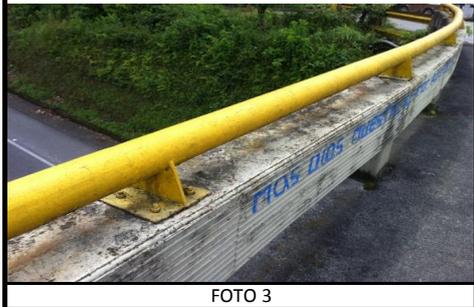
**COMPONENTE 4 - BARANDAS**

TIPO: 40 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

**ESTADO**

Los tubos metalicos que conforman el pasamanos de la baranda presentan inicios de corrosión por perdida de pelicula protectora, se debe realizar mantenimiento correctivo consistente en limpieza y aplicación de pintura para acero.

**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	ML	32	4.516	144.512
40	PINTURA DE ACERO	ML	32	25.784	825.088
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>969.600</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

**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-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

**COMPONENTE 6 - ALETAS**

TIPO: 10 - INTEGRADAS

**ESTADO**

Se evidencia una filtración excesiva y continua de agua hacia estos componentes, requiere de manejo de aguas mediante filtros o drenes, para disminuir la presión y evitar el deterioro de las aletas, de igual forma realizar limpieza a la superficie del concreto para eliminar materiales contaminantes que puedan ocasionar daños irreparables al concreto.

**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	100	10.755	1.075.500
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.075.500</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

**COMPONENTE 7 - ESTRIBOS**

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

**ESTADO**

El concreto de los estribos presenta acumulación de agentes patógenos perjudiciales para el material, se observan fracturas verticales en ambos estribos con espesores que oscilan entre 0.1 y 7mm, se requiere Inspección Especial para detectar causa del problema y determinar medidas correctivas a realizar.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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
10	LIMPIEZA	M2	120	11.699	1.403.880
Z	RELLENO DE FISURAS CON RESINA EPOXICA	ML	30	231.055	6.931.650
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>8.335.530</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

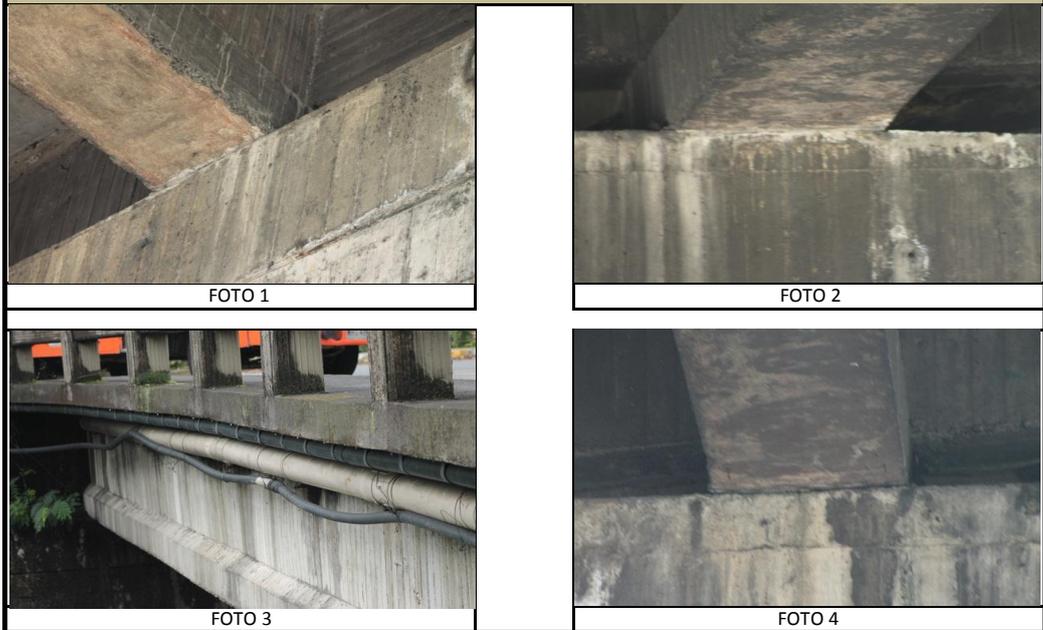
**COMPONENTE 9 - APOYOS**

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

**ESTADO**

Se observa deterioro en el material de apoyo y rigidización de dichos elementos por estado de humedad y desecado constante por mal manejo de aguas provenientes de las juntas de expansion que han perdido el sello, se recomienda reemplazar el material de apoyo para evitar someter las vigas a rotaciones y esfuerzos no previstas en el diseño.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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	10	1.713.006	17.130.060
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>17.130.060</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA CIUADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

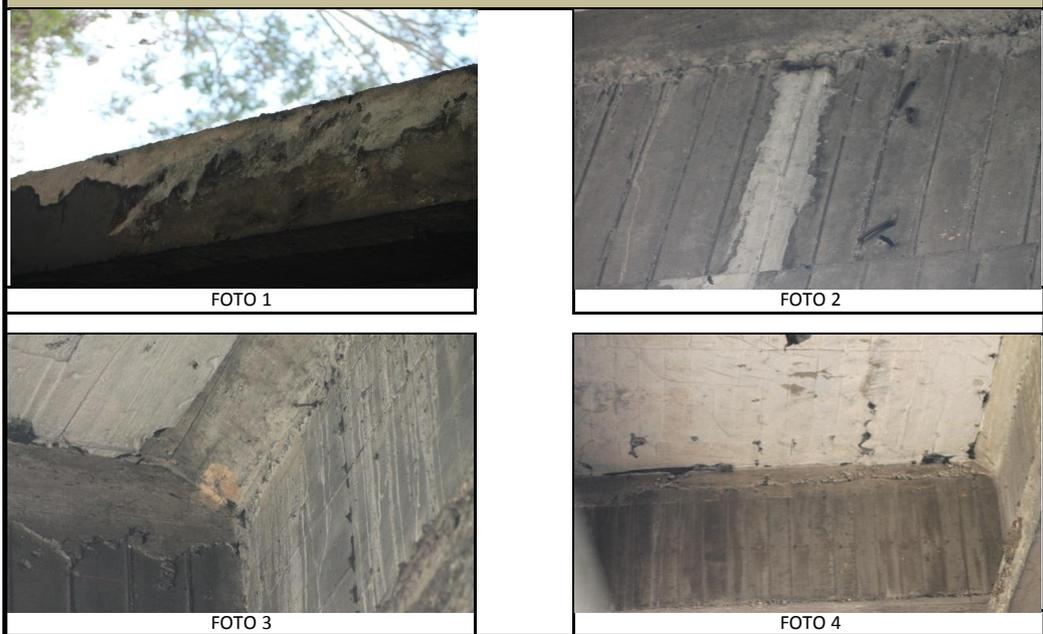
**COMPONENTE 10 - LOSA**

TIPO: LOSA

**ESTADO**

Se observa eflorescencia, altos niveles de carbonatación por escurrimiento de agua desde los bordillos y contaminación por humo de los vehículos, se requiere limpieza general y reparación de concreto afectado, además alargar drenes.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	25	394.663	9.866.575
E	REPARACION DE DRENES	UND	10	74.147	741.470
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>10.608.045</b>

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS					
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE					
INFORME DE PUENTE LA CIUDADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ					
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS					
TIPO:	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
ESTADO					
La sección transversal de las vigas tiene forma de T invertida, se observan grietas por cortante en el primer tercio de las vigas, ataque severo de aguas de escorrentía y contaminación por humo de vehículos, se requiere realizar Inspección Especial para detectar nivel de daño de las vigas y determinar medidas de reparación.					
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
10	LIMPIEZA	ML	33	21.604	712.932
D	INYECCION DE GRIETAS	ML	30,0	537.554	16.126.620
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>16.839.552</b>
		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 LA CIUDADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ**

**COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL**

TIPO: PUENTE EN GENERAL

**ESTADO**

En general los elementos se encuentran en condiciones adecuadas para su funcionamiento, se observa falta de mantenimiento preventivo que ha llevado al deterioro progresivo de algunos elementos.  
 En los componentes Vigas y Estribos se aprecian grietas de consideración que ameritan Inspección Especial, ya que se puede llegar a comprometer la integridad estructural del puente si no se realiza una pronta intervención.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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	INSPECCIÓN ESPECIAL	GLB	1	46.267.625	46.267.625
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>46.267.625</b>



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- |  |           |   |          |
|--|-----------|---|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>SI</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>4</u> |
|--|-----------|---|----------|
- En general los elementos se encuentran en condiciones adecuadas para su funcionamiento, se observa falta de mantenimiento preventivo que ha llevado al deterioro progresivo de algunos elementos, de esta forma se hace necesario realizar actividades de mantenimiento correctivo y limpieza.
  - En los componentes Vigas y Estribos se aprecian grietas de consideración que ameritan Inspección Especial, ya que se puede llegar a comprometer la integridad estructural del puente si no se realiza una pronta intervención..
  - Se recomienda la realización de la próxima inspección en 4 años (2016), despues de realizada la Inspección Especial.



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS  
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE  
INFORME DE PUENTE LA CIUADELA 21 – 29RSC – 002.00 CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ

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

SECRETARIA GENERAL TECNICA  
Sistema de Administración de Puentes  
**SIPUCOL**

Formato de Inventario de Puentes

Nombre: <u>La ciudadela</u>		Identif. <u>2 1 - 2 9 R S C</u>		Regional		Carretera		Identificación del puente	
Carretera: <u> Variante El pollo - Chinchina</u>		PR <u>5 400</u>		Territorial		Registro			

PASOS								SUBESTRUCTURA					
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo				ESTRIBOS		PILAS			
				I	IM	DM	D	Tipo:		Tipo:			
1	10	S	S					Material:	10	Material:	91		
2	12	N	I	5.20	5.20	5.20	5.20	Tipo de cimentación:	21	Tipo de cimentación:	91		
<b>DATOS ADMINISTRATIVOS</b>								<b>DETALLES</b>					
Año de construcción:								Tipo de baranda:					
Año de reconstrucción:								Superf. de rodadura:					
Nombre del obstáculo (río, paso, etc.):								Junta de expansión:					
Requisitos de inspección:								SEÑALES					
Número de secciones de inspección:								Carga máxima:					
Estación de conteo:								Velocidad máxima:					
Fecha de recolección de datos:								Otra: <input checked="" type="checkbox"/> (2)					
Iniciales del Inspector:								A Hora Máxima 5.9 Puente					
<b>DATOS TECNICOS</b> <b>Geometría</b>								<b>APOYOS</b>					
Número de luces:								Tipo de apoyos fijos sobre estribos:					
Longitud luz menor (m):								Tipo de apoyos móviles sobre estribos:					
Longitud luz mayor (m):								Tipo de apoyos fijos en pilas:					
Longitud total (m):								Tipo de apoyos móviles en pilas:					
Ancho del tablero (m):								Tipo de apoyos fijos en vigas:					
Ancho del separador (m):								Tipo de apoyos móviles en vigas:					
Ancho del andén izquierdo (m):								Vehículo de diseño:					
Ancho del andén derecho (m):								Clase de distribución de carga:					
Ancho de calzada (m):								<b>MIEMBROS INTERESADOS</b>					
Ancho entre bordillos (m):								Propietario:					
Ancho del acceso (m):								Departamento: <u>Risaralda</u>					
Altura de pilas (m):								Administrador Vial:					
Altura de estribos (m):								Proyectista:					
Longitud de apoyo en pilas (m):								Municipio: <u>Pecora</u>					
Longitud de apoyo en estribos (m):								<b>POSICION GEOGRAFICA</b>					
Puente en terraplén (S/N):								Grados		Minutos		Altitud (m)	
Puente en Curva / Tangente (C/T):								Latitud (N)		Longitud (O)		1731,31	
Esviamiento (gra):								75		38			
<b>SUPERESTRUCTURA, Tipo principal</b>								Coeficiente de aceleración sísmica (Aa): <u>0,25</u>					
Diseño tipo (S/N):								Paso por el cauce (S/N):		Long. Variante:			
Tipo de estructuración transversal:								Existe variante (S/N):		Estado (B/R/M):			
Tipo de estructuración longitudinal:								Observaciones: <u>Se requiere inspección especial por grietas presentadas en estribos y vigas.</u>					
Material:													
<b>SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario</b>								Fecha: <u>04-05-12</u>					
Diseño tipo (S/N):													
Tipo de estructuración transversal:													
Tipo de estructuración longitudinal:													
Material:													

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

**Formato de Inspección Principal de Puentes**

Nombre: <u>La Ciudadela</u>		Identif. Regional: <u>21</u>		Carretera: <u>ZPRSC</u>		Identificación del puente: <u>-002.00</u>	
Carretera: <u>Variante El collar chinchina</u>		PR: <u>5 +0700</u>		Fecha: <u>24 05 12</u>		Tiempo: <u>Soleado</u>	
Temperat: <u>25</u>		Inspector: <u>LOS-MADB</u>		Administrador: <u></u>		Año próxima inspección: <u>2016</u>	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	3	-		4	60	30	4 m <sup>2</sup>	2013		27-65m - 2014
						2	162 m <sup>2</sup>	2013		
2. Juntas de expansión	1	-		4	80	10	20 ML			
						26	20 ML			
3. Andenes / Bordillos	2	-		4	20	10	50 m <sup>2</sup>	2013		
						30	1 m <sup>2</sup>	2013		
4. Barandas	0	-		1	90	10	32 m	2013		
						40	32 m	2013		
5. Conos / Taludes	-									
6. Aletas	0	-		4	90	10	100 m <sup>2</sup>	2013		
7. Estribos	1	-	+	4	10	10	120 m <sup>2</sup>	2013		
						2	30 m	2013		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	4	-		4	70	A	10 Und	2013		
10. Losa	3	-		4	60	B	25 m <sup>2</sup>	2013		
						E	10 Und	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	4	-	+	4	10	10	33 m	2013		
						D	30 m	2013		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	-									
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	8 Und	2014		
17. Puente en general	4	-	+	4	10	2	1 Blb	2013		

Observaciones Generales: se requiere inspección especial por grietas presentadas en vigas y estribos

Regional.....: 21 Risaralda  
 Ruta.....: Armenia- Pereira-Manizales-Tramos Alternos.  
 Carretera.....: Variante el Pollo - Chinchiná  
 Abscisa.....: +0000  
 No del registro..: 5060

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.....: 2012.05.04  
 : Iniciales.....: MADB

Posición geográfica..:

Latitud: 4 gra 49 min N      Longitud: 75 gra 43 min O      Altitud: 1368 m

Geometría: Número de luces.....: 1  
           Longitud de la luz menor (m): 16.20  
           Longitud de la luz mayor (m): 16.20  
           Longitud total .....(m): 16.20  
           Ancho del tablero.....(m): 10.00  
           Ancho del separador.....(m): 0.00  
           Ancho del andén izquierdo(m): 1.35  
           Ancho del andén derecho..(m): 1.35  
           Ancho de la calzada.....(m): 7.30  
           Ancho entre bordillos....(m): 7.30  
           Ancho del acceso.....(m): 7.30  
           Area.....(m2): 162.00  
  
           Altura de pilas.....(m): 0.00  
           Altura de estribos.....(m): 5.98  
           Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00  
           Long. de apoyos en estrib(m): 0.55  
           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.....: 21 Concr.reforz.,prefab.& 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.....:	10	Cimentación superficial
Pilas... :	Tipo.....:	91	No aplicable
	Material.....:	91	No aplicable
	Tipo de cimentación.....:	91	No aplicable

Detalles:

Tipo de baranda.....:	40	Pasam. metá.	pilastra concreto
Tipo de superficie de rodadura.....:	20	Concreto	
Tipo de junta de expansión.....:	12	Placas vert.	/ángulos de acero
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.....:	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.....:	Pereira		
Coeficiente de aceleración.....:	0.25		

Paso por el cauce.....: N

Variante existe.....: S      Longitud (km):      1      Estado (B/R/M): B

Vehículo de diseño.....:

Clase de dist. de carga..: 2 Distribución en 1 dirección

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	12	Otra carretera	(no del I.N.V)
Ident. de la carretera.:	29RSC		
Nombre de la carretera.:	Variante el Pollo	-	Chinchiná
Abscisa.....:	5/0700		

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 5.20	IM: 5.20	DM: 5.20	D: 5.20

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :

Se requiere inspección especial por grietas presentadas en estribos y vigas.

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	2002.05.04	Inspección principal
	2005.10.27	Inspección principal
	2012.05.04	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.05.04  
 Iniciales.....: MADB  
 Tiempo.....: Soleado  
 Temperatura.....(gra. C): 17

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

Año de la próxima inspección principal: 2013

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			4
21-29RSC-002.00 La Ciudadela								
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 la constituye la misma placa en concreto reforzado del puente, se observan huecos en la placa al parecer dejados por trozos de madera que hacían parte de la mezcla de concreto, estos huecos pueden generar puntos débiles en la protección del acero de refuerzo, se debe realizar mantenimiento correctivo. Se recomienda instalar carpeta asfáltica como superficie de rodadura, para proteger el concreto y acero de refuerzo de la placa que conforma la superestructura. 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	7824	4
2 Juntas de expansión Z:Otra - Las juntas están constituidas de ángulos metálicos los cuales se observan en buen estado, se aprecia obstrucción de juntas de expansión con material de arrastre depositado, se debe realizar limpieza y reposición de sello de junta, con el fin de frenar filtración de agua hacia la subestructura. Infiltración	1	-		Z	1	2013	737	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			5
21-29RSC-002.00 La Ciudadela								
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	
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - En general no se observan daños de consideración en los andenes que comprometan la integridad de la superestructura, en inicio de anden derecho se observa desprendimiento del concreto por impacto vehicular. Se recomienda realizar limpieza para eliminar agentes patogenos que pueden llegar a ocasionar daños irreparables al concreto. Impacto	2	-		Z	1	2013	739	4
4 Barandas Z:Otra - Los tubos metalicos que conforman el pasamanos de la baranda presentan inicios de corrosión por perdida de pelicula protectora, se debe realizar mantenimiento correctivo consistente en limpieza y aplicación de pintura para acero. Otro	0	-		Z	1	2013	970	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 - Se evidencia una filtración excesiva y continua de agua hacia estos componentes, requiere de manejo de aguas mediante filtros o drenes, para disminuir la presión y evitar el deterioro de las aletas, de igual forma realizar limpieza a la superficie del concreto para eliminar materiales contaminantes que puedan ocasionar daños irreparables al concreto. Otro	0	-		Z	1	2013	1075	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
21-29RSC-002.00 La Ciudadela		Informe de inspección principal			20/12/20			6
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
7 Estribos Z:Otra - El concreto de los estribos presenta acumulación de agentes patógenos perjudiciales para el material, se observan fracturas verticales en ambos estribos con espesores que oscilan entre 0.1 y 7mm, se requiere Inspección Especial para detectar causa del problema y determinar medidas correctivas a realizar. Daño estr.(sobrecar./dis.insu)	4	-		Z	1	2013	8336	4
8 Pilas	-							
9 Apoyos A:Cambio de apoyos - Se observa deterioro en el material de apoyo y rigidización de dichos elementos por estado de humedad y desecado constante por mal manejo de aguas provenientes de las juntas de expansion que han perdido el sello, se recomienda reemplazar el material de apoyo para evitar someter las vigas a rotaciones y esfuerzos no previstas en el diseño. Descomposición	4	-		A	10	2013	17130	4
10 Losa B:Reparación de concreto E:Reparación de drenes - Se observa eflorescencia, altos niveles de carbonatación por escurrimiento de agua desde los bordillos y contaminación por humo de los vehículos, se requiere limpieza general y reparación de concreto afectado, además alargar drenes. Daño en concreto / corr. ref.	3	-		B E	25 10	2013 2013	9867 741	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
Informe de inspección principal		20/12/20			7			
21-29RSC-002.00 La Ciudadela								
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	
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra D:Inyección de grietas - La sección transversal de las vigas tiene forma de T invertida, se observan grietas por cortante en el primer tercio de las vigas, ataque severo de aguas de escorrentía y contaminación por humo de vehículos, se requiere realizar Inspección Especial para detectar nivel de daño de las vigas y determinar medidas de reparación. Daño estr.(sobrecar./dis.insu)	4	-		Z D	1 30	2013 2013	713 16127	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce	-							
16 Otros elementos Z:Otra - 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 y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos. Otro	1	-		Z	1	2013	1270	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			8
21-29RSC-002.00 La Ciudadela								
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 Z:Otra - En general los elementos se encuentran en condiciones adecuadas para su funcionamiento, se observa falta de mantenimiento preventivo que ha llevado al deterioro progresivo de algunos elementos. En los componentes Vigas y Estribos se aprecian grietas de consideración que ameritan Inspección Especial, ya que se puede llegar a comprometer la integridad estructural del puente si no se realiza una pronta intervención. Daño estr.(sobrecar./dis.insu)  Costo total	4	-		Z	1	2013	46268	4
							111797	

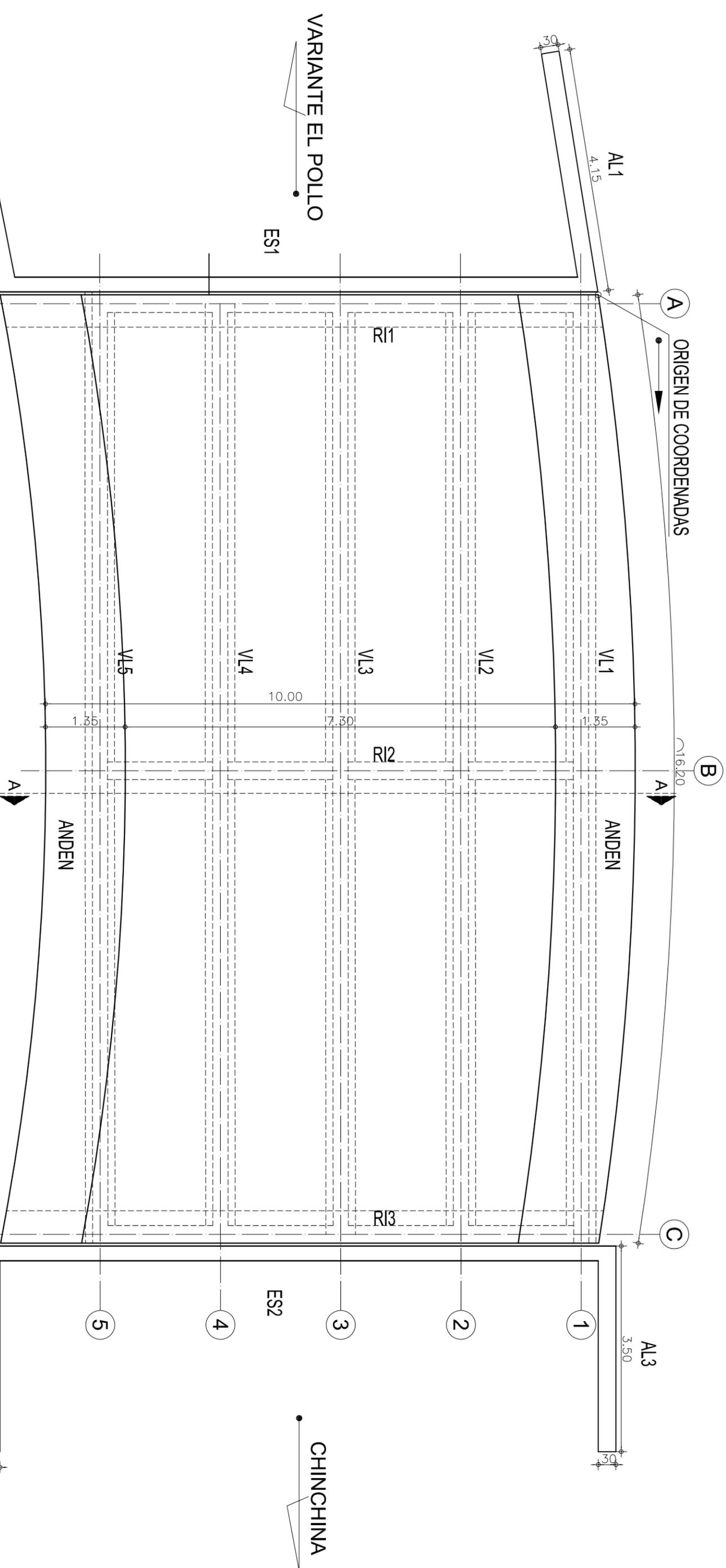


CONSORCIO INGENIERIA  
VIAL 2011

FORMULARIO DE  
PRESUPUESTO OFICIAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS  
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS  
21-RISARALDA, RUTA CIUD CARRETERA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ  
INFORME PUENTE LA CIUDADELA

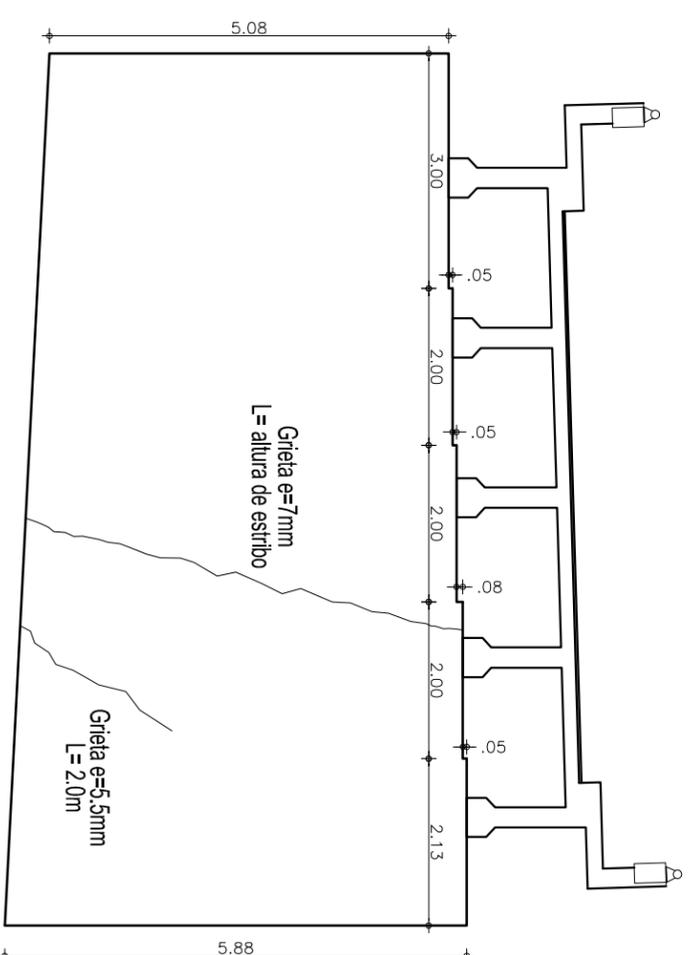
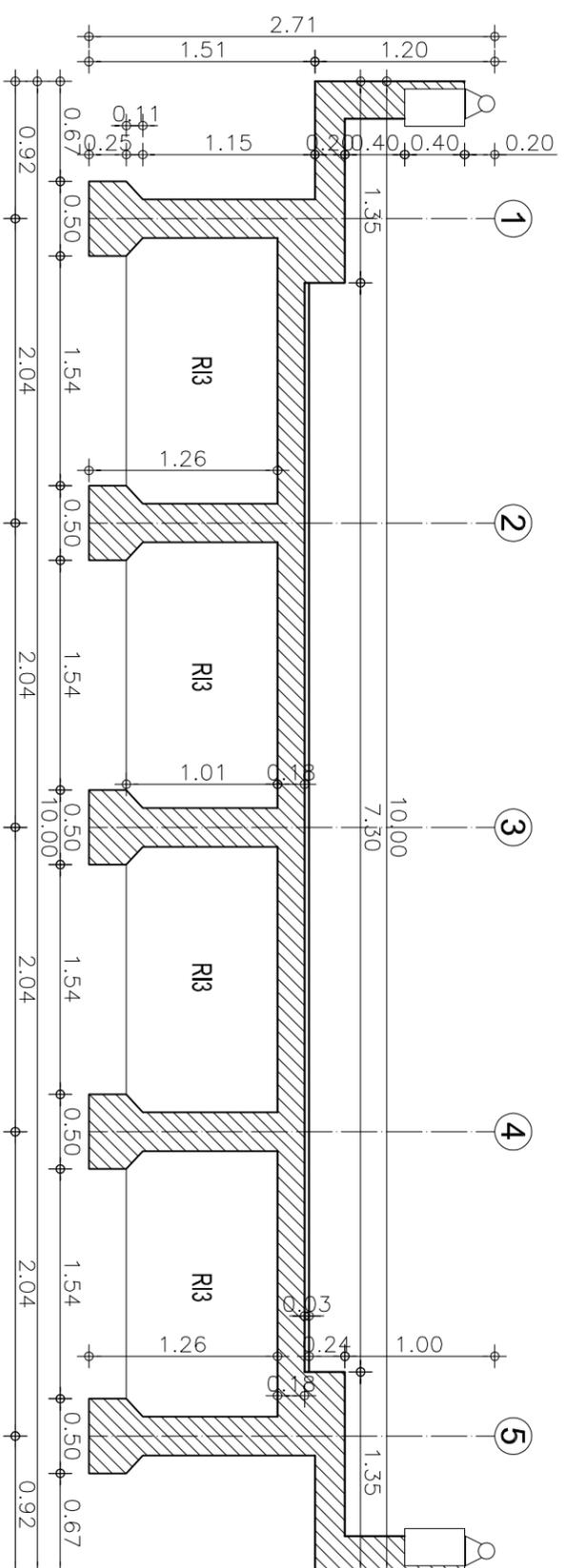
ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>SUPERFICIE DEL PUENTE</b>				
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	4	0	553.728
Z	COLOCACION SOBRECARPETA ASFALTICA e:7CM	M2	162	36.553	5.921.586
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	65	20.716	1.346.540
<b>2</b>	<b>JUNTAS DE EXPANSION</b>				
10	LIMPIEZA	ML	20	1.674	33.480
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	20	35.182	703.640
<b>3</b>	<b>ANDENES/BORDILLOS</b>				
10	LIMPIEZA	M2	50	10.510	525.500
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	1	212.682	212.682
<b>4</b>	<b>BARANDAS</b>				
10	LIMPIEZA	ML	32	4.516	144.512
40	PINTURA DE ACERO	ML	32	25.784	825.088
<b>5</b>	<b>CONOS/TALUDES</b>				
<b>6</b>	<b>ALETAS</b>		0		
10	LIMPIEZA	M2	100	10.755	1.075.500
<b>7</b>	<b>ESTRIBOS</b>				
10	LIMPIEZA	M2	120	11.699	1.403.880
Z	RELLENO DE FISURAS CON RESINA EPOXICA	ML	30	231.055	6.931.650
<b>9</b>	<b>APOYOS</b>				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	10	1.713.006	17.130.060
<b>10</b>	<b>LOSA</b>				
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	25	394.663	9.866.575
E	REPARACION DE DRENES	UND	10	74.147	741.470
<b>11</b>	<b>VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS</b>				
10	LIMPIEZA	ML	33	21.604	712.932
D	INYECCION DE GRIETAS	ML	30	537.554	16.126.620
<b>16</b>	<b>OTROS ELEMENTOS</b>				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158.691	1.269.528
<b>17</b>	<b>PUENTE EN GENERAL</b>				
Z	INSPECCIÓN ESPECIAL	GLB	1	46.267.625	46.267.625
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>111.792.596</b>



# PLANTA GENERAL

Escala : 1 : 100

 REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	 CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011	ELABORÓ:		ESCALA DE IMPRESION:		PROYECTO:	TITULO:	FECHA:	
		ISE	Doble carta esc: 1:100	ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE				ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE LA CIUDADELA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINA	
REVISÓ:		ESCALA DEL DIBUJO:		INDICADAS				PLANOS:	
JCR	Horizontal:	Vertical:						1 DE 3	
								REV:	
								2	
								ACAD: S1-21-29RSC-002.00 LA CIUDADELA.DWG	



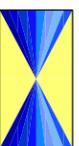
VISTA FRONTAL ESTRIBO UNO  
Escala : 1 : 100



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO  
INGENIERÍA VIAL  
2011

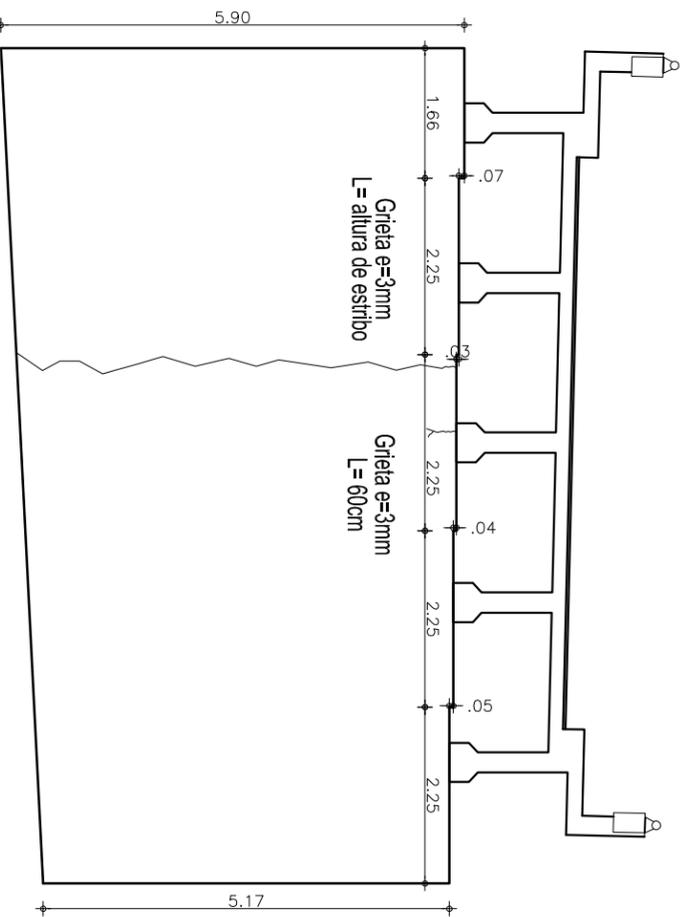


ELABORÓ:	ISE	ESCALA DE IMPRESIÓN:	Doble carta esc: 1:100
REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS

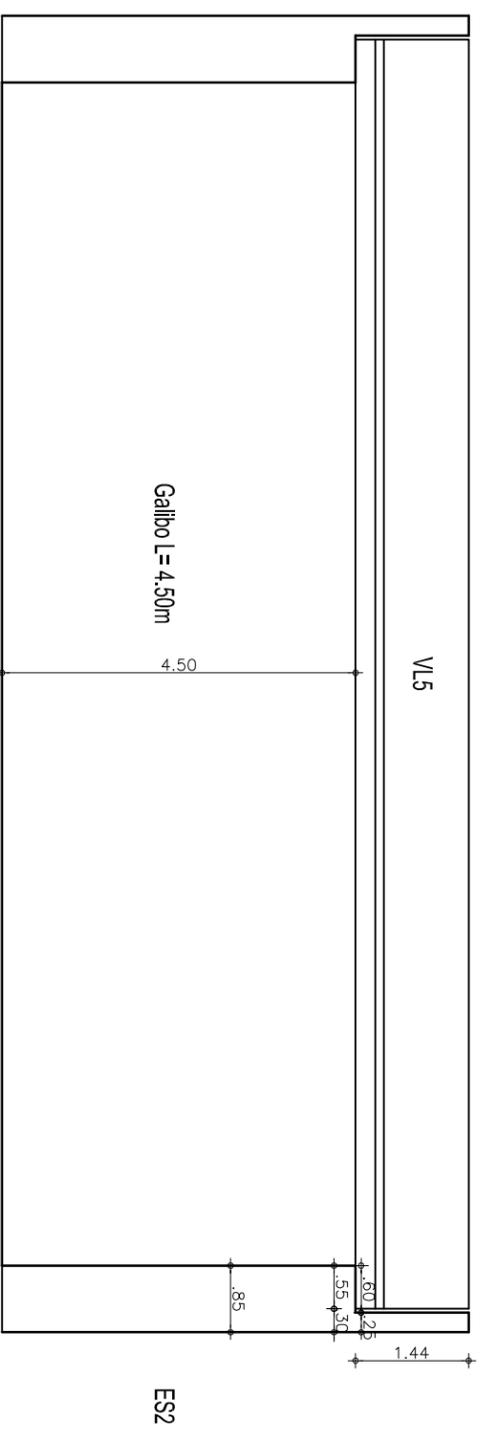
PROYECTO:	ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE
-----------	---

TÍTULO:	ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE LA CIUDADELA VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ
---------	--

FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV:	2
PLANO:	2 DE 3	ACAD:	S2-21-29RSC-002.00 LA CIUDADELA.DWG



ES1



ES2

## VISTA FRONTAL ESTRIBO DOS

Escala : 1 : 100

## SECCION LONGITUDINAL DEL PUENTE

Escala : 1 : 100



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO  
INGENIERÍA VIAL  
2011



ELABORÓ:

ISE

ESCALA DE IMPRESION:

Doble carta esc: 1:100

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 LA CIUDADELA  
VARIANTE EL POLLO - CHINCHINÁ

FECHA:

DICIEMBRE DE 2012

REV:

2

PLANO:

3 DE 3

ACAD:

S3-21-29RSC-002.00 LA CIUDADELA.DWG