



Programa de Ingeniería Estructural

LM-PIE-44-2021

INFORME DE INSPECCIÓN

INSPECCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES DEL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL LOTE N.º 1 DE LAS OBRAS IMPOSTERGABLES (OBIS) DEL FIDEICOMISO CORREDOR VIAL SAN JOSE – SAN RAMON Y SUS RADIALES.



San José, Costa Rica
31 de agosto de 2021





UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

Página intencionalmente dejada en blanco





1. Informe LM-PIE-44-2021		2. Copia No. 1
3. Título y subtítulo: INSPECCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES DEL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL LOTE N.º 1 DE LAS OBRAS IMPOSTERGABLES (OBIS) DEL FIDEICOMISO CORREDOR VIAL SAN JOSE – SAN RAMON Y SUS RADIALES.		4. Fecha del Informe 31 de agosto de 2021
5. Organización y dirección Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica Tel: (506) 2511-2500 / Fax: (506) 2511-4440		
6. Notas complementarias Ninguna		
7. Resumen Este informe de inspección de los 4 puentes del Proyecto Diseño y Construcción del Lote No. 1 de las Obras Impostergables (OBIS) del “Fideicomiso Corredor Vial San José- San Ramón y sus Radiales, 2016” sobre la Ruta Nacional n.º 01, es un producto de la asesoría técnica que brinda el Programa de Ingeniería Estructural ante la solicitud de la Unidad de Auditoría Técnica (UAT) del Programa de infraestructura del Transporte (PITRA) del LanammeUCR según consta en el Anexo 1 de este informe. La visita al sitio se realizó a solicitud de la Unidad de Auditoría Técnica (UAT) del LanammeUCR y se hizo en acompañamiento del Ing. Sergio Guerrero y la Ing. Rose Mary Cabalceta de la UAT. Este documento es parte de las competencias de la fiscalización de la Red Vial Nacional asignadas al LanammeUCR por medio de la Ley 8114.		
8. Palabras clave 2021, auditorías técnicas de puentes, informe de inspección, puentes nuevos, PIE, UAT, construcción, OBIS, Tramo San José - San Ramón, Ruta Nacional N° 01.	9. Nivel de seguridad: Ninguno	10. Núm. de páginas 32
11. Preparado por: Ing. Andrés González León Programa de Ingeniería Estructural	12. Revisado por: Ing. Rolando Castillo Barahona, PhD Programa de Ingeniería Estructural	12. Aprobado por: Licda. Nidia Segura Jiménez Asesora Legal LanammeUCR





UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

Página intencionalmente dejada en blanco





TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETIVOS DE LA VISITA.....	8
3. ALCANCE	8
4. PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL N.º129 (P.D FIRESTONE) – ESTACIONAMIENTO 10+790.....	9
5. PUENTE SOBRE RÍO SEGUNDO - ESTACIONAMIENTO 12+100	14
6. PUENTE SOBRE RÍO CIRUELAS - ESTACIONAMIENTO 16+450	18
7. PUENTE SOBRE RÍO ALAJUELA - ESTACIONAMIENTO 24+590	24
8. REFERENCIAS.....	30
ANEXO 1.....	31





RESUMEN EJECUTIVO

Se realizó una visita técnica para documentar e inspeccionar el estado de la construcción de los 4 puentes nuevos del proyecto Diseño y Construcción del Lote No. 1 de las Obras Impostergables (OBIS) del Fideicomiso Corredor Vial San José- San Ramón de la Ruta Nacional N°1.

A partir de la visita realizada al sitio, se encontró que:

- Existe información incompleta en planos de los 4 puentes respecto al sistema de drenaje del tablero, el sistema de impermeabilización de los tableros y a la geometría de los elementos de viga cabezal de los bastiones.
- Se observó que aún faltan por ejecutar el detalle de protección indicado en planos, a la salida del drenaje menor en el acceso n.º1 del puente sobre el Río Ciruelas, que desfoga en el cauce del río y protege de la erosión el suelo junto al bastión.
- En los puentes sobre ruta nacional n.º 129 (PD Firestone), Río Segundo y Río Alajuela no se han colocado los dispositivos de salida (bajantes) del sistema de drenaje del tablero. Solamente se observaron los dispositivos de salida en el puente (en su sección norte) sobre el Río Ciruelas, y tampoco cuentan con un detalle constructivo de respaldo en los planos.
- Se detectaron fisuras en una sola dirección en la parte inferior del tablero de concreto reforzado colado en sitio en el sentido transversal al eje longitudinal del puente sobre el Río Ciruelas.

A partir de los puntos encontrados se realizaron recomendaciones para su atención por parte de la Administración del proyecto.





1. INTRODUCCIÓN

Este informe de inspección de los 4 puentes del Proyecto Diseño y Construcción del Lote No. 1 de las Obras Impostergables (OBIS) del “Fideicomiso Corredor Vial San José- San Ramón y sus Radiales, 2016” sobre la Ruta Nacional n.º 01, es un producto de la asesoría técnica que brinda el Programa de Ingeniería Estructural ante la solicitud de la Unidad de Auditoría Técnica (UAT) del LanammeUCR según consta en el Anexo 1 de este informe.

El Lote No. 1 del proyecto comprende el diseño y construcción de las obras de ampliación en 5 puntos de la Ruta Nacional n.º 1 del tramo San Jose – San Ramón. Las obras de ampliación incluyen el diseño y construcción de 4 puentes vehiculares nuevos para sustituir los puentes existentes que serán demolidos, así como la construcción de un conector nuevo Barreal – Castella con un nuevo puente peatonal. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica de los puntos donde se ubican las obras del proyecto.

Durante la visita realizada el 12 de agosto de 2021, se inspeccionaron 3 pasos sobre cuerpos de agua (Río Segundo, Río Ciruelas y Río Alajuela) y 1 paso a desnivel sobre la Ruta Nacional n.º 129.

El informe presenta un resumen de las observaciones realizadas durante la inspección estructural de las obras visitadas del proyecto, y posteriormente se ofrecen las recomendaciones correspondientes.

La visita al sitio se realizó a solicitud de la Unidad de Auditoría Técnica (UAT) del LanammeUCR y se hizo en acompañamiento del Ing. Sergio Guerrero y la Ing. Rose Mary Cabalceta de la UAT. Este documento es parte de las competencias de fiscalización de la Red Vial Nacional asignadas al LanammeUCR por medio de la Ley 8114.



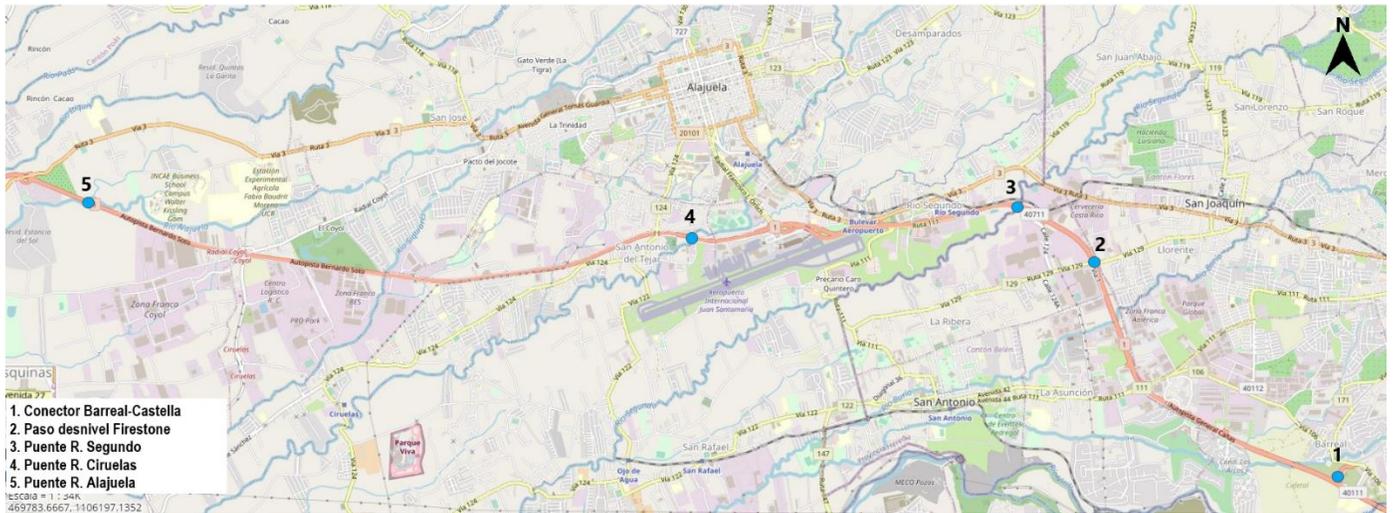


Figura 1. Ubicación geográfica de las obras del proyecto Diseño y Construcción del Lote No. 1 de las Obras Impostergables (OBIS), Corredor Vial San José- San Ramón, Ruta Nacional n.º 1.

2. OBJETIVOS DE LA VISITA

- Brindar una descripción general de los puentes inspeccionados en el proyecto.
- Inspeccionar detalles, aspectos estructurales y procesos constructivos en los puentes de la ruta y realizar las observaciones correspondientes.
- Brindar comentarios y recomendaciones con base en lo observado en la visita.

3. ALCANCE

Este informe se limita a presentar un resumen de observaciones encontradas en el sitio, el día de la inspección, referentes a la construcción de los puentes del Proyecto de Diseño, Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional N° 32. Se inspeccionaron únicamente los 4 puentes del proyecto que son parte del Lote 1; específicamente las estructuras sobre la Ruta Nacional n.º 129 (P.D Firestone), sobre el Río Segundo, Río Ciruelas y Río Alajuela.



Durante la inspección se realizó un reconocimiento de los elementos estructurales y no estructurales de los nuevos puentes en construcción.

4. PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL N.º 129 (P.D FIRESTONE) – ESTACIONAMIENTO 10+790

4.1. Descripción

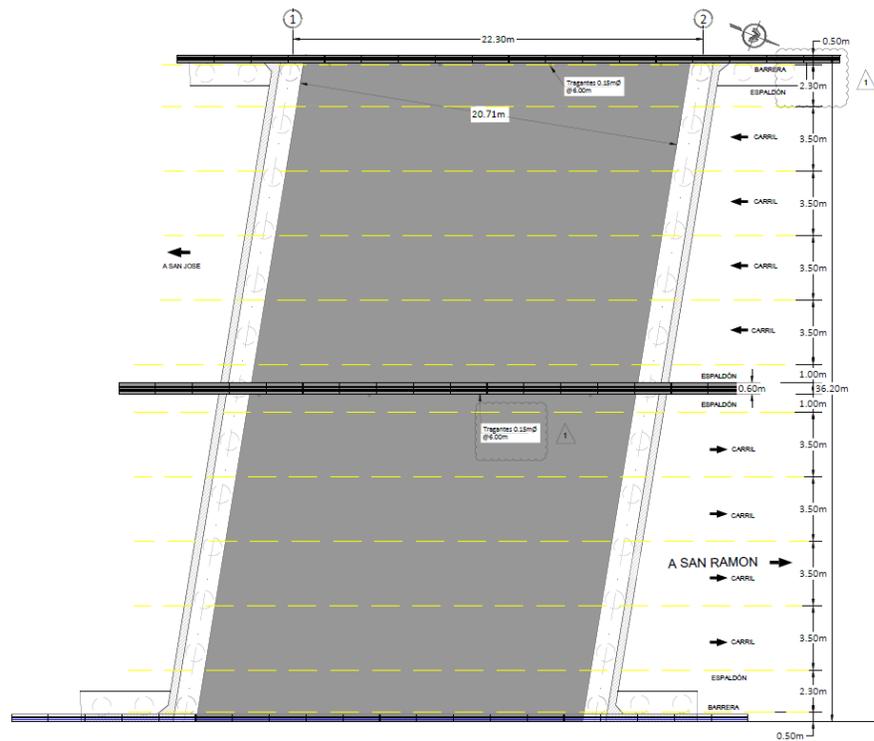
El puente sobre la ruta nacional n.º 129, denominado contractualmente como paso a desnivel de la Firestone, se ubica en el distrito de La Ribera, cantón de Belén, provincia de Heredia. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica de la estructura que cruza sobre la ruta nacional n.º 129.

La Tabla 1 resume las características básicas del puente obtenidas a partir de los planos en la versión de octubre del 2021, proporcionados por la Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR. Seguidamente, la Figura 2 muestra una vista en planta, una elevación y un corte transversal del puente según aparece en los planos constructivos suministrados.

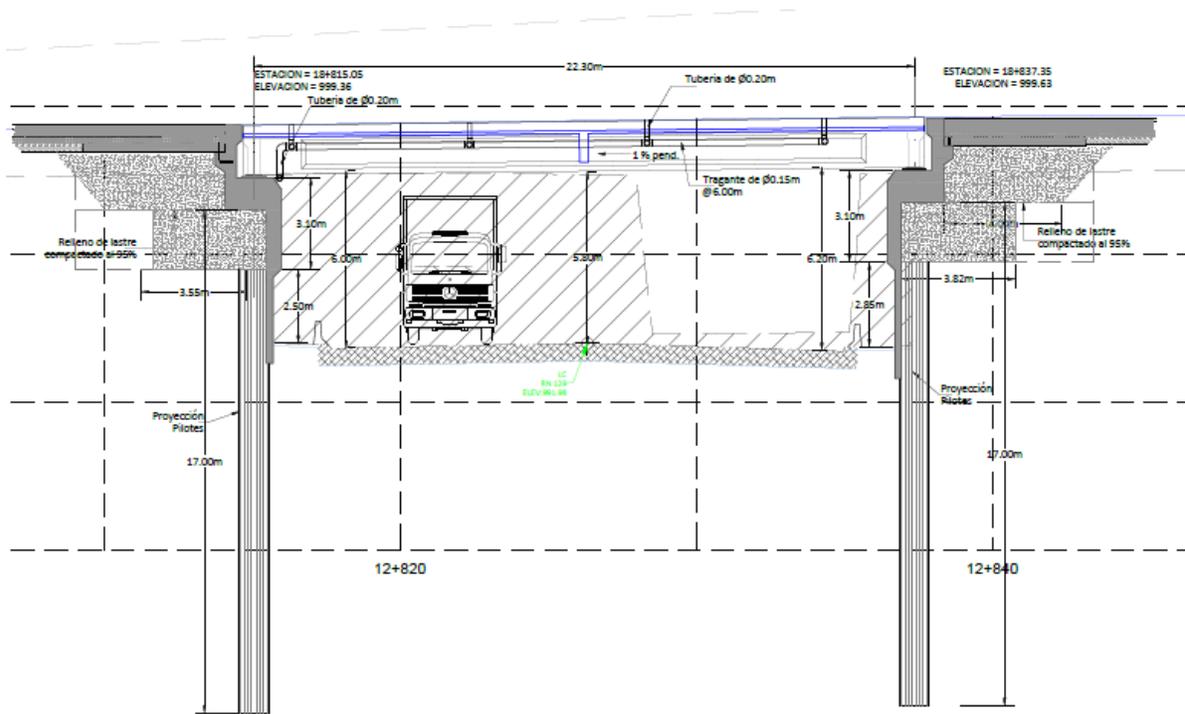
Tabla 1. Características generales del puente sobre la ruta nacional n.º 129 (P.D Firestone)

Ubicación (CRTM05)	X (m) / Y (m)	481604,21 / 1105279,08
Geometría	Tipo de estructura	Paso a desnivel
	Longitud total (m)	22,30
	Ancho total (m)	36,20
	Ancho de calzada (m)	34,60
	Número de tramos	1
	Alineación del puente	Sesgado
	Número de carriles	8
Superestructura	Tipo de tablero	Losa concreto reforzado de 200 mm de espesor.
	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Viga prefabricada de concreto preesforzado tipo I con un peralte de 1,37m
Subestructura	Número de elementos	Bastiones: 2

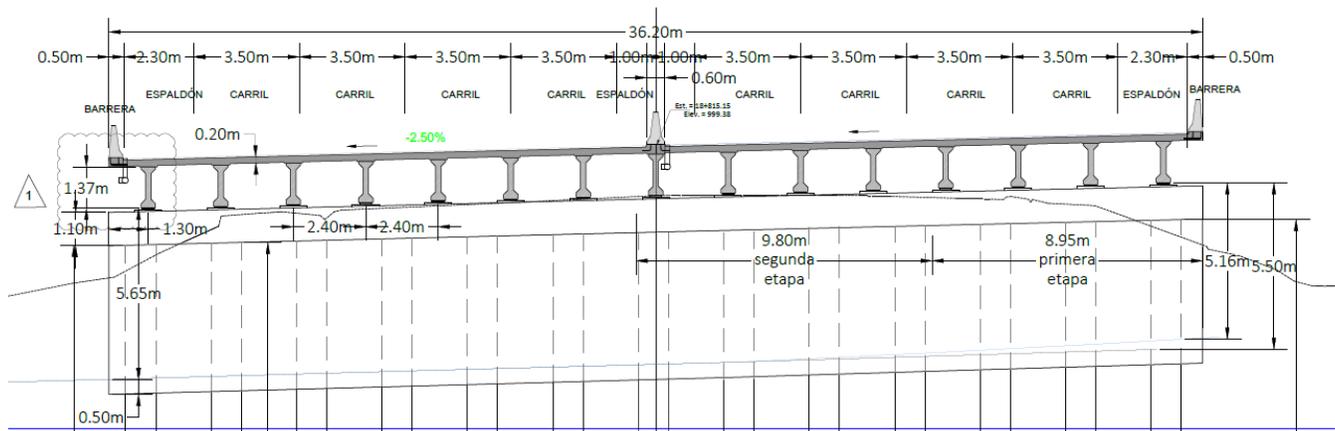
	Tipo de bastiones	Bastión 1 - 2: Tipo cabezal sobre pilotes
	Tipo de pilas	NA
	Tipo de cimentación	Bastiones 1-2: diecisiete pilotes circulares de concreto reforzado colados en sitio.
Apoyos	Tipo de apoyo en bastiones	Almohadillas de neopreno reforzado con acero.
	Tipo de apoyo en pilas	NA
Especificación de diseño y carga viva	Especificación de diseño	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, Eighth edition, 2017
	Carga viva de diseño	HL-93



(a) Vista en planta



(b) Vista en elevación



(c) Sección transversal

Figura 2. Planos constructivos del puente nuevo del puente sobre la ruta nacional n.º 129 (P.D Firestone)

4.2. Observaciones y recomendaciones

A partir de la inspección realizada se hacen las siguientes observaciones y sus respectivas recomendaciones agrupadas por componentes del puente:

4.2.1. Superestructura

Observaciones

- El tablero de concreto reforzado del puente ya cuenta con el sistema de membrana impermeabilizante aplicado (ver Figura 3). No se indica en planos el tipo de sistema impermeabilizante que se debe colocar.

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración el detalle del sistema de impermeabilización previamente aprobado al Contratista para la colocación en el tablero del puente.



Figura 3. Vista superior del tablero de concreto reforzado colado en sitio con el sistema de impermeabilización

4.2.2. Accesorios

Observaciones

- El sistema de drenaje del tablero no cuenta con bajantes de salida lo que genera que el agua desfogue directamente en la superestructura y subestructura del puente. Además, el agua descarga directamente sobre la vía inferior y por ende sobre los peatones y sobre los vehículos que circulan bajo el puente lo que podría generar un accidente (ver Figura 4). No se indica en planos el detalle del punto final de descarga del sistema de drenaje del tablero.

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración el detalle del sistema de drenaje del puente para conocer el punto final de desfogue del sistema ya que éste no está indicado en los planos del drenaje mayor suministrados con fecha de octubre del 2020.



Figura 4. Vista del paso inferior del puente. Sistema de drenaje sin los bajantes colocados.



5. PUENTE SOBRE RÍO SEGUNDO - ESTACIONAMIENTO 12+100

5.1. Descripción

El puente sobre el Río Segundo, se ubica en el distrito de Río Segundo, cantón de Alajuela, provincia de Alajuela. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica de la estructura que cruza el cuerpo de agua.

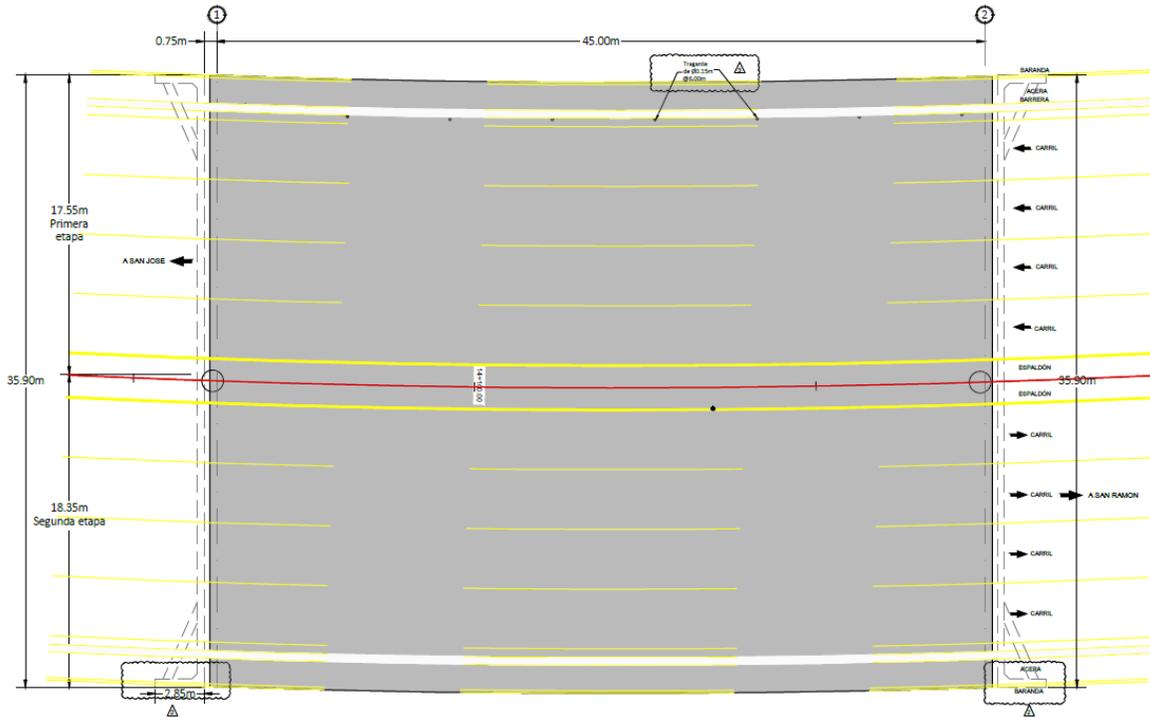
La Tabla 2 resume las características básicas del puente obtenidas a partir de los planos en la versión de marzo del 2021, proporcionados por la Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR. Seguidamente, la Figura 5 muestra una vista en planta, una elevación y un corte transversal del puente según aparece en los planos constructivos suministrados.

Tabla 2. Características generales del puente sobre el Río Segundo

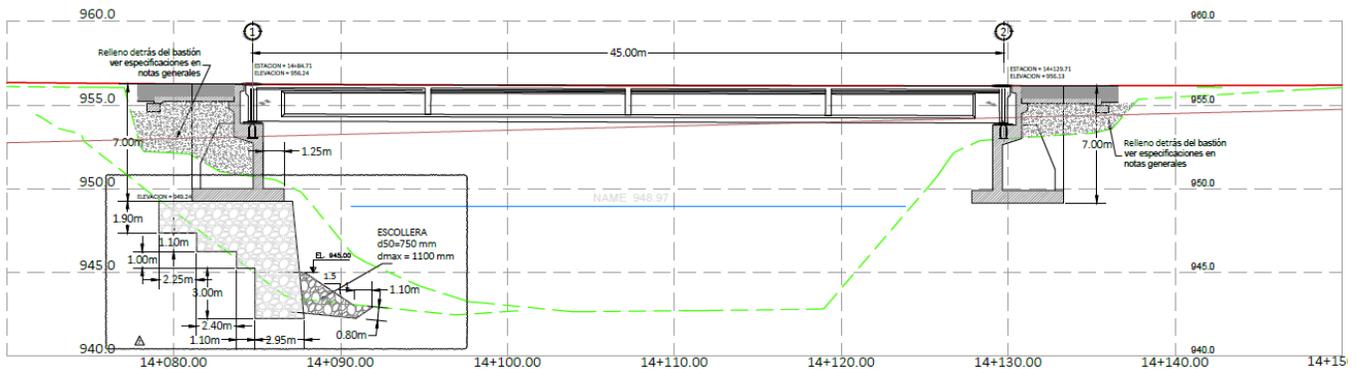
Ubicación (CRTM05)	X (m) / Y (m)	480615,44 / 1106008,82
Geometría	Tipo de estructura	Puente
	Longitud total (m)	45,00
	Ancho total (m)	35,90
	Ancho de calzada (m)	30,80
	Número de tramos	1
	Alineación del puente	Recto
	Número de carriles	8
Superestructura	Tipo de tablero	Losa de concreto reforzado de 200 mm de espesor.
	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Viga prefabricada de concreto preesforzado tipo bulbo con un peralte de 2,0m
Subestructura	Número de elementos	Bastiones: 2
	Tipo de bastiones	Bastión 1 - 2: Tipo muro con contrafuertes
	Tipo de pilas	NA
	Tipo de cimentación	Bastiones 1-2: placa asilada de concreto
Apoyos	Tipo de apoyo en bastiones	Almohadillas de neopreno reforzado con acero.
	Tipo de apoyo en pilas	NA



Especificación de diseño y carga viva	Especificación de diseño	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, Eighth edition, 2017
	Carga viva de diseño	HL-93



(a) Vista en planta



(b) Vista en elevación



Figura 6. Detalle realizado a la salida de la cuneta trapezoidal en el costado sur del bastión n.º 1.

5.2.2. Accesorios

Observaciones

- El sistema de drenaje del tablero no cuenta aún con los bajantes de salida lo que genera que el agua desfogue directamente en la superestructura (ver Figura 7). No se indica en planos la longitud que deben tener los bajantes del sistema de drenaje, ni su proyección por debajo del punto más bajo de la superestructura.

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración el detalle del sistema de drenaje de los planos, la longitud de los bajantes y su proyección por debajo del punto más bajo de la superestructura y que este sea incluido en los planos definitivos (“as built”).



Figura 7. Vista inferior de la superestructura del puente. Salida del sistema de drenaje del tablero.

6. PUENTE SOBRE RÍO CIRUELAS - ESTACIONAMIENTO 16+450

6.1. Descripción

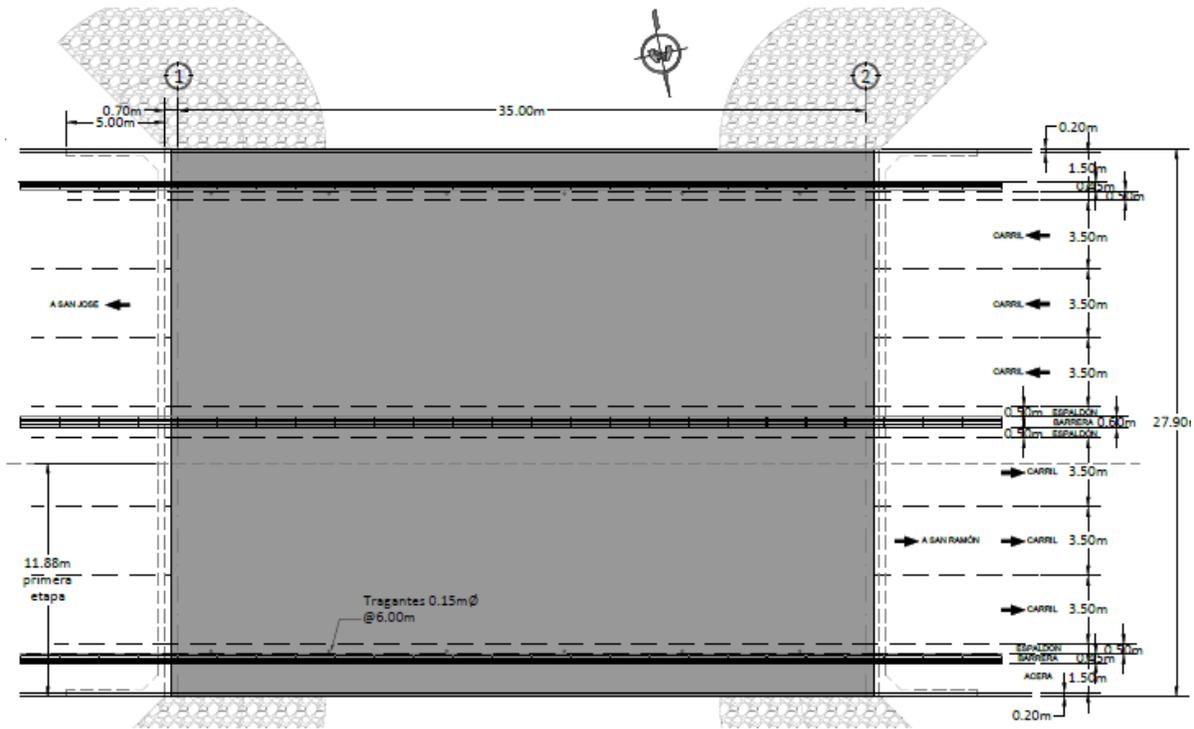
El puente sobre el Río Ciruelas, se ubica en el distrito de Río Segundo, cantón de Alajuela, provincia de Alajuela. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica de la estructura que cruza el cuerpo de agua.

La Tabla 3 resume las características básicas del puente obtenidas a partir de los planos en la versión de agosto del 2020, proporcionados por la Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR. Seguidamente, la Figura 8 muestra una vista en planta, una elevación y un corte transversal del puente según aparece en los planos constructivos suministrados.

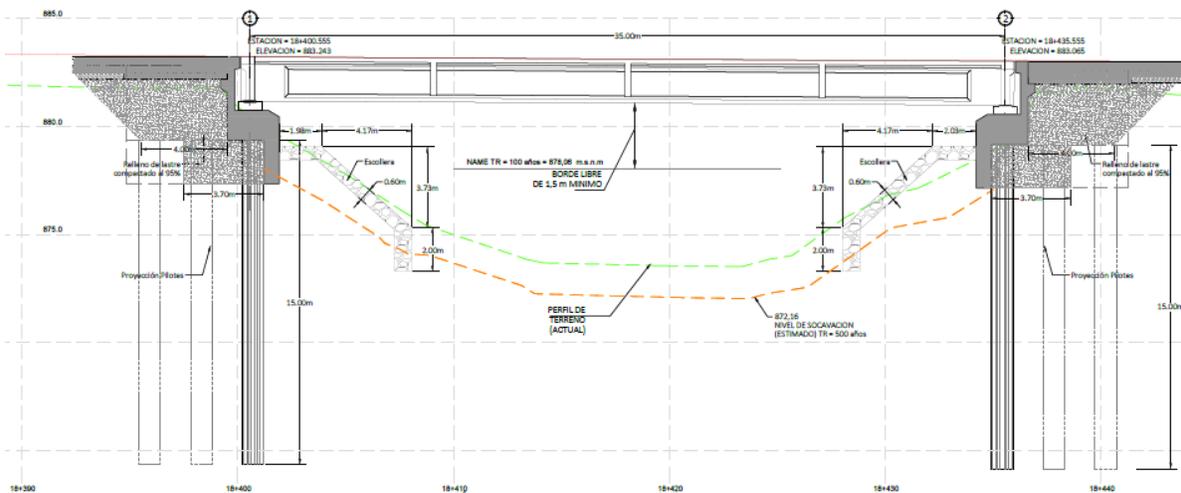


Tabla 3. Características generales del puente sobre el Río Ciruelas

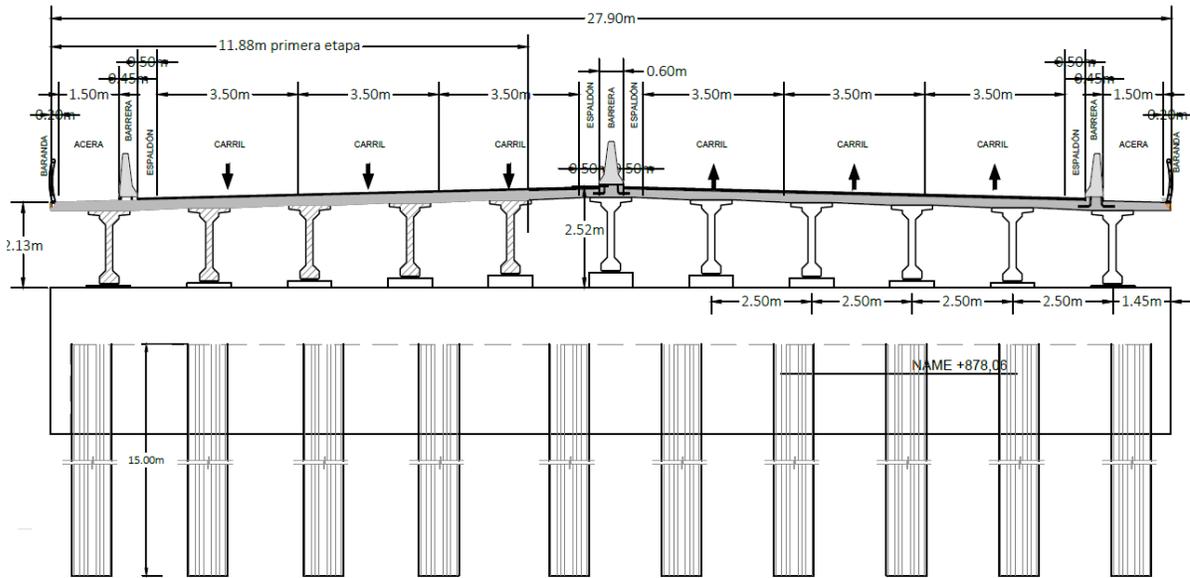
Ubicación (CRTM05)	X (m) / Y (m)	476355,80 / 1105606,12
Geometría	Tipo de estructura	Puente
	Longitud total (m)	35,00
	Ancho total (m)	27,90
	Ancho de calzada (m)	23,00
	Número de tramos	1
	Alineación del puente	Recto
	Número de carriles	6
Superestructura	Tipo de tablero	Losa concreto reforzado de 210 mm de espesor.
	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Viga prefabricada de concreto preesforzado tipo bulbo con un peralte de 1,83m
Subestructura	Número de elementos	Bastiones: 2
	Tipo de bastiones	Bastión 1 - 2: Tipo cabezal sobre pilotes
	Tipo de pilas	NA
	Tipo de cimentación	Bastiones 1-2: catorce pilotes circulares de concreto reforzado colados en sitio.
Apoyos	Tipo de apoyo en bastiones	Almohadillas de neopreno reforzado con acero.
	Tipo de apoyo en pilas	NA
Especificación de diseño y carga viva	Especificación de diseño	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, Eighth edition, 2017
	Carga viva de diseño	HL-93



(a) Vista en planta



(b) Vista en elevación



(c) Sección transversal

Figura 8. Planos constructivos del nuevo puente sobre el Río Ciruelas.

6.2. Observaciones y recomendaciones

A partir de la inspección realizada se hacen las siguientes observaciones y sus respectivas recomendaciones agrupadas por componentes del puente:

6.2.1. Subestructura

Observaciones

- Se observó presencia de agua acumulada en las zonas detrás de los apoyos en la viga cabezal de ambos bastiones (ver Figura 9). No se observó evidencia en planos de que la viga cabezal tenga alguna pendiente en la superficie de la zona de apoyos que evite que el agua se acumule sobre la viga cabezal.

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración su posición sobre la acumulación de agua sobre la viga cabezal.



Figura 9. Zona detrás de los apoyos en la viga cabezal del bastión con acumulación de agua. (a) Vista lateral del bastión n.º 2. (b) Vista lateral del bastión n.º 1.

6.2.2. Superestructura (tablero)

Observaciones

- Se observaron fisuras en una dirección en el sentido transversal al eje longitudinal del puente, ubicadas en la parte inferior del tablero de concreto reforzado colado en sitio cerca de los bastiones (ver Figura 10). Algunas de las fisuras observadas tienen indicios de eflorescencia indicando con ello la filtración de agua.

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración su posición sobre las fisuras observadas en el tablero y las medidas que se pretenden realizar a fin de corregir este aspecto.



Figura 10. Grieta trasversal en la parte inferior de la losa de concreto reforzado

6.2.3. Accesorios

Observaciones

- Los bajantes de salida del sistema de drenaje del tablero no cuenta con la proyección recomendada por AASHTO en la sección 2.6 de 100 mm del Manual de Diseño de Puentes, (ver Figura 11). No se indica en planos la longitud que deben tener los bajantes del sistema de drenaje, ni su proyección por debajo del punto más bajo de la superestructura.

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración el detalle del sistema de drenaje donde se muestre la proyección de los tubos de desagüe por debajo del punto más bajo de la superestructura y su inclusión en los planos definitivos (“as built”).



Figura 11. Bajantes colocados en el sistema de drenaje del tablero

7. PUENTE SOBRE RÍO ALAJUELA - ESTACIONAMIENTO 24+590

7.1. Descripción

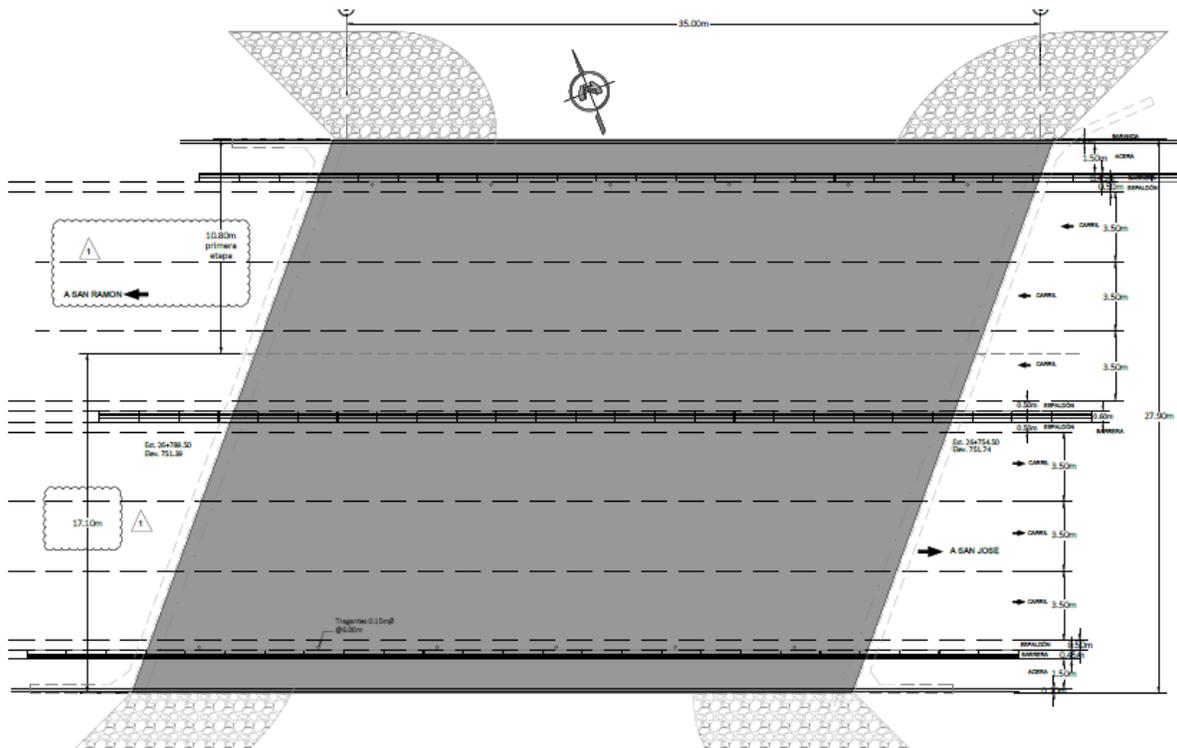
El puente sobre el Río Alajuela, se ubica en el distrito de La Garita, cantón de Alajuela, provincia de Alajuela. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica de la estructura que cruza el cuerpo de agua.

La Tabla 4 resume las características básicas del puente obtenidas a partir de los planos en la versión de agosto del 2020, proporcionados por la Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR. Seguidamente, la Figura 12 muestra una vista en planta, una elevación y un corte transversal del puente según aparece en los planos constructivos suministrados.

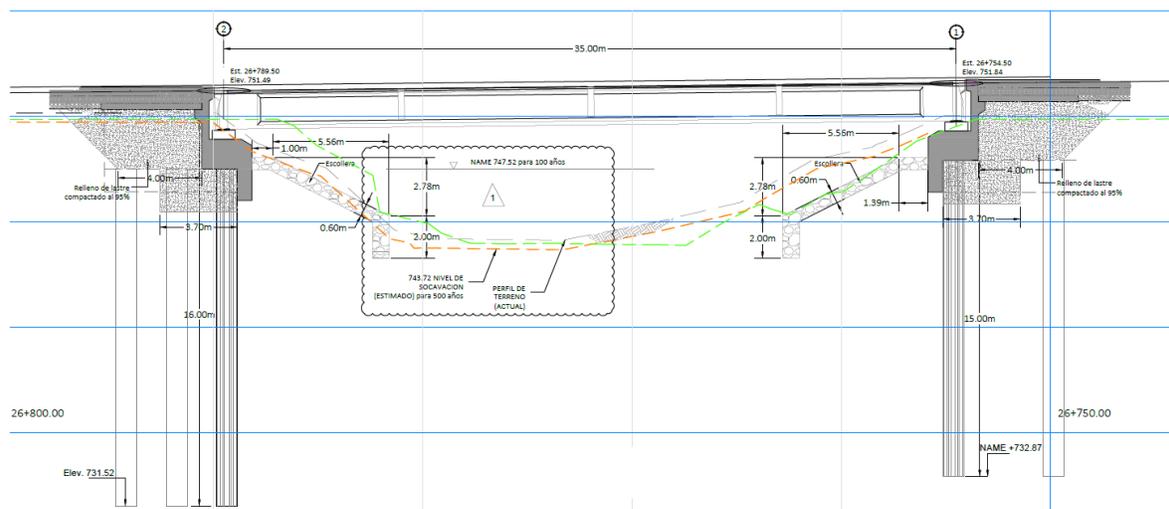


Tabla 4. Características generales del puente sobre el Río Alajuela.

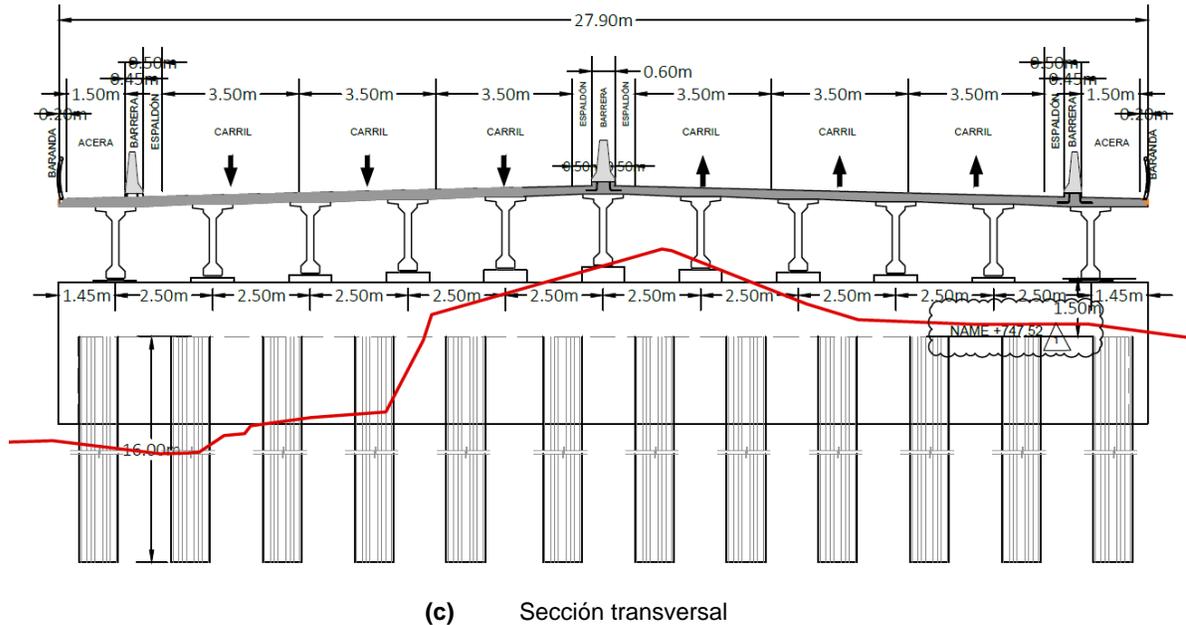
Ubicación (CRTM05)	X (m) / Y (m)	468458,80 / 1106073,17
Geometría	Tipo de estructura	Puente
	Longitud total (m)	35,00
	Ancho total (m)	27,90
	Ancho de calzada (m)	23,00
	Número de tramos	1
	Alineación del puente	Sesgado
	Número de carriles	6
Superestructura	Tipo de tablero	Losa de concreto reforzado de 210 mm de espesor.
	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Viga prefabricada de concreto presforzado tipo I con un peralte de 1,83m
Subestructura	Número de elementos	Bastiones: 2
	Tipo de bastiones	Bastión 1 - 2: Tipo cabezal sobre pilotes
	Tipo de pilas	NA
	Tipo de cimentación	Bastiones 1-2: dieciséis pilotes circulares de concreto reforzado colados en sitio.
Apoyos	Tipo de apoyo en bastiones	Almohadillas de neopreno reforzado con acero.
	Tipo de apoyo en pilas	NA
Especificación de diseño y carga viva	Especificación de diseño	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, Eighth edition, 2017
	Carga viva de diseño	HL-93



(a) Vista en planta



(b) Vista en elevación



(c) Sección transversal

Figura 12. Planos constructivos del puente nuevo del puente sobre el Río Alajuela.

7.2. Observaciones y recomendaciones

A partir de la inspección realizada se hacen las siguientes observaciones y sus respectivas recomendaciones agrupadas por componentes del puente:

7.2.1. Subestructura

Observaciones

- Se observó presencia de agua acumulada en las zonas detrás de los apoyos en la viga cabezal del bastión n.º2 (ver Figura 13). No se observó evidencia en planos de que la viga cabezal tenga alguna pendiente en la superficie de la zona de apoyos que evite que el agua se acumule sobre la viga cabezal.

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración, su posición sobre la acumulación de agua sobre la viga cabezal.



Figura 13. Zona detrás de los apoyos en la viga cabezal del bastión n.º 2 con acumulación de agua

7.2.2. Accesorios

Observaciones

- El sistema de drenaje del tablero no cuenta aún con los bajantes de salida lo que genera que el agua desfogue directamente en la superestructura (ver Figura 14). No se indica en planos la longitud que deben tener los bajantes del sistema de drenaje, ni su proyección por debajo del punto más bajo de la superestructura

Recomendaciones

- Solicitar a la Administración el detalle del sistema de drenaje de los planos, la longitud de los bajantes y la proyección de estos dispositivos que debe quedar por debajo del punto más bajo de la superestructura y que este sea incluido en los planos definitivos (“as built”).



Figura 14. Vista inferior del tablero del puente. Faltan los bajantes del sistema de drenaje.



8. REFERENCIAS

- American Association of State Highway and Transportation Officials, AASHTO. (2017). AASHTO LRFD Bridge Design Specifications. (8va edición). Washington DC: AASHTO.
- Fideicomiso Corredor Vial San José- San Ramón, FIDIC. (2019). Contratación de un consorcio de empresas para la ejecución de los Contratos de Diseño y Construcción de las Obras Impostergables (OBIS) del Lote 1, del Corredor Vial San José-San Ramón y sus Radiales. Documento proporcionado por la Unidad de Auditoría Técnica del Lanamme-UCR.
- Consorcio OBIS Ruta 1 CPC. (2020). Diseño y Construcción de las Obras Impostergables (OBIS) del Fideicomiso Corredor Vial San José – San Ramón y sus Radiales. Documento proporcionado por la Unidad de Auditoría Técnica del PITRA-LanammeUCR.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

ANEXO 1.

Solicitud de criterio técnico de parte de la Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR.





UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

Sent: Friday, August 6, 2021 5:00 PM

To: rolando.castillo@ucr.ac.cr

Cc: SERGIO.GUERREROAGUILERA@ucr.ac.cr; 'Fiorella Murillo' <fiorella.murillo@ucr.ac.cr>

Subject: Solicitud de Gira a proyectos OBIS San José San Ramón

Buenas tardes Rolando quisiéramos solicitar una gira por parte del PIE al proyectos OBIS Lote 1 de San José San Ramón. Quisiéramos saber si existe alguna posibilidad de realizar la gira la otra semana.

El objetivo de la gira es ver el proceso constructivo de los puentes

Rio Segundo
Firestone
Alajuela

Así como ver unos deterioros observados en la losa del puente sobre el Rio Ciruelas.

Saludos,



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA



LABORATORIO NACIONAL
DE MATERIALES Y MODELOS ESTRUCTURALES

Francisco Fonseca Chaves

Auditor Técnico

Unidad Auditoría Técnica

☎ [+506 2511-2545](tel:+50625112545) | [+506 2511-2500](tel:+50625112500)

✉ francisco.fonseca@ucr.ac.cr

