

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

1. Generalidades

La Ruta Nacional N° 40 “Libertador General Don José de San Martín” es una de las carreteras más emblemáticas de la Argentina. Su recorrido se extiende desde cabo Vírgenes, en la provincia de Santa Cruz, hasta el límite con Bolivia en la ciudad de La Quiaca, provincia de Jujuy.

Con una longitud de 5.024 km, es la ruta más extensa del país y una de las más largas del mundo. Corre paralela a la Cordillera de los Andes, atravesando de sur a norte el territorio nacional, lo que la convierte en un eje integrador de paisajes, regiones y culturas. Su trazado incluye el paso por 21 parques nacionales, cruza 18 ríos importantes, conecta 27 pasos cordilleranos y alcanza los 4.895 msnm en el abra del Acay (provincia de Salta), constituyéndose en la carretera más alta de América y la más elevada del mundo fuera del Himalaya. Recorre once provincias argentinas: Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén, Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy (ver Imagen 1).

La construcción de la ruta se inició en 1935 y desde entonces ha sufrido diversas modificaciones en su traza. Hasta 2004 se encontraba dividida en Ruta 40 Sur y Ruta 40 Norte, con el kilómetro cero ubicado en la ciudad de Mendoza. Ese año la Dirección Nacional de Vialidad dispuso unificar su recorrido y trasladar el punto de inicio a cabo Vírgenes, estableciendo la actual numeración de mojones kilométricos.

En 2004, el gobierno nacional declaró a la RN N° 40 como un producto turístico estratégico, lo que impulsó su pavimentación y modernización. Para 2006, aproximadamente el 48 % del trazado estaba pavimentado.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 1 Trazado de la Ruta Nacional N°40 (rojo). Fuente: Página web Wikipedia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

2. Ubicación

La zona de estudio se localiza en el Acceso Sur de la ciudad de Mendoza, provincia de Mendoza, abarcando un tramo de 15,72 km. El mismo inicia a poco metros de la intersección con calle Juan José Paso (RP N°10) hasta la intersección con la RN N°7 / Variante Palmira, en el Departamento de Luján de Cuyo.

El trazado se divide en dos secciones, de acuerdo con lo detallado en la Tabla 1 e Imagen 2

Tabla 1 Detalle de las secciones que componen la obra. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

Sección	Inicio	Fin	Coord. Inicio	Coord. Fin	Long. (km)
1	Int. Calle Juan José Paso (RP N°10) (km 3.286,92)	Int. Calle Azcuénaga (RP N°2) (km 3.279,20)	32°58'15.07"S 68°50'36.73"O	33° 2'16.02"S 68°51'58.33"O	7,72
2	Int. Calle Azcuénaga (RP N°2) (km 3.279,20)	Int. RN N°7 / Variante Palmira (km 3.271,20)	33° 2'16.02"S 68°51'58.33"O	33° 6'30.21"S 68°52'47.08"O	8,00



Imagen 2 Trazado de las secciones que componen la obra. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

3. Situación actual

El tramo objeto de intervención corresponde a un perfil de autovía compuesto por dos calzadas, cada una con dos carriles de circulación de 7,30 m de ancho, acompañadas de banquetas pavimentadas, separadas por una mediana de 21,00 m aproximadamente. Según información de la Dirección Nacional de Vialidad 4° Distrito Mendoza, dicho tramo fue construido en el año 2002 y cuenta con una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm, una base de concreto asfáltico de 6 cm y una base granular de 25 cm.

El sector se encuentra emplazado en una zona urbana, presentando una morfología llana, sin condicionantes significativos para la infraestructura vial.

El tramo vial en estudio presenta altos volúmenes de tráfico diario, con una tendencia creciente en la demanda vehicular, producto del desarrollo urbano, industrial y logístico de la zona de influencia. Durante las horas pico, se registran niveles de servicio bajos, caracterizados por velocidades promedio reducidas, frecuentes maniobras de cambio de carril, demoras en rampas y accesos, y aumento de la siniestralidad asociada a congestión.

A su vez, el pavimento existente presenta un deterioro progresivo de la carpeta de rodadura, atribuible al elevado tránsito de vehículos pesados, a las condiciones climáticas típicas de la zona cordillerana y al desgaste natural asociado a su tiempo de servicio. Esta situación ha provocado una disminución de la capacidad estructural de la calzada, afectando la seguridad y funcionalidad de la vía.

A continuación, se presenta información fotográfica recopilada durante el relevamiento realizado en el mes de septiembre del año 2025 (ver Imagen 3, Imagen 4, Imagen 5 e Imagen 6).

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 3 Estado del pavimento existente y banquina en calzada descendente. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 4 Sistema de canales de riego que cruzan transversalmente a RN N°40. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 5 Separación de calzadas mediante cantero central con sistema de iluminación. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 6 Fin de tercera trocha en calle Juan José Paso (RP N°10). Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

Intersecciones

A lo largo de la traza de la sección 1, se presentan las siguientes intersecciones cuya ubicación se muestra en la Imagen 7, Imagen 8, Imagen 9, Imagen 10, Imagen 11, Imagen 12, Imagen 13 e Imagen 14 respectivamente.

- Intersección RN N°40 y calle Malabia
- Intersección RN N°40 y calle Mariano Boedo
- Intersección RN N°40 y calle Castro Barros
- Intersección RN N°40 y calle Bulnes
- Intersección RN N°40 y calle Aráoz
- Intersección RN N°40 y calle José Matías Zapiola
- Intersección RN N°40 y calle Anchorena
- Intersección RN N°40 y calle Azcuénaga (RP N°2)



Imagen 7 Intersección RN N°40 y calle Malabia. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 8 Intersección RN N°40 y calle Mariano Boedo. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 9 Intersección RN N°40 y calle Castro Barros. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 10 Intersección RN N°40 y calle Bulnes. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 11 Intersección RN N°40 y calle Aráoz. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 12 Intersección RN N°40 y calle José Matías Zapiola. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 13 Intersección RN N°40 y calle Anchorena. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 14 Intersección RN N°40 y calle Azcuénaga (RP N°2). Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

A continuación, se presenta información fotográfica recopilada durante el relevamiento realizado en el mes de septiembre del año 2025 (ver Imagen 15, Imagen 16, Imagen 17, Imagen 18 e Imagen 19).



Imagen 15 Intersección RN N°40 y calle Mariano Boedo. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 16 Intersección RN N°40 y calle Bulnes. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 17 Intersección RN N°40 y calle Aráoz. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 18 Intersección RN N°40 y calle Anchorena. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 19 Intersección RN N°40 y calle Azcuénaga (RP N°2). Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

4. Alcance

La sección a intervenir comprende 7,72 km y cuenta con una estructura pavimentada que requiere rehabilitación integral, por lo cual se proyecta un refuerzo estructural compuesto por una carpeta de concreto asfáltico de 18 cm (dispuesta en 3 capas de 6 cm) y una base de material granular de 20 cm de espesor en todo el ancho del pavimento existente de calzadas principales.

Adicionalmente, se prevé la ampliación de la calzada mediante la incorporación de un tercer carril por sentido, desarrollado hacia el cantero central, con la correspondiente adecuación de terraplenes y adaptación de las obras de drenaje longitudinal y transversal.

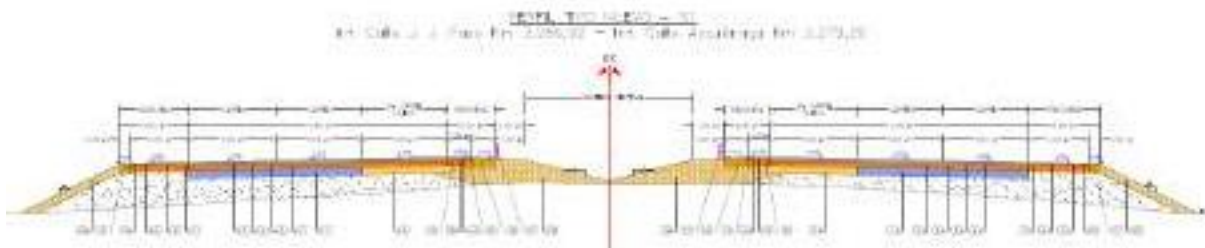
La ampliación incluye la reconfiguración de la sección transversal, la actualización de la señalización horizontal y vertical, y la implementación de elementos de contención vehicular y dispositivos de seguridad vial, conforme a las especificaciones técnicas vigentes.

El objetivo principal de esta intervención es incrementar la capacidad operativa del corredor, disminuir los niveles de congestión y mejorar la seguridad y eficiencia del flujo vehicular, atendiendo el crecimiento proyectado de la demanda de tránsito a mediano y largo plazo. En la Imagen 20 se muestra la intervención a realizar.

Complementariamente se incluyen trabajos de limpieza en el sector y mantenimiento de infraestructura complementaria, lo que permitirá extender la vida útil del camino.

En lo referente a las estructuras de puentes existentes se realizará la reconstrucción de la carpeta de desgaste, la reparación de las losas de aproximación si fuese necesario, la conservación y mantenimiento de las juntas de dilatación y el reemplazo de las juntas de expansión por juntas de dilatación elastomérica tipo Thormack si fuese necesario.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



REFERENCIAS

PAVIMENTO EXIGIDO

- 1) PAQUETE ESTRUCTURAL EXISTENTE.
- 2) SUBBASE GRANULAR, EN UN ANCHO DE 3.85 m Y ESPESOR DE 0.35 m.
- 3) BASE GRANULAR, EN ANCHO DE 10.95 m Y ESPESOR DE 0.20 m.
- 4) RIEGO DE IMPRIMACIÓN, EN UN ANCHO DE 10.95 m.
- 5) RIEGO DE LIGA, EN UN ANCHO DE 10.95 m.
- 6) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE, EN UN ANCHO DE 10.95 m Y ESPESOR DE 0.18 m.
- 7) BASE GRANULAR EN BANQUINA EXTERNA, EN ANCHO DE 2.57m Y ESPESOR DE 0.32 m.
- 8) RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN BANQUINA EXTERNA, EN UN ANCHO DE 2.57 m.
- 9) RIEGO DE LIGA EN BANQUINA EXTERNA, EN UN ANCHO DE 2.50 m.
- 10) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN BANQUINA EXTERNA, EN UN ANCHO DE 2.50 m Y ESPESOR DE 0.06 m.
- 11) BANQUINA EXTERNA CON MATERIAL GRANULAR, EN UN ANCHO DE 0.50 m Y ESPESOR DE 0.38 m.
- 12) BASE GRANULAR EN BANQUINA INTERNA, EN ANCHO DE 1.07 m Y ESPESOR DE 0.32 m.
- 13) RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN BANQUINA INTERNA, EN UN ANCHO DE 1.07 m.
- 14) RIEGO DE LIGA EN BANQUINA INTERNA, EN UN ANCHO DE 1.00 m.
- 15) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN BANQUINA INTERNA, EN UN ANCHO DE 1.00 m Y ESPESOR DE 0.06 m.
- 16) BANQUINA INTERNA CON MATERIAL GRANULAR, EN UN ANCHO DE 1.00 m Y ESPESOR DE 0.38 m.
- 17) SISTEMA DE CONTENCIÓN LATERAL, SEGÚN P.E.T.P.
- 18) CONSTRUCCIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUD, CON APORTE DE MATERIAL DE TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL EN AMBOS LADOS DE LA CALZADA.

Imagen 20 Perfil tipo de obra básica y estructural en sección 1. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

Propuestas de intervenciones en intersecciones

A continuación, se detallan las intervenciones proyectadas en las intersecciones comprendidas dentro del tramo de obra, cuyo objetivo principal es optimizar la conectividad transversal, mejorar la seguridad vial y garantizar la continuidad funcional del corredor principal (RN N°40) frente a la ampliación de capacidad propuesta.

- **Intersección RN N°40 y Calle Malabia:**

Se proyecta la ejecución de un cruce a distinto nivel, conformado por un puente principal sobre la RN N°40 y las ramas de ingreso y egreso correspondientes, que permitirán la conexión segura entre ambas vías sin interferir con el flujo vehicular principal.

- **Intersección RN N°40 y Calle Castro Barros:**

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

Se proyecta la ejecución de un cruce a distinto nivel, conformado por un puente principal sobre la RN N°40 y las ramas de ingreso y egreso correspondientes, que permitirán la conexión segura entre ambas vías sin interferir con el flujo vehicular principal.

- **Intersección RN N°40 y Calle Bulnes:**

Se contempla la ampliación de los puentes existentes, en concordancia con la incorporación de una trocha adicional por sentido de circulación, adecuando las estructuras a la nueva sección transversal proyectada.

- **Intersección RN N°40 y Calle Aráoz:**

Se propone la construcción de una rotonda en el sector este, previa al cruce sobre la RN N°40, con el fin de facilitar las maniobras de giro y distribución del tránsito local, optimizando la seguridad y el funcionamiento general del nudo vial.

- **Intersección RN N°40 y Calle José Matías Zapiola:**

Se proyecta la ejecución de un cruce a distinto nivel, conformado por un puente principal sobre la RN N°40 y las ramas de ingreso y egreso correspondientes, que permitirán la conexión segura entre ambas vías sin interferir con el flujo vehicular principal.

- **Intersección RN N°40 y Calle Anchorena:**

Se contempla la ampliación de los puentes existentes, en concordancia con la incorporación de una trocha adicional por sentido de circulación, adecuando las estructuras a la nueva sección transversal proyectada.

- **Intersección RN N°40 y Calle Azcuénaga (RP N°2):**

Se propone la construcción de una rotonda en el sector este, previa al cruce sobre la RN N°40, con el fin de facilitar las maniobras de giro y distribución del tránsito local, optimizando la seguridad y el funcionamiento general del nudo vial.

En la Imagen 21, Imagen 22, Imagen 23, Imagen 24 e Imagen 25 se presentan los esquemas y localizaciones de las propuestas de intervención en las intersecciones incluidas dentro del tramo.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 21 Propuesta de intervención en intersección RN N°40 y calle Malabia. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 22 Propuesta de intervención en intersección RN N°40 y calle Castro Barros. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



Imagen 23 Propuesta de intervención en intersección RN N°40 y calle Aráoz. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 24 Propuesta de intervención en intersección RN N°40 y calle José Matías Zapiola. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



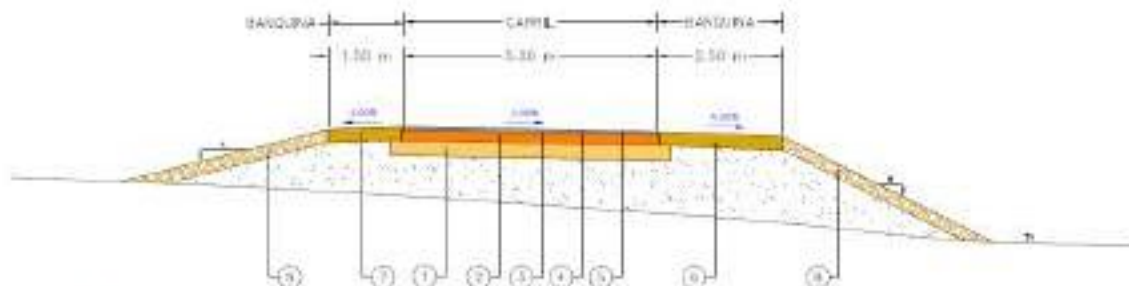
Imagen 25 Propuesta de intervención en intersección RN N°40 y calle Azcuénaga (PR N°2). Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

Estas propuestas de intervenciones se conformarán con pavimento flexible compuesto por una carpeta de concreto asfáltico de 11 cm, una base de 20 cm y una subbase de 30 cm, ambas de material granular. En los sectores donde se requiera pavimento rígido se conformará con una losa de hormigón H30 de 27 cm y una base de material granular de 20 cm. En la Imagen 26, Imagen 27 e Imagen 28 se muestra la intervención a realizar.

También se incluyen trabajos de limpieza en el sector, colocación de señalización horizontal y vertical, colocación de sistema de contención lateral donde sea necesario, construcción de cordones y mantenimiento de infraestructura complementaria, lo que permitirá extender la vida útil del camino.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

PERFIL TIPO RAMAS – S1
Int. Calle J. J. Paso Km 3.286,92 – Int. Calle Azcuénaga Km 3.279,20



REFERENCIAS

PAVIMENTO EXIGIDO

- 1) SUBBASE GRANULAR, EN ANCHO DE 5.62 m Y ESPESOR DE 0.30 m.
- 2) BASE GRANULAR, EN ANCHO DE 5.22 m Y ESPESOR DE 0.20 m.
- 3) RIEGO DE IMPRIMACIÓN, EN UN ANCHO DE 5.22 m.
- 4) RIEGO DE LIGA, EN UN ANCHO DE 5.00 m.
- 5) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE, EN UN ANCHO DE 5.00 m Y ESPESOR DE 0.11 m.
- 6) BANQUINA EXTERNA CON MATERIAL GRANULAR, EN UN ANCHO DE 2.50 m Y ESPESOR DE 0.31 m.
- 7) BANQUINA INTERNA CON MATERIAL GRANULAR, EN UN ANCHO DE 1.50 m Y ESPESOR DE 0.31 m.
- 8) CONSTRUCCIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUD, CON APOORTE DE MATERIAL DE TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL EN AMBOS LADOS DE LA CALZADA.

Imagen 26 Perfil tipo de obra básica y estructural en ramas de sección 1. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



REFERENCIAS

PAVIMENTO EXIGIDO

- 1) SUBBASE GRANULAR, EN UN ANCHO DE 8.50 m Y ESPESOR DE 0.30 m.
- 2) BASE GRANULAR, EN UN ANCHO DE 8.11 m Y ESPESOR DE 0.20 m.
- 3) RIEGO DE IMPRIMACIÓN, EN UN ANCHO DE 8.11 m.
- 4) RIEGO DE LIGA, EN UN ANCHO DE 8.00 m.
- 5) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE, EN UN ANCHO DE 8.00 m Y ESPESOR DE 0.11 m.
- 6) CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN s/ PLANO TIPO H-8431-MOD "TIPO A"
- 7) BANQUINA CON MATERIAL GRANULAR EN AMBOS LATERALES, EN UN ANCHO DE 2.50m Y ESPESOR 0.31 m.
- 8) CONSTRUCCIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUD, CON APOORTE DE MATERIAL DE TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL.
- 9) RELLENO Y REVESTIMIENTO DEL CANTERO CENTRAL.

Imagen 27 Perfil tipo de obra básica y estructural en intersecciones de sección 1 (pavimento flexible). Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1



REFERENCIAS

PAVIMENTO EXIGIDO

- 1) BASE GRANULAR, EN UN ANCHO DE 8.54m Y ESPESOR DE 0.20m.
- 2) PAVIMENTO RÍGIDO DE HORMIGÓN EN UN ANCHO DE 8.00m Y ESPESOR DE 0.27m.
- 3) CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN s/ PLANO TIPO H-8431-MOD "TIPO A"
- 4) BANQUINA CON MATERIAL GRANULAR EN AMBOS LATERALES, EN UN ANCHO DE 2.50m Y ESPESOR 0.27m.
- 5) CONSTRUCCIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUD, CON APOORTE DE MATERIAL DE TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL.
- 6) RELLENO Y REVESTIMIENTO DEL CANTERO CENTRAL.

Imagen 28 Perfil tipo de obra básica y estructural en intersecciones de sección 1 (pavimento rígido). Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

5. Objetivo

El objetivo principal de la intervención en el tramo de estudio es mejorar la infraestructura vial mediante trabajos de rehabilitación y adecuación funcional, con el fin de garantizar una circulación segura, eficiente y continua para los usuarios, reducir accidentes de tránsito, mejorar la conectividad regional y la integración con los mercados internacionales a través del Paso Internacional Cristo Redentor.

En este contexto, la intervención tiene como finalidad:

- Restituir la capacidad estructural del corredor, mediante la rehabilitación integral del paquete existente y la incorporación de nuevas capas que aseguren una vida útil adecuada frente a las cargas actuales y proyectadas.
- Aumentar la capacidad de la vía y mejorar el nivel de servicio, mediante la construcción de un tercer carril, permitiendo absorber mayores volúmenes de tránsito, reducir demoras y congestiones en horas pico.
- Mejorar las condiciones de circulación y confort, eliminando deformaciones, fisuras y pérdidas de textura que afectan negativamente la transitabilidad y aumentan los costos operativos de los vehículos.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

- Elevar los niveles de seguridad vial, garantizando una superficie continua, antideslizante y con correcta evacuación de agua, instalando señalización horizontal y vertical y reemplazando los sistemas de contención.
- Reducir los costos de mantenimiento rutinario y correctivo, mediante una solución sostenible a mediano y largo plazo que minimice intervenciones futuras.
- Adaptar la estructura del pavimento a los requerimientos actuales de tránsito, considerando el incremento en la carga por eje, el flujo vehicular y las condiciones climáticas particulares del corredor.

6. Justificación

La Ruta Nacional N°40 es uno de los corredores más importantes del sistema vial nacional y parte fundamental del eje logístico que vincula el Área Metropolitana de Mendoza con la Ruta Nacional N° 7 y el Paso Internacional Cristo Redentor.

En los últimos años, el sector ha experimentado un incremento sostenido del tránsito, en especial de vehículos pesados vinculados a la actividad industrial, agrícola y logística de la región, lo que ha generado un deterioro progresivo del pavimento existente, pérdida de nivel de servicio y aumento de los riesgos de siniestralidad.

A su vez, la configuración actual de la vía evidencia limitaciones de capacidad y maniobrabilidad, generando demoras, maniobras riesgosas de sobrepaso y una disminución del nivel de servicio.

La justificación técnica se sustenta, además, en el agotamiento de la vida útil del paquete estructural existente, el cual presenta un nivel de deterioro incompatible con los parámetros funcionales y estructurales requeridos.

Los relevamientos visuales realizados evidencian la presencia generalizada de patologías como fisuración tipo piel de cocodrilo, desprendimientos de material (desgranamiento), bacheo reiterado, deformaciones plásticas y pérdida significativa de textura y macrotextura superficial, indicativos de fallas tanto a nivel de la carpeta de rodadura como de capas subyacentes. Este nivel de daño implica una reducción crítica en la capacidad portante de la estructura, comprometiendo directamente el comportamiento mecánico ante cargas repetidas, principalmente por tránsito pesado.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S1

Asimismo, el deterioro progresivo del pavimento incrementa los costos de operación vehicular, reduce la velocidad operativa segura y eleva significativamente el riesgo de siniestralidad vial. Las condiciones climáticas de la zona, caracterizadas por una elevada amplitud térmica y bajo régimen de precipitaciones, agravan el proceso de degradación, particularmente en sectores con drenaje insuficiente o pendientes longitudinales limitadas. Por otro lado, el crecimiento sostenido de los volúmenes de tránsito, y en particular el aumento en la carga por eje ha generado exigencias estructurales para las cuales el diseño original del paquete no fue dimensionado.

En función de lo anterior, se considera técnicamente inviable la prolongación del servicio mediante acciones de mantenimiento rutinario o superficial. Por tanto, resulta imprescindible la ejecución de una intervención integral, a fin de restituir la capacidad portante del pavimento, mejorar las condiciones de seguridad y confort, y asegurar una vida útil adecuada conforme a los niveles de servicio esperados y al régimen de tránsito actual y proyectado.

7. Plazo de ejecución

Dadas las características de esta obra se establece un plazo total para su ejecución de **Setecientos treinta (730) días**.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE ALTEOS, TERCERA
TROCHA, REFUNCIONALIZACIÓN, PUENTES Y
OBRAS COMPLEMENTARIAS.

RUTA NACIONAL N°40 – ACCESO SUR

-MENDOZA-

TRAMO: Int. Ruta Nac. N° 7 (Variante Palmiras) – Int. Ruta
Nac. N° 7 (Acceso Este)

SECCIÓN 1: Calle Juan J. Paso Ruta Prov. N° 10 – Calle
Azcuénaga

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

INDICE

CARACTERÍSTICAS DE EMPLAZAMIENTO Y GENERALIDADES DEL PROYECTO	3
1. AMPLIACIÓN DE PUENTES EXISTENTES	4
1.1. Situación Actual	4
1.1.1. Puentes Anchorena	4
1.1.2. Puentes Calle Bulnes.....	8
1.2. Geometría General de las Ampliaciones a Realizarse.....	10
1.2.1. Puentes Anchorena y Calle Bulnes	10
1.3. Superestructura.....	12
2. PUENTES NUEVOS A CONSTRUIR.....	16
2.1. Situación Actual de las Intersecciones	16
2.2. Geometría General de los Puentes	19
2.2.1. Puente Zapiola y Puente Malabia.....	20
2.2.1. Puente Castro Barros.....	23
2.3. Superestructura.....	24
2.3.1. Puente Zapiola, Malabia y Castro Barros	24
2.4. Subestructura.....	26
2.4.1. Puente Zapiola, Malabia y Castro Barros	26
3. PASOS PEATONALES	30
4. PROCESO CONSTRUCTIVO.....	30
4.1. Ejecución de Estribos y Pila	30
4.2. Ejecución de Vigas Prefabricadas – Montaje	30
4.3. Ejecución del Tablero.....	31
5. OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	31

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

CARACTERÍSTICAS DE EMPLAZAMIENTO Y GENERALIDADES DEL PROYECTO

En la Ruta Nacional N°40 construida en 1970 en la provincia de Mendoza, ciudad Luján de Cuyo, se plantea la necesidad de refuncionalizar los cruces existentes y diseñar nuevos puntos de intersección que garanticen seguridad vial, eficiencia en la circulación, reducir riesgos de accidentes y mejorar la actividad entre áreas urbanas y rurales. Para ello se considera un diseño óptimo de geometría vial, que contemple señalización, iluminación, drenaje pluvial, estabilidad de taludes y la integración con la infraestructura existente, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los usuarios y promover el desarrollo social y económico de la región.

El proyecto de ampliación de puentes surge como respuesta a la necesidad de mitigar los problemas de congestión y mejorar la capacidad vial. Derivados del incremento significativo del tránsito en la ruta. Esta ampliación implicará la modificación de la sección transversal mediante la incorporación de un nuevo carril, destinado a banquina resultando en una conimagención final de 3 carriles y una banquina de cada lado con un ancho total de 19,15 m. La modificación se realizará en dos intersecciones Calle Anchorena y Calle Bulnes (Calle Bulnes).

La construcción de nuevos puentes carreteros que intersectan transversalmente la ruta tiene como objetivo optimizar los cruces entre las calles Zapiola, Malabia, Castro Barros, mejorando la fluidez vehicular y la seguridad de la zona. Para ello se tendrán que realizar modificaciones como la incorporación de rotondas de acceso a dicha ruta.

Por último, el proyecto ejecutivo incluye la construcción de tres pasos peatonales que facilitarán el cruce de los peatones sobre la transitada Ruta Nacional N°40 con mayor seguridad.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

1. AMPLIACIÓN DE PUENTES EXISTENTES

La ampliación de la calzada en la Ruta Nacional N° 40 requerirá la ampliación de dos puentes carreteros de la red vial nacional, puntualmente, los que se encuentran con intersecciones con Calle Anchorena y Calle Bulnes (Calle Bulnes). Estos puentes deberán ser modificados para adaptarse a la nueva sección transversal de la ruta que incluirá la creación de una banquina de 3m de ancho y contará con las siguientes características:

PUENTE CALLE ANCHORENA

Para las ampliaciones de los dos puentes

- Superestructura:

- 10 Vigas Principales de H° Pretensado con llave de corte
- 4 Losas de aproximación.
- Defensa rígida de hormigón Tipo New Jersey con sus respectivas barandas metálicas.

- Subestructura:

- 4 Estribos (Cada Estribo formado por 2 pilas
- Zapata de Fundación

PUENTE CALLE BULNES

Para las ampliaciones de los dos puentes

-Superestructura:

- 8 Vigas Principales de H° Pretensado.
- 4 Losas de aproximación.
- Defensa Rígida de Hormigón Tipo New Jersey con sus respectivas barandas metálicas.

-Subestructura:

- 4 Estribos (Cada estribo está formado por 2 pilas)
- 4 Pilas Intermedias
- Zapatas de Fundación.

1.1. Situación Actual

1.1.1. Puentes Anchorena

La Calle Anchorena ubicada en la progresiva 3.381.200 de la Ruta Nacional N°40, es atravesada mediante dos puentes carreteros pertenecientes a dicha

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

ruta, como lo indica la Imagen 1.



Imagen 1. Ubicación de los Puentes Anchorena

La situación actual de cada uno de los cruces presenta dos puentes carreteros postensados de sección transversal aligerada. Los mismos presentan dos carriles banquinas por cada sentido de circulación. Sus dimensiones son:

- Longitud de 30,00m, con dos carriles de 3.65m cada uno.
- Banquinas en los laterales de 3 de ancho aproximadamente y defensas viales materializadas con barandas metálicas.
- Están separados entre sí una distancia de 15 metros aproximadamente, espacio que se utilizará para la ampliación deseada.

La Imagen 2 y 3 muestran a los puentes desde la calle Anchorena. Se observa que no poseen apoyos intermedios, se ven los tableros, apoyos extremos, taludes y separación entre puentes.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 2. Puentes vistos desde la Calle Anchorena



Imagen 3. Puentes vistos desde la Calle Anchorena

Respecto a su configuración estructural, el tablero de los puentes consiste en una viga de sección tipo cajón, más una carpeta de desgaste de pavimento asfáltico. La sección utilizada es más conveniente para resistir las cargas que actúan sobre la estructura, aprovechando el material de manera eficiente. Los apoyos extremos se constituyen por vigas de bancada apoyadas sobre estribos tipo contrafuerte; este esquema puede apreciarse en la Imagen 4. En dicha imagen se ve la viga de bancada, pero no el estribo ya que se encuentra cubierto por el talud de material granular.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 4. Apoyo del tablero sobre la viga de bancada.

El gálibo existente es de 5,00m, alcanzando una cota de rasante de 926,56m. Se respetarán estas medidas para la ampliación de los puentes.

Se presenta a continuación imágenes ilustrativas de los elementos existentes en la zona de ampliación del puente, donde se puede apreciar detalles de la infraestructura actual, postes de iluminación y arboleda. Estas imágenes proporcionan una visión clara del entorno y los elementos a considerar durante la planificación y ejecución del proyecto de ampliación.



Imagen 5. Postes de iluminación existente

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 6. Arboleda existente

1.1.2. Puentes Calle Bulnes

El Calle Bulnes y la Calle Bulnes se encuentran ubicados en la progresiva 3.283.790 de la Ruta 40, son atravesados mediante dos puentes carreteros pertenecientes a dicha ruta, tal como lo muestra la Imagen 7.



Imagen 7. Ubicación de los Puentes Belgrano

Al igual que en Calle Anchorena, hay dos puentes en esta intersección separados 14m aproximadamente en sentido transversal. Ambos poseen una calzada de 7,50m, banquetas de 3m en uno de los costados del camino y defensas viales. En el sentido longitudinal, se disponen ambos puentes en dos tramos de 21,50m cada uno.

La superestructura y subestructura son similares a las de los Puentes que atraviesan C. Anchorena, pero se diferencian en que los Puentes sobre Calle Bulnes si cuentan con un apoyo intermedio materializado con una pila de Hormigón Armado.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

El gálibo es de 6.55m y la cota de rasante de 910.50m. Se conservarán estos parámetros para la ampliación de los puentes.

Las imágenes 8, 9 y 10 muestran fotografías actuales de los puentes. Se observan aquí los apoyos extremos y el intermedio o pila, tablero y defensas viales.



Imagen 8. Puentes existentes sobre Calle Bulnes y Ferrocarril Belgrano



Imagen 9. Apoyo intermedio de los puentes



Imagen 10. Apoyo de tablero sobre la viga de bancada

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

Se presenta a continuación imágenes ilustrativas de los elementos existentes en la zona de ampliación del puente, donde se puede apreciar detalles de la infraestructura actual, postes de iluminación y arboleda. Estas imágenes proporcionan una visión clara del entorno y los elementos a considerar durante la planificación y ejecución del proyecto de ampliación.



Imagen 11. Postes de iluminación existente

1.2. Geometría General de las Ampliaciones a Realizarse.

1.2.1. Puentes Anchorena y Calle Bulnes

En ambas ampliaciones la intervención a realizar comprende la incorporación de un tercer carril y para ello es necesario realizar un ensanchamiento de los tableros de los puentes ocupando el espacio de separación interna entre ambos.

En el marco de la ampliación del puente Anchorena y Calle Bulnes, se ha diseñado una extensión de 4 m de ancho, que permitirá incorporar una trocha adicional destinada a una banquina, lo que deja una calzada con 3 carriles y banquetas a sus laterales. Se colocarán como defensa rígida de hormigón tipo New Jersey debido a ello se ha determinado que no habrá espacio disponible para la implementación de veredas. A efectos de lograr este objetivo se construirá una estructura independiente de las calzadas existentes, tal como se observa en las imágenes 12 y 13:

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

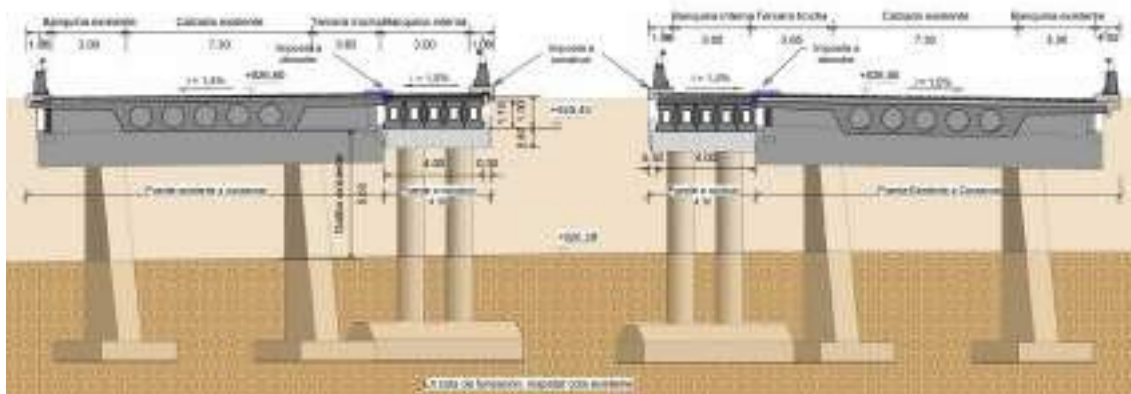


Imagen 12. Sección Transversal Puente Anchorena - Obra nueva y obra a conservar

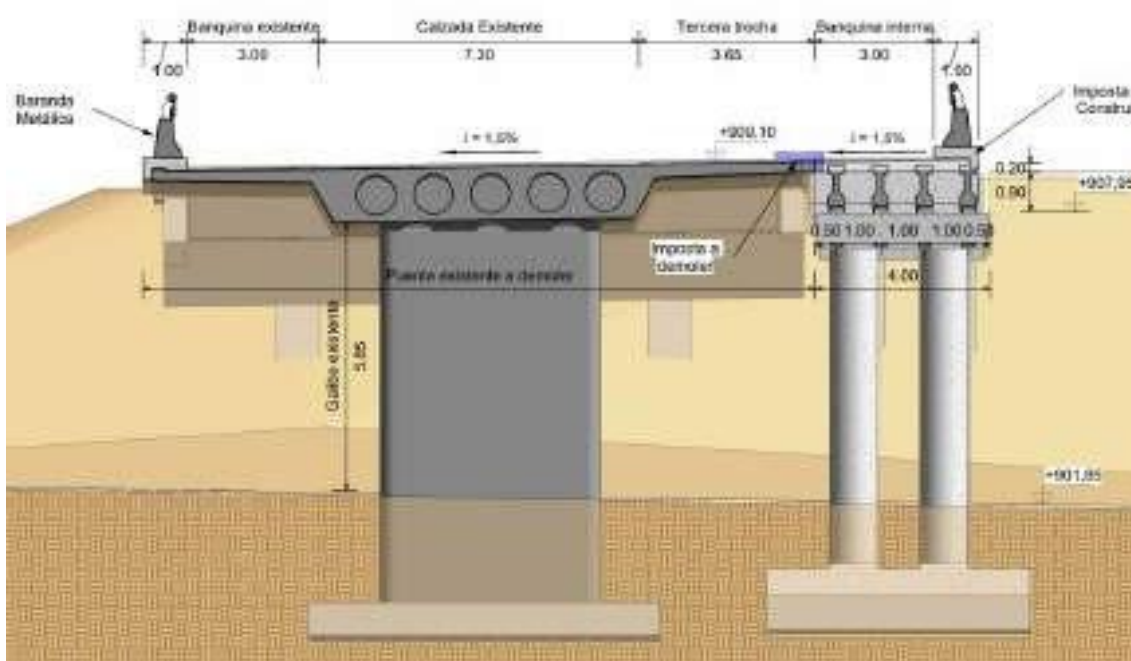


Imagen 13. Sección Transversal Puente Calle Bulnes - Obra nueva y obra a conservar

Los niveles, la cota de rasante y la luz de las ampliaciones de los puentes deberán coincidir con los del puente existente.

Las ampliaciones se resolverán mediante un tablero de hormigón armado de 20cm de espesor, una carpeta de desgaste de 5cm de espesor de asfalto modificado, vigas pretensadas de sección cajón de 1,10m de altura con llave de corte. Mientras que los apoyos de la superestructura se ejecutarán con una viga de bancada, pilas circulares y una zapata para su fundación.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

En las imágenes 14 y 15 se observa la sección longitudinal de las ampliaciones a realizarse.

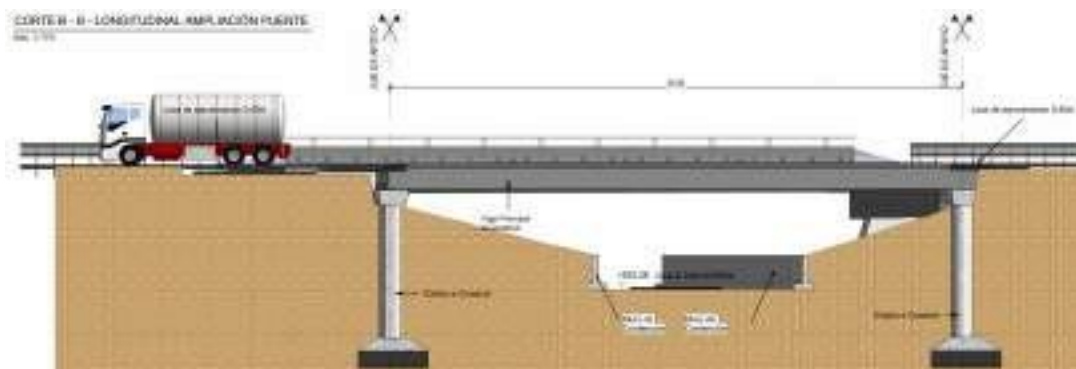


Imagen 14. Sección Longitudinal del Puente Anchorena - Obra nueva

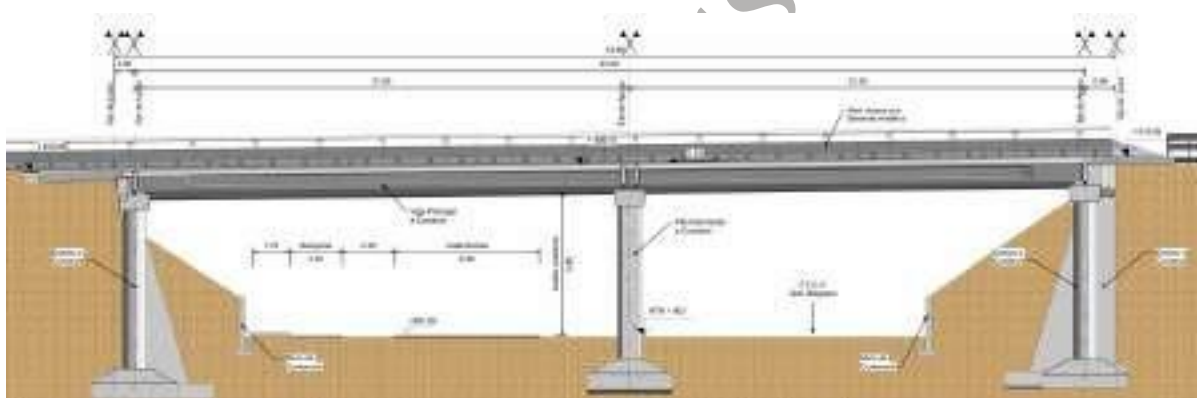


Imagen 15. Sección Longitudinal del Puente de Calle Bulnes - Obra nueva

La losa de aproximación existente deberá demolerse, construyéndose una nueva que ocupe tanto el ancho del puente existente como el de la ampliación.

Dicha **Losa de Aproximación** ubicada en ambos extremos del puente, están realizadas en hormigón armado "in situ" de calidad H-30, con armadura superior e inferior, poseen un espesor de 0,40m. Tienen una pendiente transversal de 1,5% igual que la Losa de Calzada. Cubren todo el ancho del camino, aproximadamente 18,50m, En el sentido Longitudinal del Puente, miden 4 m de largo y ocupa todo el ancho del camino.

1.3. Superestructura

El nuevo tramo de superestructura de los **Puentes sobre Calle Anchorena** se resuelve mediante el uso de cinco Vigas Prefabricadas de Hormigón Pretensado de sección cajón de 1,10m de altura con llave de corte y una longitud de 30,00m. Transversalmente la separación entre ejes de vigas es 0,80m.

En la imagen 16 se ilustra la vista en planta.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

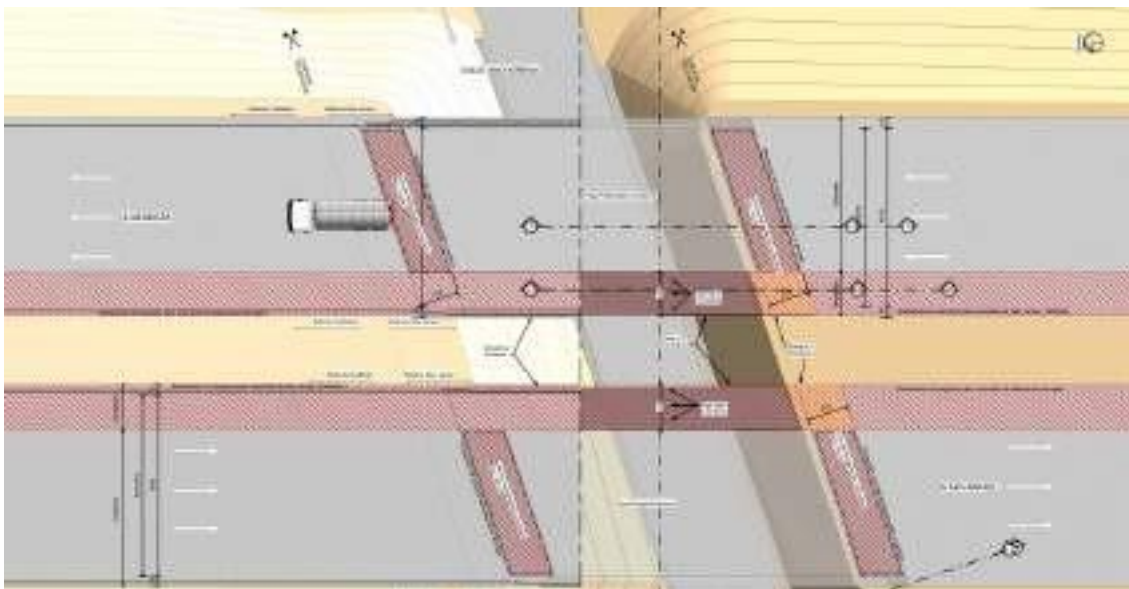


Imagen 16. Vista en planta - Puente Anchorena

Para el **Puente de Calle Bulnes** se resuelve mediante cuatro vigas prefabricadas doble T de hormigón pretensado de 0,90m de altura y una luz igual a 21,50m. La separación entre ejes de vigas en esta ampliación es 1,00m.

En la imagen 17 se adjunta la vista en planta.

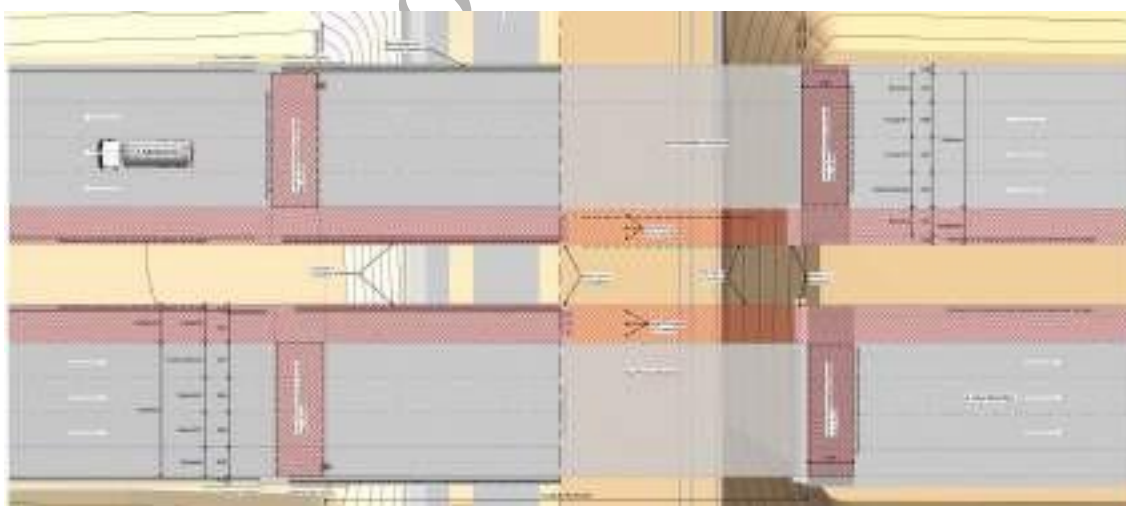


Imagen 17. Vista en planta del Puente sobre Calle Bulnes

A efectos de lograr la pendiente transversal proyectada, medida según la normal al Eje de Puente, se dispone de una Carpeta de Desgaste de 5 cm espesor de asfalto modificado. La imprimación se realiza con material bituminoso.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

Como medida de defensa vial se implementarán defensas de hormigón tipo New Jersey en toda la longitud de los puentes, que incluirán barandas metálicas en su parte superior montadas sobre una imposta ubicada en los extremos de ambos puentes. Además, se instalarán vigas Flex Beam al finalizar las losas de aproximación, es decir fuera de los puentes, para proporcionar una protección adicional y segura para los usuarios.

1.4 Subestructura

La subestructura de ambas ampliaciones posee la misma configuración estructural.

Las **Vigas de Bancada** de hormigón de calidad H-25, son los elementos encargados de transferir los esfuerzos provenientes de la superestructura.

Sobre la Viga de Bancada, se disponen los **Aparatos de Apoyo**. Están constituidos por Tetones de Apoyo de la calidad de hormigón H-25, cuya altura es variable. Esta variación de altura se debe a la pendiente que se debe cumplir en la calzada, que permite confeccionar, en una segunda etapa, una superficie perfectamente plana y horizontal, a la vez de poder asignar las Cotas Altimétricas correspondientes a cada Viga. Sobre los Tetones se colocan finalmente los **Apoyos de Neoprene**, que son zunchados y vulcanizados, poseen una Dureza Shore 60 según Norma IRAM 113091-74, placas de policloropreno.

La Viga de Bancada descansa sobre dos columnas de sección circular llamadas **Pilas**. En las ampliaciones correspondientes al *Puente Calle Bulnes* y *Anchorena*, cuyos diámetros serán determinados según cálculo.

Por último, la fundación de la estructura se resolverá mediante Zapatas de Fundación que poseen una altura según cálculo y cuyas dimensiones orientativas se observan en las imágenes 18 y 19.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

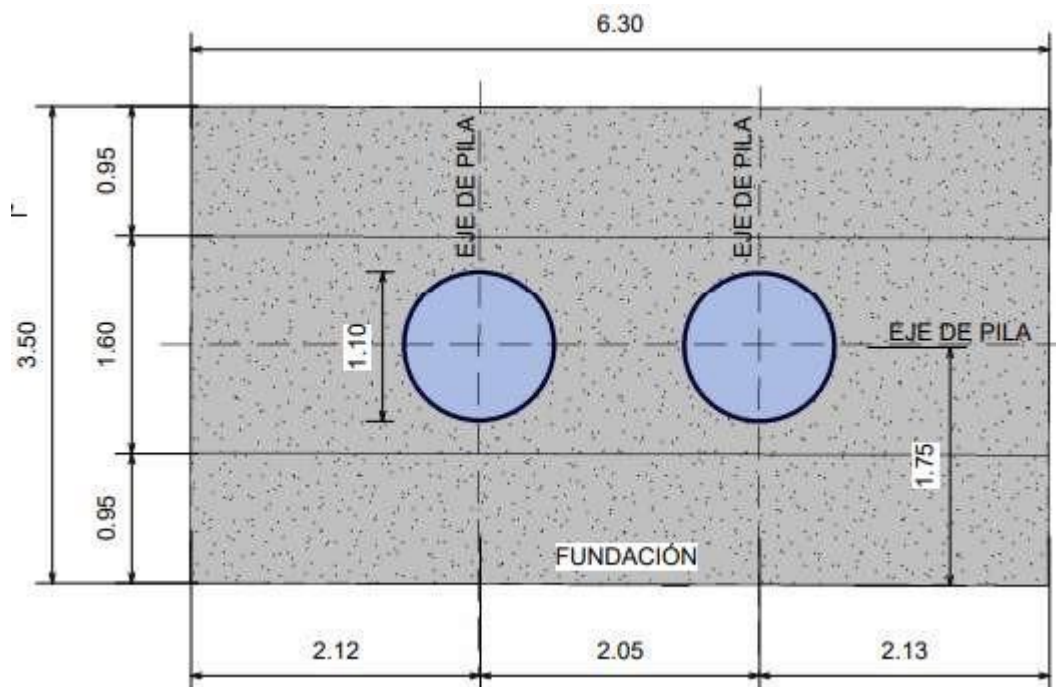


Imagen 18. Vista en Planta de la Zapata de Fundación en el Puente Anchorena

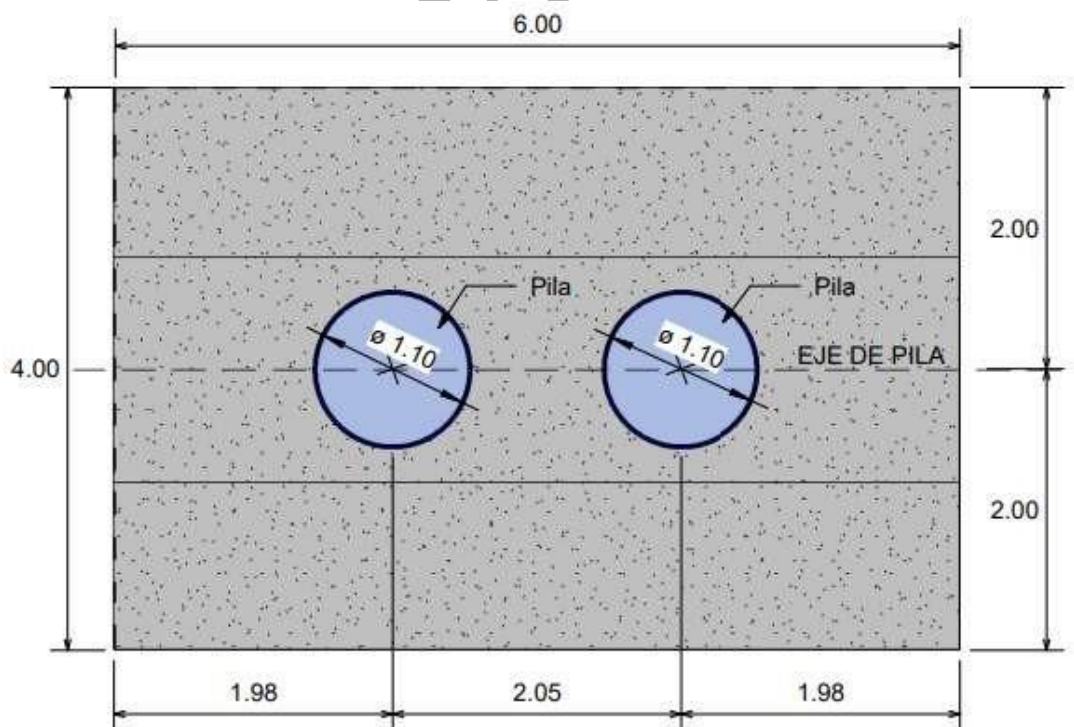


Imagen 19. Vista en Planta de la Zapata de Fundación en el Puente Calle Bulnes

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

2. PUENTES NUEVOS A CONSTRUIR

La intervención en la Ruta Nacional 40 en Mendoza implica la construcción de tres intersecciones con calles transversales, resueltas mediante puentes carreteros con accesos mediante rotondas ubicadas en los extremos este y oeste de la ruta. Estos puentes son fundamentales para garantizar la seguridad y eficiencia en la circulación vehicular.

Beneficios:

- Los puentes carreteros se encuentran en intersecciones claves, permitiendo el flujo continuo del tráfico.
- Las rotondas en los extremos Este y Oeste facilitan la entrada y salida de la ruta, mejorando la conectividad regional.

La construcción de los puentes implica la remoción de árboles existentes y tocones, seguida de una provisión y plantación de especies forestales adecuadas, así como un posterior mantenimiento. Además, se contempla la instalación de nueva iluminación y la reubicación de los servicios eléctricos existentes en la zona, garantizando así una infraestructura segura y sostenible.

2.1. Situación Actual de las Intersecciones

Con el fin de mejorar la intersección en el Acceso Sur de la Provincia de Mendoza, se plantea la construcción de tres puentes vehiculares sobre la Ruta Nacional N°40, en las intersecciones con las **Calles Zapiola, Castro Barros y Malabia**, conectando dichas calles de Este a Oeste.

El estado actual de las Intersecciones en Calle Zapiola, Castro Barros y Malabia se observan en las imágenes 20, 21, 22, 23, 24, y 25 respectivamente.



Imagen 20. Intersección de Calle Zapiola y RN N°40

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 21. Ubicación de Calle Zapiola antes del acceso sur y este.



Imagen 22. Ubicación del Puente Nuevo Castro Barro

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 23. Ubicación de Calle Castro barro antes del acceso sur y este.



Imagen 24. Ubicación del Puente Malabia

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 25. Ubicación de la calle Malabia

2.2. Geometría General de los Puentes

La tipología estructural de los puentes está compuesta por vigas principales que soportan la carga vehicular, apoyadas sobre vigas de bancada protegidas por topes sísmicos para garantizar estabilidad ante eventos sísmicos, vigas tímpano que proporcionan rigidez adicional y muros New Jersey que ofrecen seguridad y contención; todo ello está sustentado por un sistema de pilas y fundaciones diseñadas para asegurar la estabilidad y durabilidad de la estructura.

En la imagen 26 se observa un esquema general de la tipología estructural con la que se resolverán los puentes.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

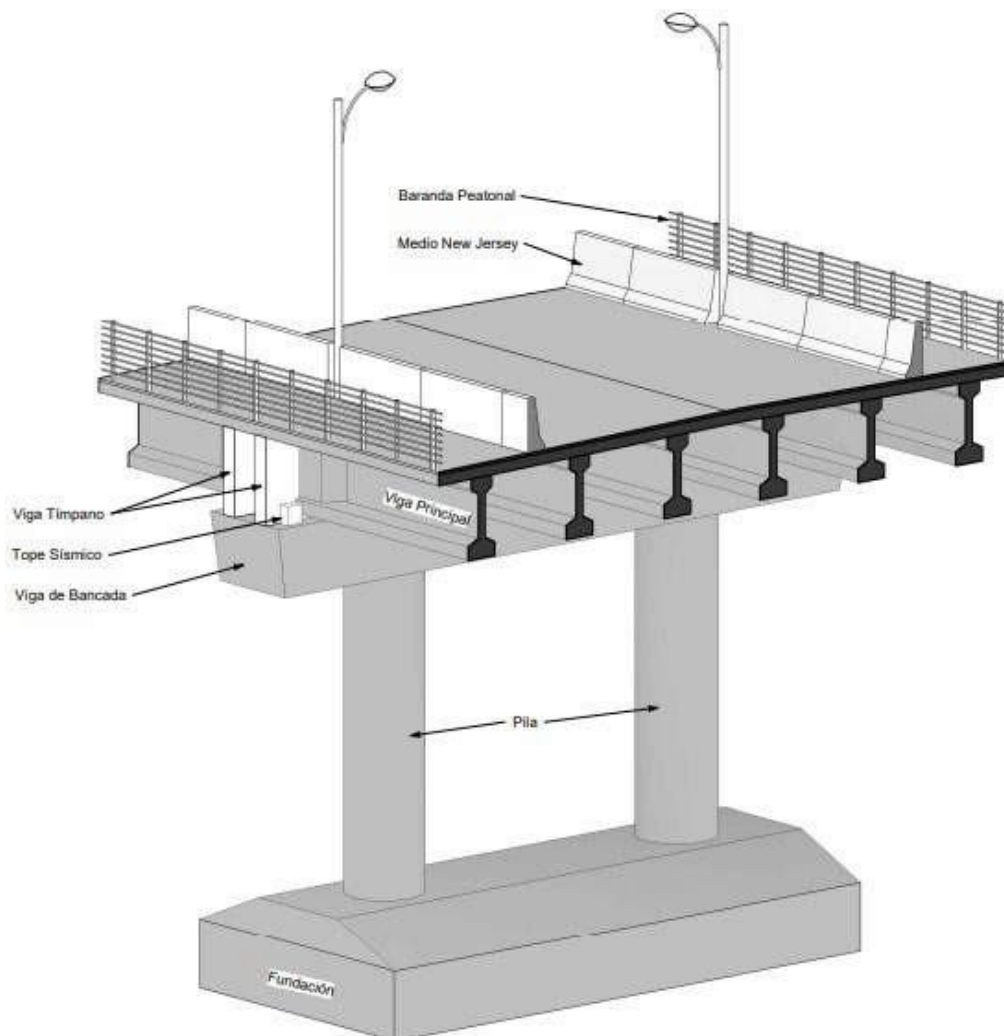


Imagen 26. Tipología Estructural General de los puentes a realizarse

2.2.1. Puente Zapiola y Puente Malabia

Se plantea la construcción de un puente para el paso de Calle Zapiola, y calle Malabia sobre nivel de calzadas principales de Ruta Nacional N°40. Este cruce a desnivel se vincula a las calzadas principales mediante una configuración tipo diamante por medio de ramas de enlace con las calzadas colectoras que incluyen en sus extremos rotondas de giro lo que mejora la fluidez del tráfico, reducir congestiones y aumentar la seguridad vial en la zona.

El puente Zapiola se encuentra entre las progresivas 0+195 y 0+246,10 con una cota rasante de 923,00 m.

El puente Malabia se encuentra entre las progresivas 0+226,66 y 0+277,76 con una cota rasante 880,64m.

En las imágenes 27 y 28, de adjunta la planimetría general de los puentes.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 27. Planimetría general del Puente Zapiola



Imagen 28. Planimetría general del Puente Malabia

El puente a construir tendrá una longitud de 50m dispuestos en dos tramos de 25m cada uno.

En las imágenes 29 y 30 se observa la sección longitudinal de los puentes.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 29. Sección Longitudinal del Puente Zapiola



Imagen 30. Sección Longitudinal del Puente Malabia

La calzada se diseñará con una pendiente transversal de 1,5% para garantizar la eficiente evacuación de las aguas pluviales, prevenir la acumulación de aguas en la superficie, reduciendo el riesgo de hidroplaneo y mejorando la seguridad vial.

El valor de galíbo que imagen en los planos tiene en cuenta el mínimo reglamentario y futuras repavimentaciones.

Respecto a la **Losa de Aproximación** dispuesta en ambos extremos del puente, están realizadas en hormigón armado "in situ", con una malla superior y otra inferior, y poseen un espesor de 0,40m. También tienen una pendiente transversal de 1,5% igual que la Losa de Calzada. En el sentido Longitudinal del Puente, miden 4 m de largo.

Se resolverá la superestructura con tablero de hormigón armado y carpeta de desgaste, vigas principales de hormigón pretensados de sección doble T.

La subestructura, las vigas principales descansan en sus respectivos apoyos de neopreno ubicados sobre viga de bancada que transmiten los esfuerzos provenientes de la superestructura hacia pilas circulares y estas, a su vez, hacia las fundaciones, materializadas mediante zapatas.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

2.2.1. Puente Castro Barros

Se propone un puente para el paso de calle Castro Barros. Se plantea una configuración diamante vinculando las ramas de enlace con las calzadas colectoras y ramas de aceleración desaceleración, que incluyen en sus extremos rotondas de giro lo que mejora la fluidez del tráfico, reducir congestiones y aumentar la seguridad vial en la zona.

El puente Castro Barros se encuentra entre las progresivas 0+214,23 y 0+267,33 con una cota rasante 901,96m

El nuevo puente de 52m de longitud, está formado por dos tramos de 26m. La calzada tendrá un ancho de 8,50m en los cuales se ubicarán dos carriles y banquetas laterales. Además, contará con veredas peatonales y una ciclovía de 2m de ancho respectivamente promoviendo la seguridad y comodidad de los peatones y ciclistas.

El mismo contará con una pendiente transversal de 1,5% para el desagüe de las aguas pluviales.

El gálibo deberá considerarse como mínimo de 5,50m.

La configuración estructural tanto de la superestructura como de la subestructura es igual a los puentes Zapiola y Malabia.

En las imágenes 31 se observa la sección longitudinal del puente.



Imagen 31. Sección Longitudinal del Puente Castro Barros

En la imagen 32 se adjunta la planimetría general del mismo.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 32. Sección Longitudinal del Puente Castro Barros

2.3. Superestructura

2.3.1. Puente Zapiola, Malabia y Castro Barros

Cada tramo de Superestructura se resuelve mediante el uso de cinco Vigas Prefabricadas en Hormigón Pretensado de sección doble T con una altura de 1,30m teniendo cada viga una luz de **25m** en los puentes Zapiola y Malabia, y una luz de **26m** en el Puente Castro Barros, en cada tramo.

Para los tres puentes, las vigas poseen una separación entre ejes de 2.30m.

En las imágenes 33, 34 y 35 se observa la sección transversal y la vista en planta que tendrán los puentes.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

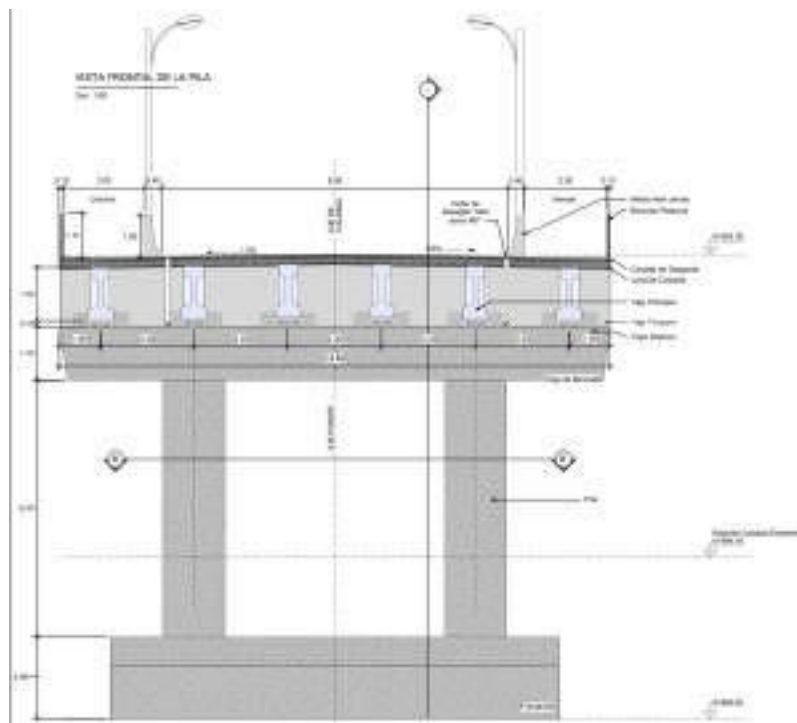


Imagen 33. Sección Transversal de los Puentes Zapiola, Malabia y Castro Barros.

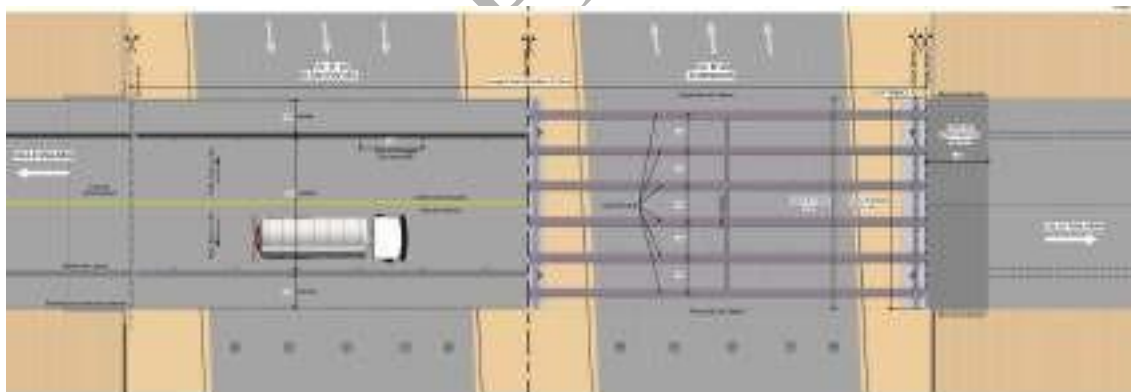


Imagen 34. Vista en planta del Puente Malabia. Zapiola presenta la misma configuración.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES



Imagen 35. Vista en planta del Puente Castro Barros

En sus extremos y en el tramo intermedio se ejecutan las vigas extremas transversales, también llamadas Vigas Tímpano con dimensiones de 0,30x1,30m. Además de vincular a las vigas principales y mejorar la transferencia de los esfuerzos, actúan como Topes sísmicos Longitudinales.

Se dispondrá de una losa de tablero de hormigón armado de 20cm de espesor.

A efectos de lograr la pendiente transversal proyectada, medida según la normal al Eje de Puente, se dispone de una Carpeta de Desgaste de 5 cm espesor de asfalto modificado. Para la imprimación se utilizará material bituminoso.

Respecto a la **Losa de Aproximación** dispuesta en ambos extremos del puente, están realizadas en hormigón armado "in situ" de calidad H-30, con una malla superior y otra inferior, y poseen un espesor de 0,40m. También tienen una pendiente transversal de 1,5% igual que la Losa de Calzada. En el sentido Longitudinal del Puente, miden 5m de largo.

Finalmente se dispone un par de Barandas metálicas como defensas viales, desagües en Calzadas cada 4,00m y Goterones en zonas inferiores de Cornisas.

2.4. Subestructura

2.4.1. Puente Zapiola, Malabia y Castro Barros

La tipología estructural de la subestructura es igual para los tres puentes.

Las **Vigas de Bancada**, son los elementos encargados de transferir los esfuerzos provenientes de la superestructura. Están compuesta de hormigón de calidad H-25.

En la imagen 36, se observan las dimensiones de la Viga de Bancada.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

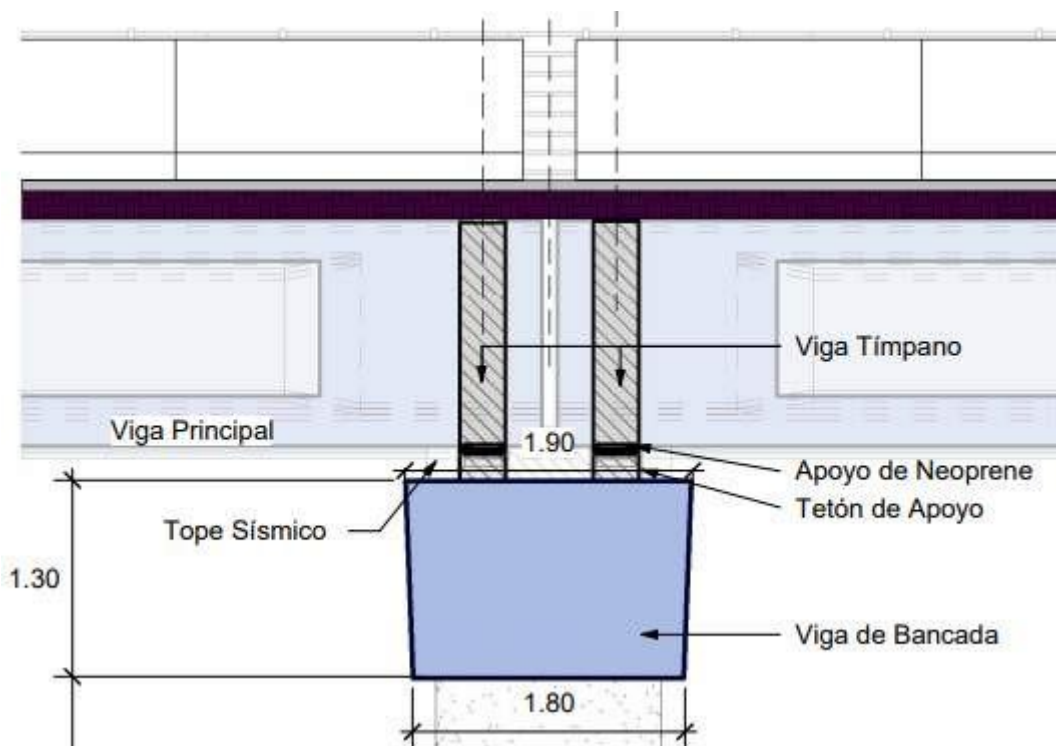


Imagen 36. Detallé de Viga de Bancada

Sobre la Viga de Bancada, se disponen cinco **Aparatos de Apoyo**, uno por cada Viga Principal. Están constituidos por Tetones de Apoyo fabricadas de hormigón H-25 cuya altura es variable debido a la pendiente que se debe cumplir en la calzada. Estos elementos permiten confeccionar, en una segunda etapa, una superficie perfectamente plana y horizontal, a la vez de poder asignar las Cotas Altimétricas correspondientes a cada Viga. Sobre ellos se colocan finalmente los **Apoyos de Neoprene**, que son zunchados y vulcanizados, poseen una Dureza Shore 60 según Norma IRAM 113091-74, capas de policloropreno (Dureza Shore 60) cinco capas de goma intercaladas con placas de acero que trabajan a modo de zunchos, para controlar la deformación de la goma.

Asimismo, en zonas aledañas al Tetón, se disponen los **Topes Sísmicos**, los que ofician de limitadores de movimientos frente a eventuales movimientos sísmicos. Son de hormigón armado de calidad de hormigón H-25.

Las caras que pueden entrar en contacto con las Vigas están protegidas con Placas de Neoprene de 2cm de espesor.

La Viga de Bancada descansa sobre dos columnas cilíndricas llamadas **Pilas**, las cuales, se apoyan en la Zapata de Fundación de hormigón armado con una calidad de hormigón de H-25, cuya profundidad de desplante es 4,00m respecto al nivel del terreno, según lo determinado en el Estudio de Suelos Preliminar, adjunto a esta documentación.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

La disposición de los Apoyos, Placas de Neopreno y Topes Sísmicos se observan en las Imágenes 37 y 38.



Imagen 37. Vista superior de viga bancada de pilas y disposición de los apoyos, placas de neopreno y topes sísmicos puente Malabía y Zapóla



Imagen 38. Vista superior de viga bancada de pilas y disposición de los apoyos, placas de Neopreno y Topes sísmicos puente Castro Barros

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

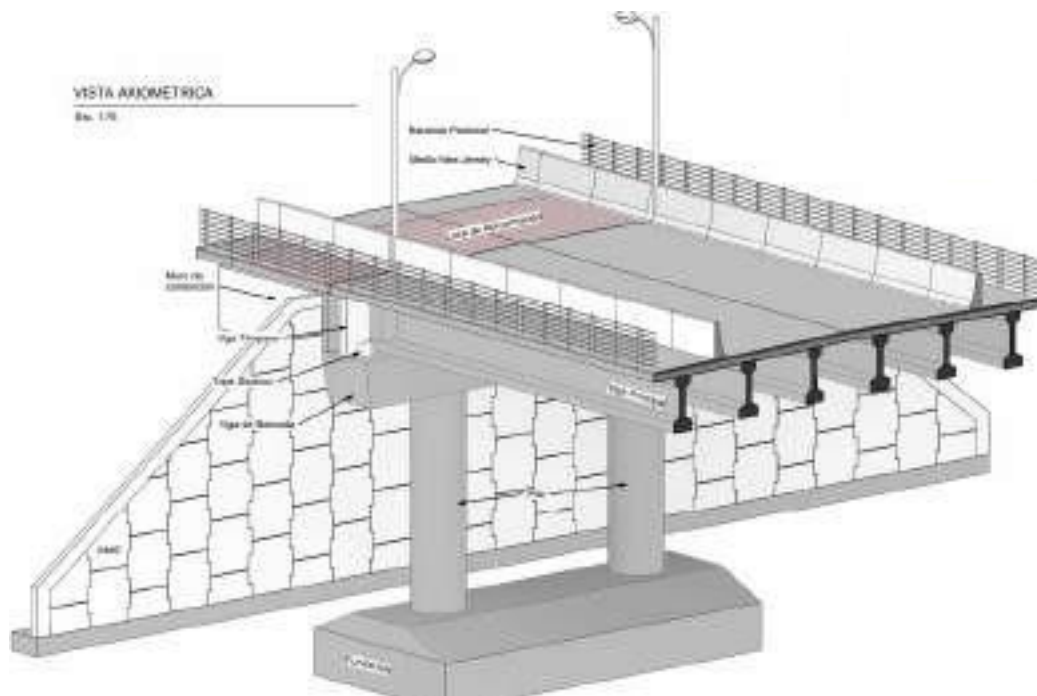


Imagen 39. Vista axonométrica de una de las Pilas, en donde se señalan sus elementos componentes

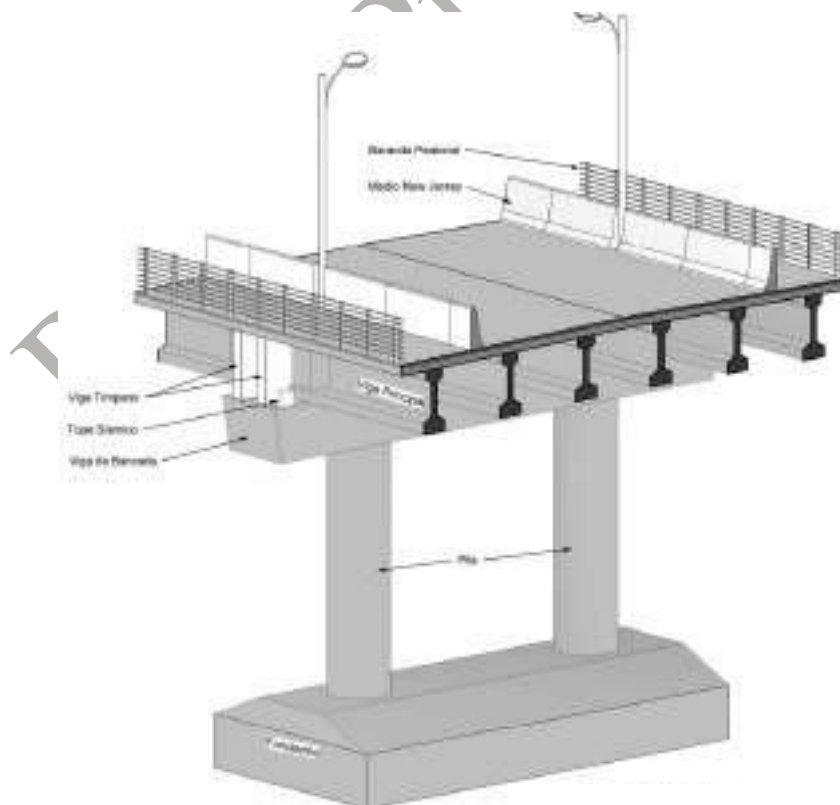


Imagen 40. Vista axonométrica de una de las Pilas, en donde se señalan sus elementos componentes

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

3. PASOS PEATONALES

Dentro del proyecto ejecutivo, se incluyen tres pasos peatonales a realizarse, cuya ubicación, configuración geométrica y estructural será la indicada por el comitente.

4. PROCESO CONSTRUCTIVO

Estos puentes se resuelven con un Proyecto que contempla un Proceso Constructivo tradicional para este tipo de Obras.

Se plantean dos frentes bien definidos de trabajo, los cuales pueden iniciarse casi simultáneamente. Por un lado, la fabricación de las Vigas Prefabricadas de Hormigón. Por otro lado, las Obras de Infraestructura consistentes en la ejecución de los Estribos y Pilas.

4.1. Ejecución de Estribos y Pila

Una vez determinado el Eje del Puente y de estaquear las Progresivas correspondientes a Estribos y Pila, se comienza por la ejecución de las excavaciones correspondientes a esas Obras.

Lograda la Cota de Fundación, se procederá a la colocación de las armaduras de los pilotes, dejando la armadura de enlace en los casos que así se requiera. En los estribos y pilas intermedias, una vez llegado con el hormigón al nivel de las vigas de vinculación, se ejecutará un hormigón de Limpieza de 5cm de espesor; se encofrará y se colocarán las armaduras para luego proceder al hormigonado de éstas.

Se proseguirá con las obras de elevación. Se compactará el terraplén en la zona inmediata posterior a los Estribos, a los fines de dar adecuada estabilidad e indeformabilidad a las Losas de Aproximación.

Las tareas de la Infraestructura culminan con la ejecución de los Aparatos de Apoyo y la colocación de los Apoyos de Neoprene, esperando el Montaje de las Vigas Principales.

4.2. Ejecución de Vigas Prefabricadas – Montaje

Se respetarán estrictamente las indicaciones de los Planos. Se fabricarán los moldes necesarios que garanticen la geometría de los distintos elementos de hormigón armado.

Se prestará un especial cuidado con el Curado de la Viga a los fines de evitar la formación de fisuras por retracción del hormigón durante el proceso de fraguado y endurecimiento.

Los movimientos de las Vigas para el acopio y el montaje se harán con mucha precaución, realizando movimientos suaves, sin balanceos pronunciados. La eslinga se colocará en los puntos de toma predefinidos a tal fin. Si la operación se realiza con una sola pluma, el ángulo que la eslinga forme con la Viga no será menor a los 45°.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO EJECUTIVO DE PUENTES

En la medida en que se vayan montando las Vigas se las apuntalará provisoriamente para evitar su vuelco accidental.

4.3. Ejecución del Tablero

Una vez montadas las Vigas de un tramo, lo primero a ejecutar serán los Topes sísmicos y luego las Vigas Tímpanos.

A posteriori se colocarán los encofrados de la Losa de calzada, dejando en el extremo sobre la Pila la armadura de espera para la ejecución de la Losa de Continuidad. Esta se deberá realizar luego de estar construidas las Losas de calzada de ambos tramos.

Se colocarán las Barandas Flex Beam y las Defensas de Hormigón New Jersey, completándose la Obra con la Carpeta de Desgaste.

Por último, se realizará la Losa de Aproximación, procurando un efectivo curado de la misma.

5. OBRAS COMPLEMENTARIAS

La creación de los puentes en las calles Zapiola, Malabia y Castro Barros genera la implementación de rotondas en los accesos que conectan la ruta nacional N°40 con dichas calles, reduciendo puntos de conflicto y mejorando la fluidez del tránsito.

Se adjunta a este informe, los planos y términos de referencia para el proyecto ejecutivo de estas obras.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2

1. Generalidades

La Ruta Nacional N° 40 “Libertador General Don José de San Martín” es una de las carreteras más emblemáticas de la Argentina. Su recorrido se extiende desde cabo Vírgenes, en la provincia de Santa Cruz, hasta el límite con Bolivia en la ciudad de La Quiaca, provincia de Jujuy.

Con una longitud de 5.024 km, es la ruta más extensa del país y una de las más largas del mundo. Corre paralela a la Cordillera de los Andes, atravesando de sur a norte el territorio nacional, lo que la convierte en un eje integrador de paisajes, regiones y culturas. Su trazado incluye el paso por 21 parques nacionales, cruza 18 ríos importantes, conecta 27 pasos cordilleranos y alcanza los 4.895 msnm en el abra del Acay (provincia de Salta), constituyéndose en la carretera más alta de América y la más elevada del mundo fuera del Himalaya. Recorre once provincias argentinas: Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén, Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy (ver Imagen 1).

La construcción de la ruta se inició en 1935 y desde entonces ha sufrido diversas modificaciones en su traza. Hasta 2004 se encontraba dividida en Ruta 40 Sur y Ruta 40 Norte, con el kilómetro cero ubicado en la ciudad de Mendoza. Ese año la Dirección Nacional de Vialidad dispuso unificar su recorrido y trasladar el punto de inicio a cabo Vírgenes, estableciendo la actual numeración de mojones kilométricos.

En 2004, el gobierno nacional declaró a la RN N° 40 como un producto turístico estratégico, lo que impulsó su pavimentación y modernización. Para 2006, aproximadamente el 48 % del trazado estaba pavimentado.

**MINISTERIO GOBIERNO, INFRAESTRUCTURA
Y DESARROLLO TERRITORIAL**

Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Territorial
Dirección de Gestión de Proyectos y Contratos



MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 1 Trazado de la Ruta Nacional N°40 (rojo). Fuente: Página web Wikipedia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2

2. Ubicación

La zona de estudio se localiza en el Acceso Sur de la ciudad de Mendoza, provincia de Mendoza, abarcando un tramo de 15,72 km. El mismo inicia a poco metros de la intersección con calle Juan José Paso (PR N°10) hasta la intersección con la RN N°7 / Variante Palmira, en el Departamento de Luján de Cuyo.

El trazado se divide en dos secciones, de acuerdo con lo detallado en la Tabla 1 e Imagen 2.

Tabla 1 Detalle de las secciones que componen la obra. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

Sección	Inicio	Fin	Coord. Inicio	Coord. Fin	Long. (km)
1	Int. Calle Juan José Paso (RP N°10) (km 3.286,92)	Int. Calle Azcuénaga (RP N°2) (km 3.279,20)	32°58'15.07"S 68°50'36.73"O	33° 2'16.02"S 68°51'58.33"O	7,72
2	Int. Calle Azcuénaga (RP N°2) (km 3.279,20)	Int. RN N°7 / Variante Palmira (km 3.271,20)	33° 2'16.02"S 68°51'58.33"O	33° 6'30.21"S 68°52'47.08"O	8,00



MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2

Imagen 2 Trazado de las secciones que componen la obra. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

3. Situación actual

El tramo objeto de intervención corresponde a un perfil de autovía compuesto por dos calzadas, cada una con dos carriles de circulación de 7,30 m de ancho, acompañadas de banquetas pavimentadas, separadas por una mediana de 11,50 m aproximadamente. Según información de la Dirección Nacional de Vialidad 4° Distrito Mendoza, dicho tramo fue construido en el año 2002 y cuenta con una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm, una base de concreto asfáltico de 6 cm y una base granular de 25 cm.

El sector se encuentra emplazado en zona semi rural, presentando una morfología llana, sin condicionantes significativos para la infraestructura vial.

A su vez, el pavimento existente presenta un deterioro progresivo de la carpeta de rodadura, atribuible al elevado tránsito de vehículos pesados, a las condiciones climáticas típicas de la zona cordillerana y al desgaste natural asociado a su tiempo de servicio. Esta situación ha provocado una disminución de la capacidad estructural de la calzada, afectando la seguridad y funcionalidad de la vía.

A continuación, se presenta información fotográfica recopilada durante el relevamiento realizado en el mes de septiembre del año 2025 (ver Imagen 3, Imagen 4, Imagen 5 e Imagen 6).

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 3 Estado del pavimento existente en calzada ascendente. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 4 Separación de calzadas mediante cantero central. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 5 Sistema de contención lateral sobre calzada ascendente. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 6 Estado del pavimento existente en calzada ascendente. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2

Intersecciones

A lo largo de la traza de la sección 2, se presentan las siguientes intersecciones cuya ubicación se muestra en la Imagen 7, Imagen 8, Imagen 9, Imagen 10, Imagen 11 e Imagen 12 respectivamente.

- Intersección RN N°40 y F.F.C.C. - SIFÓN CANAL
- Intersección RN N°40 y Río Mendoza
- Intersección RN N°40 y calle Quintana
- Intersección RN N°40 y calle Olavarría
- Intersección RN N°40 y calle Varaschín
- Intersección RN N°40 y RN N°7 / Variante Palmira



Imagen 7 Intersección RN N°40 y F.F.C.C. - SIFÓN CANAL. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 8 Intersección RN N°40 y Río Mendoza. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 9 Intersección RN N°40 y calle Quintana. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

**MINISTERIO GOBIERNO, INFRAESTRUCTURA
Y DESARROLLO TERRITORIAL**

Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Territorial
Dirección de Gestión de Proyectos y Contratos



MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 10 Intersección RN N°40 y calle Olavarría. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 11 Intersección RN N°40 y calle Varaschín. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 12 Intersección RN N°40 y RN N°7 / Variante Palmira. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

A continuación, se presenta información fotográfica recopilada durante el relevamiento realizado en el mes de septiembre del año 2025 (ver Imagen 13, Imagen 14, Imagen 15, Imagen 16 e Imagen 17).

**MINISTERIO GOBIERNO, INFRAESTRUCTURA
Y DESARROLLO TERRITORIAL**

Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Territorial
Dirección de Gestión de Proyectos y Contratos



MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 13 Intersección RN N°40 y F.F.C.C. - SIFÓN CANAL. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 14 Intersección RN N°40 y Río Mendoza. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 15 Intersección RN N°40 y calle Quintana. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.



Imagen 16 Intersección RN N°40 y calle Olavarría. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



Imagen 17 Intersección RN N°40 y RN N°7 / Variante Palmira. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

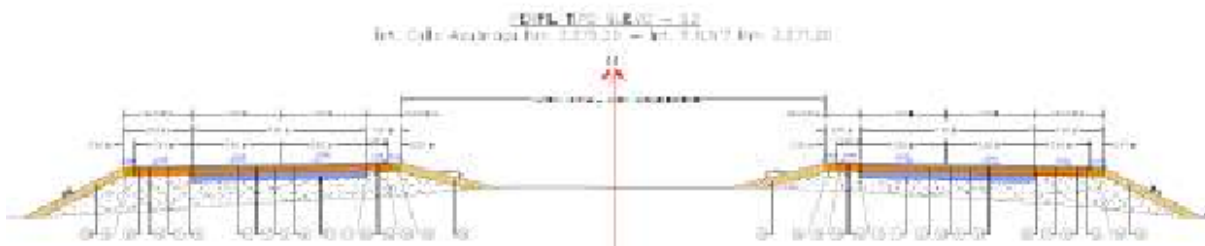
4. Alcance

La sección a intervenir comprende 8,00 km y cuenta con una estructura pavimentada que requiere rehabilitación integral, por lo cual se proyecta un refuerzo estructural compuesto por una carpeta de concreto asfáltico de 12 cm (dispuesta en 2 capas de 6 cm) y una base de material granular de 20 cm de espesor en todo el ancho del pavimento existente de calzadas principales. En la Imagen 18 se muestra la intervención a realizar.

También se incluyen trabajos de limpieza en el sector, colocación de señalización horizontal y vertical, colocación de sistema de contención lateral donde sea necesario y mantenimiento de infraestructura complementaria, lo que permitirá extender la vida útil del camino.

En lo referente a las estructuras de puentes existentes se realizará la reconstrucción de la carpeta de desgaste, la reparación de las losas de aproximación si fuese necesario, la conservación y mantenimiento de las juntas de dilatación y el reemplazo de las juntas de expansión por juntas de dilatación elastomérica tipo Thormack si fuese necesario.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



REFERENCIAS

PAVIMENTO EXIGIDO

- 1) PAQUETE ESTRUCTURAL EXISTENTE.
- 2) BASE GRANULAR, EN ANCHO DE 7.30 m Y ESPESOR DE 0.20 m.
- 3) RIEGO DE IMPRIMACIÓN, EN UN ANCHO DE 7.30 m.
- 4) RIEGO DE LIGA, EN UN ANCHO DE 7.30 m.
- 5) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE, EN UN ANCHO DE 7.30 m Y ESPESOR DE 0.12 m.
- 6) BASE GRANULAR EN BANQUINA EXTERNA, EN ANCHO DE 2.56 m Y ESPESOR DE 0.26 m.
- 7) RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN BANQUINA EXTERNA, EN UN ANCHO DE 2.56 m.
- 8) RIEGO DE LIGA EN BANQUINA EXTERNA, EN UN ANCHO DE 2.50 m.
- 9) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN BANQUINA EXTERNA, EN UN ANCHO DE 2.50 m Y ESPESOR DE 0.06 m.
- 10) BANQUINA CON MATERIAL GRANULAR, EN UN ANCHO DE 0.50 m Y ESPESOR DE 0.36 m EN AMBOS LADOS DE LA CALZADA.
- 11) BASE GRANULAR EN BANQUINA INTERNA, EN ANCHO DE 1.06 m Y ESPESOR DE 0.26 m.
- 12) RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN BANQUINA INTERNA, EN UN ANCHO DE 1.06 m.
- 13) RIEGO DE LIGA EN BANQUINA INTERNA, EN UN ANCHO DE 1.00 m.
- 14) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE EN BANQUINA INTERNA, EN UN ANCHO DE 1.00 m Y ESPESOR DE 0.06 m.
- 15) CONSTRUCCIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUD, CON APOORTE DE MATERIAL DE TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL EN AMBOS LADOS DE LA CALZADA.

Imagen 18 Perfil tipo de obra básica y estructural en sección 2. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

Propuestas de intervenciones en intersecciones

A continuación, se detalla la intervención proyectada en una de las intersecciones comprendidas dentro del tramo de obra, cuyo objetivo principal es optimizar la conectividad transversal, mejorar la seguridad vial y garantizar la continuidad funcional del corredor principal (RN N°40).

- **Intersección RN N°40 y calle Varaschín**

Se proyectan ramas de ingreso y egreso correspondientes, que permitirán la conexión segura entre ambas vías sin interferir con el flujo vehicular principal.

En la Imagen 19 se presenta el esquemas y localización de la propuesta de intervención en la intersección incluida dentro del tramo.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2



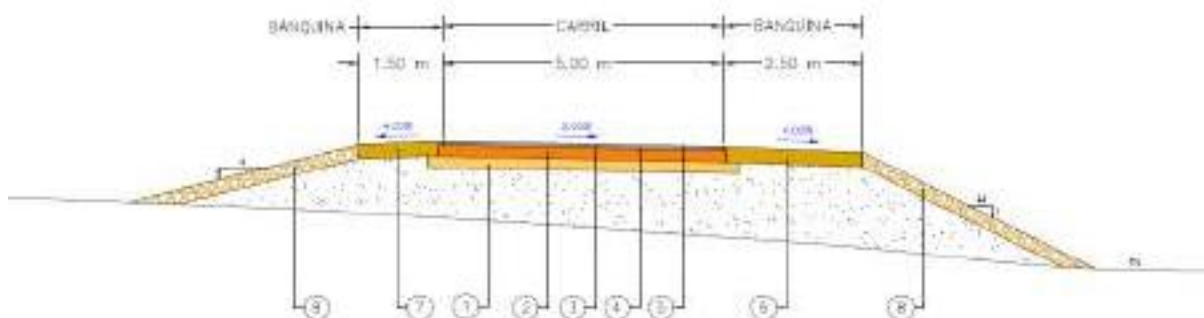
Imagen 19 Propuesta de intervención en intersección RN N°40 y calle Varaschín. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

Esta propuesta de intervención se conformará con pavimento flexible compuesto por una carpeta de concreto asfáltico de 6 cm, una base de 20 cm y una subbase de 30 cm, ambas de material granular. En los sectores donde se requiera pavimento rígido se conformará con una losa de hormigón H30 de 26 cm y una base de material granular de 20 cm. En la Imagen 20 se muestra la intervención a realizar.

También se incluyen trabajos de limpieza en el sector, colocación de señalización horizontal y vertical, colocación de sistema de contención lateral donde sea necesario, construcción de cordones y mantenimiento de infraestructura complementaria, lo que permitirá extender la vida útil del camino.

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2

PERFIL TIPO RAMAS – S2
Int. Calle Azuénaga Km 3.279,20 – Int. R.N.N°7 Km 3.271,20



REFERENCIAS

PAVIMENTO EXIGIDO

- 1) SUBBASE GRANULAR, EN ANCHO DE 5.50 m Y ESPESOR DE 0.30 m.
- 2) BASE GRANULAR, EN ANCHO DE 5.10 m Y ESPESOR DE 0.20 m.
- 3) RIEGO DE IMPRIMACIÓN, EN UN ANCHO DE 5.10 m.
- 4) RIEGO DE LIGA, EN UN ANCHO DE 5.00 m.
- 5) CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE, EN UN ANCHO DE 5.00 m Y ESPESOR DE 0.08 m.
- 6) BANQUINA EXTERNA CON MATERIAL GRANULAR, EN UN ANCHO DE 2.50 m Y ESPESOR DE 0.25 m.
- 7) BANQUINA INTERNA CON MATERIAL GRANULAR, EN UN ANCHO DE 1.50 m Y ESPESOR DE 0.25 m.
- 8) CONSTRUCCIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUD, CON APOORTE DE MATERIAL DE TERRAPLEN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL EN AMBOS LADOS DE LA CALZADA.

Imagen 20 Perfil tipo de obra básica y estructural en ramas de sección 2. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

5. Objetivo

El objetivo principal de la intervención en el tramo de estudio es mejorar la infraestructura vial mediante trabajos de rehabilitación y adecuación funcional, con el fin de garantizar una circulación segura, eficiente y continua para los usuarios, reducir accidentes de tránsito, mejorar la conectividad regional y la integración con los mercados internacionales a través del Paso Internacional Cristo Redentor.

En este contexto, la intervención tiene como finalidad:

- Restituir la capacidad estructural del corredor, mediante la rehabilitación integral del paquete existente y la incorporación de nuevas capas que aseguren una vida útil adecuada frente a las cargas actuales y proyectadas.
- Mejorar las condiciones de circulación y confort, eliminando deformaciones, fisuras y pérdidas de textura que afectan negativamente la transitabilidad y aumentan los

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2

costos operativos de los vehículos.

- Elevar los niveles de seguridad vial, garantizando una superficie continua, antideslizante y con correcta evacuación de agua, instalando señalización horizontal y vertical y reemplazando los sistemas de contención.
- Reducir los costos de mantenimiento rutinario y correctivo, mediante una solución sostenible a mediano y largo plazo que minimice intervenciones futuras.
- Adaptar la estructura del pavimento a los requerimientos actuales de tránsito, considerando el incremento en la carga por eje, el flujo vehicular y las condiciones climáticas particulares del corredor.

6. Justificación

La Ruta Nacional N°40 es uno de los corredores más importantes del sistema vial nacional y parte fundamental del eje logístico que vincula el Área Metropolitana de Mendoza con la Ruta Nacional N° 7 y el Paso Internacional Cristo Redentor.

En los últimos años, el sector ha experimentado un incremento sostenido del tránsito, en especial de vehículos pesados vinculados a la actividad industrial, agrícola y logística de la región, lo que ha generado un deterioro progresivo del pavimento existente, pérdida de nivel de servicio y aumento de los riesgos de siniestralidad.

A su vez, la configuración actual de la vía evidencia limitaciones de capacidad y maniobrabilidad, generando demoras, maniobras riesgosas de sobrepaso y una disminución del nivel de servicio.

La justificación técnica se sustenta, además, en el agotamiento de la vida útil del paquete estructural existente, el cual presenta un nivel de deterioro incompatible con los parámetros funcionales y estructurales requeridos.

Los relevamientos visuales realizados evidencian la presencia generalizada de patologías como fisuración tipo piel de cocodrilo, desprendimientos de material (desgranamiento), bacheo reiterado, deformaciones plásticas y pérdida significativa de textura y macrotextura superficial, indicativos de fallas tanto a nivel de la carpeta de rodadura como de capas subyacentes. Este nivel de daño implica una reducción crítica en la capacidad

MEMORIA DESCRIPTIVA – RN N°40 – S2

portante de la estructura, comprometiendo directamente el comportamiento mecánico ante cargas repetidas, principalmente por tránsito pesado.

Asimismo, el deterioro progresivo del pavimento incrementa los costos de operación vehicular, reduce la velocidad operativa segura y eleva significativamente el riesgo de siniestralidad vial. Las condiciones climáticas de la zona, caracterizadas por una elevada amplitud térmica y bajo régimen de precipitaciones, agravan el proceso de degradación, particularmente en sectores con drenaje insuficiente o pendientes longitudinales limitadas. Por otro lado, el crecimiento sostenido de los volúmenes de tránsito, y en particular el aumento en la carga por eje ha generado exigencias estructurales para las cuales el diseño original del paquete no fue dimensionado.

En función de lo anterior, se considera técnicamente inviable la prolongación del servicio mediante acciones de mantenimiento rutinario o superficial. Por tanto, resulta imprescindible la ejecución de una intervención integral, a fin de restituir la capacidad portante del pavimento, mejorar las condiciones de seguridad y confort, y asegurar una vida útil adecuada conforme a los niveles de servicio esperados y al régimen de tránsito actual y proyectado.

7. Plazo de ejecución

Dadas las características de esta obra se establece un plazo total para su ejecución de **DOCE (12) MESES**.