MERCOSUR MERCOSUL

MERCOSUR/CMC/DEC. Nº 10/17

FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR PROYECTO "REHABILITACIÓN DE LA RUTA 30 – TRAMO III: ACCESO ESTE ARROYO CUARÓ - JAVIER DE VIANA, DEPARTAMENTO DE ARTIGAS"

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y las Decisiones N° 45/04, 18/05, 01/10, 35/15 y 07/16 del Consejo del Mercado Común (CMC).

CONSIDERANDO:

Que las Decisiones CMC Nº 45/04, 18/05 y 01/10 aprobaron la creación, integración y reglamentación del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM).

Que la Decisión CMC N° 35/15 aprobó la readecuación del Reglamento del FOCEM para la etapa de transición.

Que la Decisión CMC N° 07/16 aprobó el Presupuesto del FOCEM para el año 2017.

Que, conforme lo establece el Reglamento del FOCEM, la Unidad Técnica FOCEM (UTF) evaluó el proyecto "Rehabilitación de la Ruta 30 - Tramo III: Acceso Este Arroyo Cuaró - Javier de Viana, Departamento de Artigas", presentado por la República Oriental del Uruguay.

Que la UTF emitió el Dictamen Técnico Nº 37, en el que se determina la viabilidad técnica y financiera del mencionado proyecto y en el que se incluyen conclusiones y recomendaciones que deberán ser incorporadas en el instrumento jurídico a suscribirse oportunamente para su financiamiento y ejecución.

Que la Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR y el Grupo Mercado Común evaluaron el Dictamen Técnico presentado por la UTF y elevaron el proyecto para su aprobación.

EL CONSEJO DEL MERCADO COMÚN
DECIDE:

Art. 1 - Aprobar el proyecto "Rehabilitación de la Ruta 30 - Tramo III: Acceso Este Arroyo Cuaró - Javier de Viana, Departamento de Artigas", presentado por la República Oriental del Uruguay, por un monto total de US$ 12.432.887,02 (doce millones, cuatrocientos treinta y dos mil, ochocientos ochenta y siete dólares

MERCOSUR MERCOSUL

estadounidenses con dos centavos), de los cuales US$ 7.980.786,81 (siete millones, novecientos ochenta mil, setecientos ochenta y seis dólares estadounidenses con ochenta y un centavos) serán financiados con recursos del FOCEM y US$ 4.452.100,21 (cuatro millones, cuatrocientos cincuenta y dos mil, cien dólares estadounidenses con veintiún centavos) serán financiados por la República Oriental del Uruguay a título de contrapartida nacional. El referido proyecto, en idioma español, consta como Anexo y forma parte de la presente Decisión.

Art. 2 - Instruir a la Secretaría del MERCOSUR a concluir, por intermedio de la UTF, la elaboración del instrumento jurídico relativo a la ejecución y al cronograma de financiamiento del proyecto mencionado en el Artículo 1 de la presente Decisión y a suscribirlo con la República Oriental del Uruguay.

En el citado instrumento jurídico deberán ser incluidas las conclusiones y recomendaciones formuladas por la UTF en su Dictamen Técnico Nº 37.

Art. 3 - Esta Decisión no necesita ser incorporada al ordenamiento jurídico de los Estados Partes, por reglamentar aspectos de la organización o del funcionamiento del MERCOSUR.

L CMC – Mendoza, 20/VII/17.

205

Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR

PROPUESTA

RUTA 30

TRAMO III: Acc. Este A° Cuaró 2 - Javier de Viana

DEPARTAMENTO DE ARTIGAS

Ministerio de Transporte y Obras Públicas

República Oriental del Uruguay
División Programación - DNV

Índice

REHABILITACION RUTA 30
TRAMO III: Acceso Este Arroyo Cuaró 2 – Javier de Viana

1. Ficha de presentación de proyecto – FOCEM 1
2. Ubicación Geográfica 3
3. Información Específica 4
4. Árbol de Problemas y Objetivos – Análisis de Involucrados 11
5. Matriz de Marco Lógico - Anexo I 16
6. Costos y Cronograma Financiero Mensual – Anexo II 19
7. Financiamiento por Componente/Fuente – Anexo III 20
8. Cronograma de Desembolsos – Anexo IV 21
9. Análisis Ambiental 22
10. Análisis Jurídico 24
11. Análisis Técnico 26
12. Análisis Financiero 27
13. Memoria Descriptiva y Presupuesto Detallado 29
14. Análisis SocioEconómico y Costo - beneficio 38
15. Información Institucional del Organismo Ejecutor 61

División Programación - DNV

Ficha de presentación de proyecto - FOCEM

TÍTULO

REHABILITACIÓN DE LA RUTA 30 - Acceso Este A° Cuaró 2 (62km000) - Javier de Viana (94km000) - Tramo III

COMPONENTE Y PROGRAMA DEL FOCEM AL QUE SE VINCULA

I - Programa de Convergencia Estructural. i) Construcción, adecuación, modernización y recuperación de vías de transporte; de sistemas logísticos y de control fronterizo que optimicen el flujo de la producción ypromuevan la integración física entre los Estados partes y entre sus subregiones.

DATOS INSTITUCIONALES

País: Uruguay

Area de gobierno: Poder Ejecutivo

Organismo Ejecutor: Dirección Nacional de Vialidad - Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Persona Responsable: Ministro de Transporte y Obras Públicas – Victor Rossi

ALCANCE Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Proyecto se ubica en la Zona Norte del país, en el tramo de Ruta 30 ubicado en el departamento de Artigas. La obra contribuirá a una mejor interconexión de los países de la región específicamente a través de la Ruta 30, así como con su articulación con las Rutas 3 y 5 y las Rutas Br 287 y Br 377. de Brasil. En el apartado "Información Específica" se detalla la fundamentación del proyecto en su relación con el objetivo de convergencia estructural y con el proceso de integración regional.

ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

El Árbol de Problemas y Objetivos, así como el Análisis de los Involucrados se presenta más adelante en forma detallada

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Se presenta en el Anexo I

BENEFICIOS ESTIMADOS

La construcción del proyecto contribuirá fuertemente a la integración regional y al desarrollo económico y social del Uruguay a través del mejoramiento del transporte carretero y el consiguiente aumento de la competitividad e interconexión con el Mercosur. La obra mejora sustancialmente la accesibilidad a los mercados del Mercosur involucrados con interconexión directa con la Ruta 30, Ruta 3 y Ruta 5. El enlace con mejores condiciones y mayores ventajas competitivas consolidará la vinculación a través del Sistema Concordia - Salto - empalme Ruta 3/Ruta 5 - Javier de Viana - Artigas/Quaraí - Rivera/Santana do Livramento, además del Sistema Rivera - empalme Ruta 5/Ruta 30 - Javier de Viana - empalme Ruta 30/Ruta 3 - Bella Unión/Barra do Quaraí. En este sentido el alcance de la obra repercute directamente en al menos 143.000 habitantes del Uruguay considerando los departamentos de Rivera y Artigas, destacando las ciudades de Artigas, Bella Unión, Tomás Gomensoro y Javier de Viana.

Paralelamente, el proyecto provocará una reducción de los costos de operación vehicular de forma de minimizar los costos globales del transporte (costos de infraestructura + costos de operación). El ahorro en los costos de operación estimado a valores descontados (7.50%) en un período de 20 años es de aproximadamente U$S 925.000 en base al tránsito real (TPDA= 341 vehículos/día) y su proyección conservadora, sin considerar la generación futura de nuevos tránsitos en base al desarrollo de los emprendimientos agro-industriales de gran porte y a instalarse próximos a la Ruta 30 y en su zona de influencia.

ESTIMACIÓN DE POTENCIALES BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos son los usuarios de la carretera (TPDA = 341 vehículos/día) que ahorran costos de operación (combustible, repuestos, lubricante, mano de obra de mantenimiento, etc.). Los beneficiarios indirectos son la población de la región y del país 143.000 habitantes en la cual se genera un mayor desarrollo productivo y el comercio del País al disminuir los costos de transporte, beneficiando la competitividad económica.

SITUACIÓN SIN PROYECTO

La situación sin proyecto sería permitir un deterioro del tramo, generando altos costos de operación de los vehículos que circulan, hasta el momento que el estado del tramo impida una adecuada circulación, estableciéndose la necesidad de una reconstrucción total del tramo, con un monto muy superior al previsto en el proyecto propuesto. Esta situación provocaría en un periodo de análisis de 15 años un costo global del transporte muy superior en la situación sin proyecto frente a la situación con proyecto, además de generar deterioros en las condiciones de interconexión y de comercio en el MERCOSUR.

ALTERNATIVAS POSIBLES

Dadas las características de la ruta donde se plantea el proyecto y su importancia en el norte como conector transversal nacional y regional, las alternativas posibles no implican opciones de obras en diferentes trazados. Las variantes posibles las constituyen cambios en el tipo de obra, que se evalúan en la viabilidad económica del proyecto.

INDICADORES ECONÓMICOS

Los indicadores económicos más significativos y adecuados a este tipo de proyecto son:

VAN (7.5 %): U$S 1:145.000

TIR: 9.92 %

JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La obra seleccionada surge como resultado de un proceso de planificación de las intervenciones del sector vial a nivel de red, basado en la aplicación del modelo de deterioro de pavimentos HDM, utilizado por los organismos internacionales de crédito y adaptado a las condicion es locales. El proyecto propuesto implica la obtención del mayor beneficio económico dentro del conjunto de intervenciones posibles para el tramo, teniendo en cuenta el costo de la obra, su mantenimiento y los costos de operación vehicular.

RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS

Esta obra es parte del Plan Quinquenal de Obras del sector vial, y constituye un segmento fundamental de la interconexión regional Argentina - Uruguay - Brasil para el transporte de pasajeros y cargas por el norte del Territorio Nacional. Otros proyectos vinculados en el marco de dotación de infraestructura para el fortalecimiento regional comprenden: los programas de rehabilitación de tramos de la Ruta 26 entre Melo y la ciudad fronteriza de Río Branco (concluidos), rehabilitación de tramos entre Treinta y Tres y la ciudad de Melo a través de la Ruta 8 (en etapa de pre-ejecución), construcción de una Conversora de 500 MW próxima a la ciudad de Melo (concluida), entre otras inversiones sociales y sanitarios en regiones de extrema pobreza.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la rehabilitación y ensanche de plataforma del 32 km del tramo de tramo de Ruta 30 (Departamento de Artigas) entre el entre acceso este al puente sobre Arroyo Cuaró (62km000) y el acceso al puente Tres Cruces (Localidad de Javier de Viana, progresiva 94km000), mediante la ejecución de un recargo de 20 cm de base estabilizada granulométricamente y una capa de rodadura de Tratamiento Bituminoso Doble con sellado en un ancho de 7,20 m, con un tendido de Tratamiento Bituminoso Simple en banquina de ancho igual 1,50 m. La obra incorpora previamente la corrección del drenaje, alargue de alcantarillas, ensanche de plataforma según sección transversal tipo, bacheo del pavimento existente, escarificado, conformación y compactación de capa de base. Se complementa con la señalización vertical y horizontal de la obra y reparación de puentes.

COSTOS Y CRONOGRAMA FINANCIERO VALORES EN US$

REHABILITACIÓN DE RUTA 30:Tramo III Acceso Este A° Cuaró 2 (62km000) - Javier de Viana (94km000)	QUINTIMESTRE 1	QUINTIMESTRE 2	QUINTIMESTRE 3	TOTAL
Obra Civil + Leyes Sociales	3.116.929,50	3.116.929,50	3.116.929,50	**9.350.788,50**
Auditoría Externa	-	54.915,58	54.915,58	**109.831,16**
Impuestos	617.329,86	617.329,86	617.329,86	**1.851.989,57**
Imprevistos			935.078,85	**935.078,85**
Impuesto de Imprevistos			185.198,96	**185.198,96**
Total Gastos Elegibles (TGE)	3.116.929,50	3.171.845,08	4.106.923,93	**10.395.698,51**
Total Gastos Elegibles + Impuestos	3.734.259,35	3.789.174,93	4.909.452,74	**12.432.887,03**
% FOCEM sobre TGE	76,52%	76,93%	76,84%	**76,77%**
% LOCAL SOBRE TGE	23,48%	23,07%	23,16%	**23,23%**
Monto TGE FOCEM	2.385.138,08	2.440.053,66	3.155.595,08	**7.980.786,81**
Monto LOCAL sobre TGE + Impuestos	1.349.121,28	1.349.121,28	1.753.857,66	**4.452.100,21**
Totales Proyecto	3.734.259,35	3.789.174,93	4.909.452,74	**12.432.887,03**

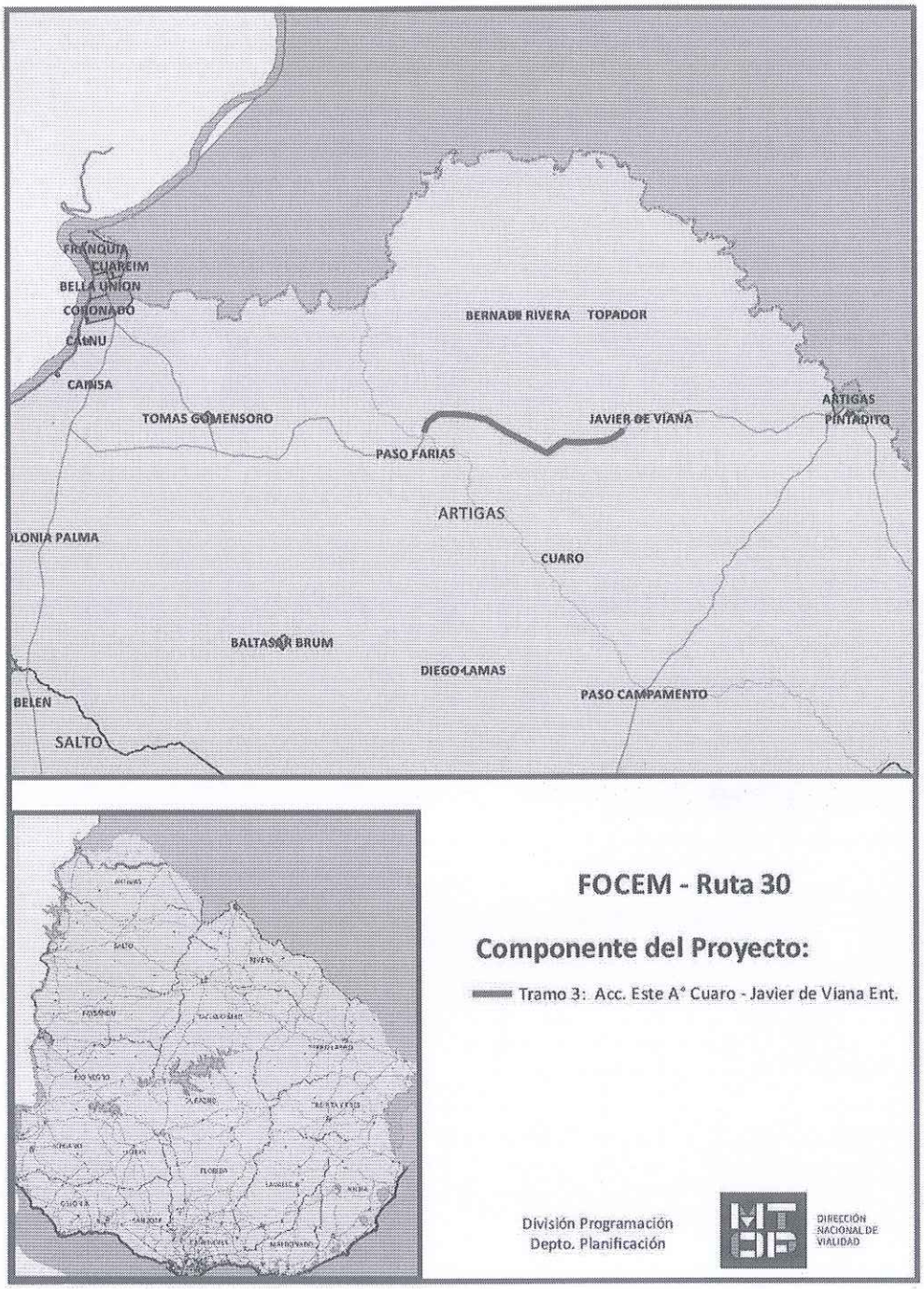
Esta presupuestación se ha realizado a valores constantes de Diciembre 2016, asumiendo un tipo de cambio U$S 1 = $U 28,402

DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La duración de la ejecución del proyecto desde la firma del COF es de 21 meses, 6 meses para el comienzo de las obras (proces o licitatorio y demás trámites) y 15 meses de ejecución de las mismas

UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO

Rehabilitación Ruta 30 Tramo III: Acc. Este Ao Cuaró 2 – Javier de Viana



DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

MERCOSUR

Información Específica

I - Introducción

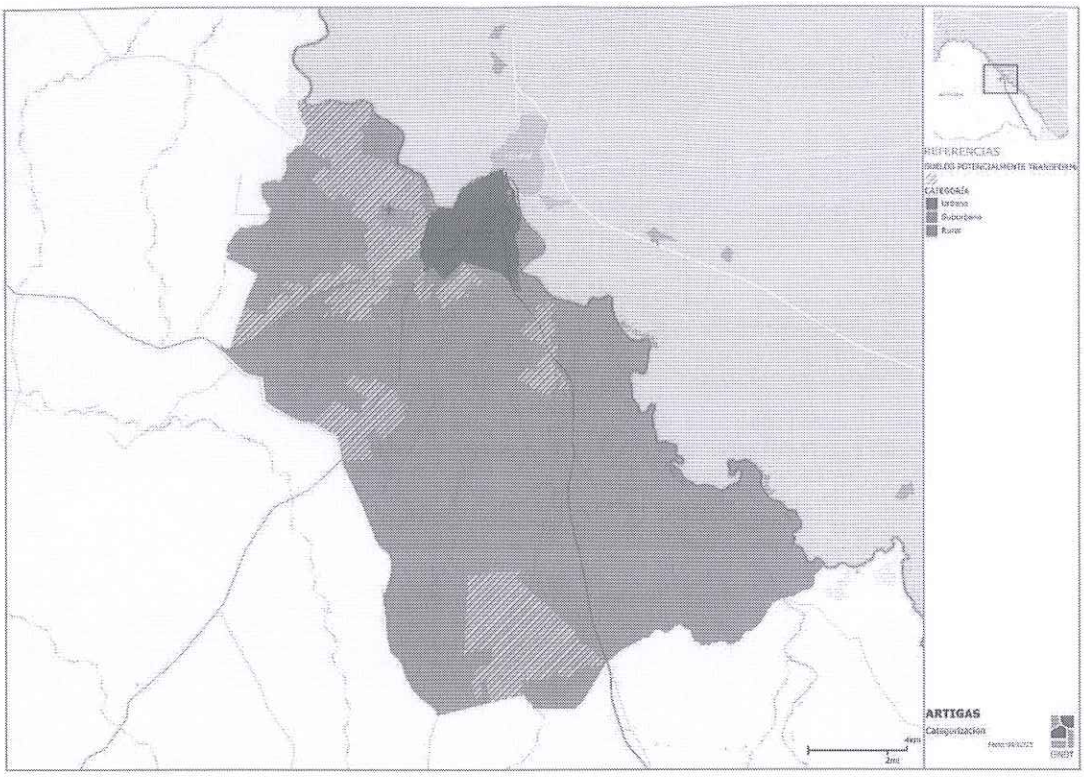
El eje transversal de Ruta 30 en el extremo norte del país, se transforma en uno de los ejes de transporte carretero más importantes de la región fronteriza contigua a la República Federativa de Brasil abarcando una extensión total de 264 kms. En efecto la Ruta 30 en el sentido este-oeste vincula las ciudades de Bella Unión, Tomás Gomensoro y Javier de Viana, con la capital departamental de Artigas paso de frontera con la ciudad de Quaraí en Brasil, y a través de su extensión al sur, con las localidades de Masoller, Tranqueras y Rivera en su conexión con el empalme de Ruta 5 (Corredor Internacional), paso frontera con la ciudad de Santana do Livramento por vía terrestre. La Ruta a su vez, consiste en la continuación del enlace vial desde la ciudad de Concordia en Argentina con Salto y a través del Corredor internacional de Ruta 3 vinculada con el empalme localizado a 28 kms de Bella Unión. La adecuación de la infraestructura permitirá la consolidación del sistema de conexión vial internacional para el intercambio comercial entre los mercados de Argentina, Uruguay y Brasil con un recorrido total de 422 kms en territorio Uruguayo.-

El tramo de Ruta 30 entre las progresivas 62k000 y 94k300 en una extensión de 32 kms se transforma en uno de los sub-tramos centrales del Eje cuya adecuación a los estándares internacionales, potencia en especial la accesibilidad al poblado Javier de Viana, a la capital Departamental de Artigas y al municipio de Quaraí en Brasil y su extensión hasta la ciudad de Alegrete (Rodovia Federal BR-377) con un impacto directo en más de 143.000 personas. De incluir la ciudad estratégica de Santa María en Brasil (a través de la Rodovía de Integración BR-287), el alcance directo involucra adicionalmente a 275.000 personas más. Cabe destacar que a lo largo del sub-tramo se localiza el Parque Eólico Juan Pablo Terra con la disposición de 28 aerogeneradores con un total de 67.2 MW de potencia y capaces de generar 283 GWH en un año.

El sub-tramo se localiza en una zona estratégica en el marco de la Planificación Territorial del Departamento de Artigas, existiendo zonas concertadas para el desarrollo de emprendimientos productivos o actividades múltiples en base al siguiente detalle de la nueva categorización de suelos indicativa de la Región Bilateral de Frontera próxima a la capital departamental[1]:

---

[1] Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial – MVOTMA – Categorización de Suelos



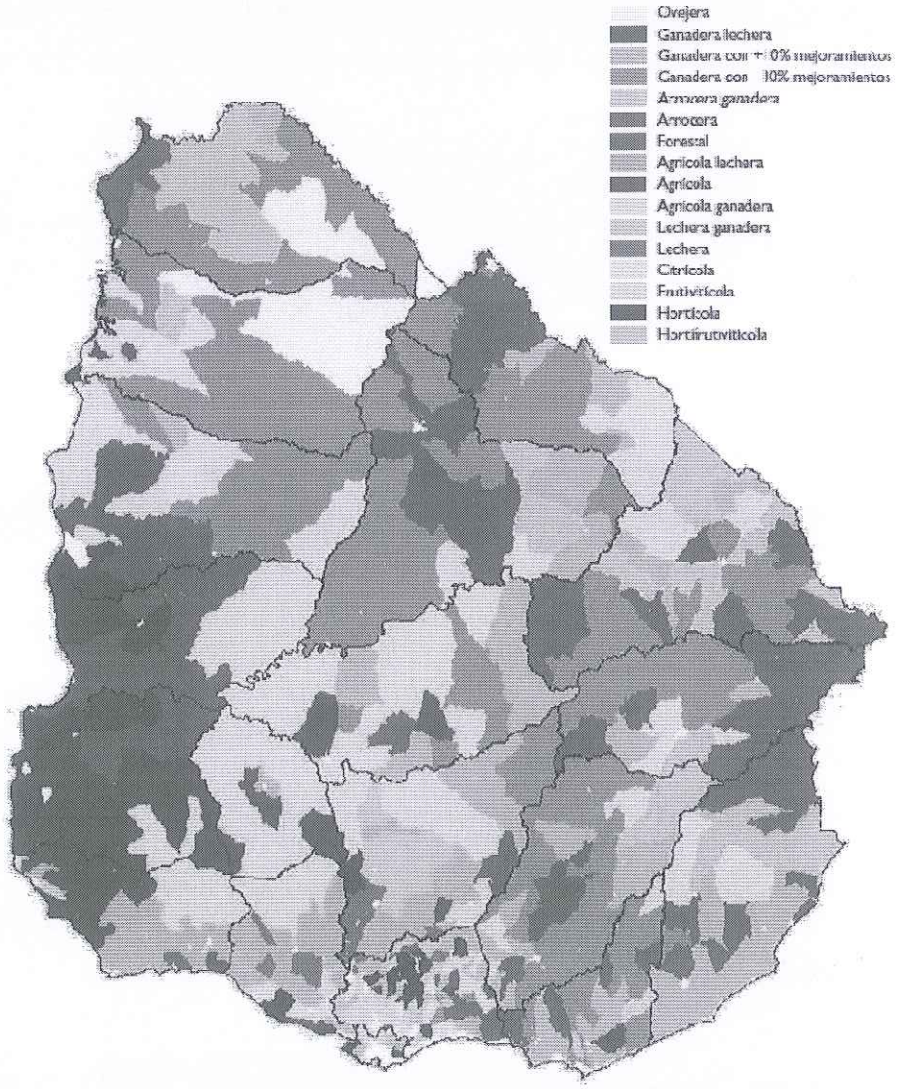
Como se expuso, y en base a la regionalización territorial actual, la Región Frontera Norte (RFN) contigua a Brasil, comprende los departamentos de Artigas, Rivera y Cerro Largo con un PBI conjunto que supera el 6% respecto al total nacional y una generación de Valor Agregado Bruto cercano a 3.600 millones de dólares. No obstante en comparación a las demás regiones del país identificadas, por fuera del Área Metropolitana, se evidencia que este conjunto de departamentos generan el menor PBI conjunto respecto a otra áreas limítrofes como el Litoral Oeste (8.7%) o la Región Éste (9.6%) si bien ésta última con fuerte presencia del sector turístico en su generación productiva.-

Específicamente el departamento de Artigas, donde se realizan las acciones de mejoramiento de la infraestructura representa aproximadamente una cuarta parte de la generación de valor. En tal sentido acciones tendientes a posibilitar la reducción de las asimetrías en materia de infraestructura y por ende dotación de aquellas ventajas competitivas esenciales para el transporte carretero internacional y el mejoramiento de la accesibilidad al sistema productivo y de inclusión social para las unidades geográficas vinculadas, se traducen como elementos fundamentales a los efectos de promover el crecimiento económico en zonas de menor desarrollo.-

La noción de equilibrio territorial en la dotación de las infraestructuras para la RFN permite consolidar la reducción integral de las asimetrías para la franja. En el marco de la Convergencia Estructural se han realizado numerosas acciones de fortalecimiento de las infraestructuras principalmente viales y vinculadas a la energía. Se citan los programas de rehabilitación de tramos de la Ruta 26 entre Melo y la ciudad fronteriza de Río Branco (concluidos), rehabilitación de tramos entre Treinta y Tres y la ciudad de Melo a través de la Ruta 8 (en etapa de pre-ejecución), construcción de una Conversora de 500 MW próxima a la ciudad de Melo (concluida) y tendido de redes de saneamiento en la ciudad trans-fronteriza de Aceguá-Aceguá (en ejecución), entre otros sociales y sanitarios en regiones de extrema pobreza.

II - Especificidades Productivas en el entorno del Proyecto.-

A continuación se desarrolla el sistema productivo predominante del departamento de Artigas y su vinculación con el mercado de la República Federativa del Brasil.



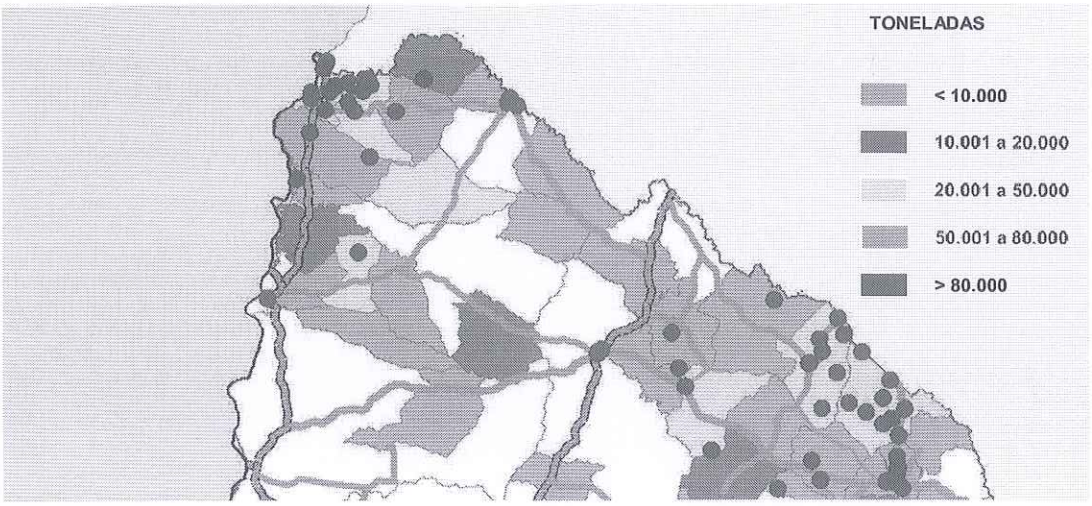
En base al mapa productivo del país[2], el departamento de Artigas presenta dos especificidades principales en materia de producción agropecuaria y que consisten en la localización de dos grandes áreas de producción arrocera como también la cría de ovinos para lana con una presencia importante a nivel territorial. En las áreas restantes del departamento predomina la ganadería de ciclo completo e invernada al norte.-

En materia de arroz la cuenca arrocera del norte arroja la producción de 300.000 toneladas absorbiendo más del 20% de la producción nacional pero contando con los mejores rendimientos por hectárea en una superficie de 35.000 hás[3] (ver mapa).

---

[2]En base a la Dirección de Investigación y Estadística Agropecuaria - MGAP - Censo Agropecuario

[3]En base a la Encuesta de Arroz - Zafra 2013/14 - MGAP



Este volumen no es menor en la medida que el transporte asociado del producto de chacra a silo y de silo a puntos de comercialización se realiza por vía terrestre en vehículos pesados para 25 toneladas de carga. La capacidad estática de almacenaje en distintos puntos del territorio de Artigas (al menos 23 complejos de procesamiento) arroja un volumen similar (318.000 toneladas)[4] si bien con un porcentaje menor de la participación productiva, respecto a la capacidad de almacenaje total del país[5]. El sector arrocero exportó 500 millones de dólares en el año 2014, de los cuales 61 millones de dólares se destinaron al mercado brasileño (tercer puesto).-

Respecto a la lana con un volumen de exportación de 255 millones de dólares6 (50% aproximadamente de lana sucia sin peinar), se concibe como evidencia la distribución geográfica la exclusiva concentración del producto en el territorio de Artigas y el norte del departamento de Salto. El valor exportado se genera en base a 41.000 toneladas de producto.-

En efecto, los departamentos mencionados absorben la tercera parte del total nacional de cabezas ovinas (la mitad corresponde a Artigas), considerando la distribución nacional en los 19 departamentos de todo el país. De considerar los departamentos restantes de la RFN el sector lanero alcanza una distribución cercana a la mitad de las existencias del país (incluido Salto) con 3.300.000 cabezas de las 7.400.000 declaradas[7].-

Otro sector sustancial en la economía de Artigas consiste en la explotación minera de Ágatas y Amatistas a través del eje de Ruta 30 con una tasa de extracción de 21.000 toneladas anuales y exportaciones que superan los 22 millones de dólares a través de la actividad de unas 10 empresas especializadas en la extracción, procesamiento y comercialización del producto estableciendo un mercado atomizado dentro del sector con elevado dinamismo respecto a las variaciones de la demanda. El sector presenta efectos de derrame importantes sobre la economía local a través de la demanda de trabajadores y su impacto social además del desarrollo de la logística especializada necesaria.-

[4] En base a la Dirección General de Servicios Agrícolas - MGAP

[5] Estudio de Cargas - Comisión de Transporte DNV/DNT/ANP - MTOP

[6] En base a la Dirección Nacional de Aduanas - MEF

[7] En base a Dirección de Control de Semovientes - MGAP

La calidad de las piedras extraídas permite establecer su ponderación en los mercados mundiales más exigentes incluido el de Brasil (segundo mercado de destino). Las piedras preciosas de mejor calidad se ubican en el denominado Distrito Gemológico Los Catalanes sobre la cuenca del Arroyo Catalán Grande y con una extensión aproximada de 500 km^2 a 50 km de la capital departamental predominando las Ágatas en un 95%.-

A nivel regional, el volumen principal de exportación hacia el Brasil consiste en Ágatas en bruto para su procesamiento en ese mercado, en segundo lugar las Amatistas en bruto y en tercer lugar las Ágatas trabajadas en proporción muy pequeña, en todos los casos considerando los volúmenes físicos.

Cabe destacar que prácticamente la totalidad de las Ágatas en bruto extraídas se exportan hacia éste país como también los mercados de ultra-mar en forma más reciente[8].-

Dada la variedad de las piedras en términos comerciales para el mercado regional, es posible establecer mayor valoración para las Amatistas en bruto (77%), en segundo lugar as Ágatas con procesamiento (15%) y en tercer lugar las Ágatas en bruto (8%), con escasa incidencia para las Amatistas trabajadas. El monto de las exportaciones destinadas a Brasil supera los 2.3 millones de dólares.-

III - Transporte Internacional de Cargas (RFN)[9] y Comercio Exterior.-

El sistema de Pasos de Frontera terrestre de la Región Frontera Norte con Brasil involucra a cinco puntos distribuidos a lo largo del límite frontera: Bella Unión, Artigas, Rivera, Aceguá y Río Branco.-

Cabe destacar que la Ruta 30 concierne a la comunicación de los tres primeros puntos mencionados con el registro de 12.100 viajes internacionales (tanto ingreso como egresos) de un total 33.580 viajes para la región (promedio años 2013 y 2014).

En términos de toneladas comercializadas por vía terrestre se registraron 290.000 toneladas como promedio anual de los últimos tres años para los tres puntos relevados.-

[8] En base a la Dirección Nacional de Minería y Energía - MIEM.-

[9] En base a Anuario Estadístico de Transporte - Dirección Nacional de Transporte - MTOP

Destaca la fuerte incidencia de la República Argentina en términos de exportaciones ocupando el primer lugar con un flujo cercano a 4.200 millones de dólares anuales comercializados con ambos Estados.-

Paralelamente en términos de mercados de destino, Río Grande do Sul exportó a Uruguay volúmenes valorados en 500 millones de dólares (FOB) ocupando el séptimo lugar y hacia Argentina en promedio 1.600 millones de dólares (tercer destino).-

En resumen los territorios del Estado brasileño indicados, absorbieron el 35% del total de exportaciones destinadas hacia ese país (1.660 millones de dólares), siendo los principales productos

Una aproximación de los principales sub-sectores productivos de Uruguay cuyos principales productos y/o servicios se exportan hacia Brasil, se presenta en la siguiente tabla[10]:

PRINCIPALES EXPORTACIONES DE URUGUAY A BRASIL	Miles de U$S	%	% Acum
PLASTICO Y SUS MANUFACTURAS.	215,486	13.0%	13.0%
VEHICULOS AUTOMOVILES, TRACTORES, ETC.	213,066	12.9%	25.9%
CEREALES	177,201	10.7%	36.6%
PRODUCTOS DE LA MOLINERIA; MALTA; ALMIDON	147,028	8.9%	45.4%
CARNE Y DESPOJOS COMESTIBLES.	143,101	8.6%	54.1%
LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS; HUEVOS DE AVE	133,137	8.0%	62.1%
CAUCHO Y SUS MANUFACTURAS.	106,335	6.4%	68.5%
GRASA Y ACEITES ANIMALES O VEGETALES	63,441	3.8%	72.4%
PRODUCTOS DIVERSOS DE LAS INDUSTRIAS QUIMICAS	59,761	3.6%	76.0%
MANUFACTURAS DE FUNDICION, HIERRO O ACERO	46,394	2.8%	78.8%
Sub-total:	1,304,950	78.8%	
Otros Sectores	351,350	21.2%	
Total Exportaciones hacia Brasil (Miles de U$S)	1,656,300	100.0%	

De considerar los volúmenes físicos exportados, la posición de los diferentes sub-sectores presenta la siguiente distribución en base a toneladas comercializadas:

PRINCIPALES EXPORTACIONES DE URUGUAY A BRASIL	Tons	%	% Acum
CEREALES	522,379	37.4%	37.4%
PRODUCTOS DE LA MOLINERIA; MALTA; ALMIDON	239,169	17.1%	54.6%
SAL; AZUFRE; TIERRAS Y PIEDRAS; YESOS, CALES	185,490	13.3%	67.9%
PLASTICO Y SUS MANUFACTURAS.	102,366	7.3%	75.2%
LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS; HUEVOS DE AVE	36,396	2.6%	77.8%
COMBUSTIBLES MINERALES, ACEITES MINERALE	32,700	2.3%	80.2%
CAUCHO Y SUS MANUFACTURAS.	32,582	2.3%	82.5%
JABON, AGENTES DE SUPERFICIE ORGANICOS	29,457	2.1%	84.6%
CARNE Y DESPOJOS COMESTIBLES.	24,249	1.7%	86.3%
GRASA Y ACEITES ANIMALES O VEGETALES	24,153	1.7%	88.1%
VEHICULOS AUTOMOVILES, TRACTORES, ETC.	21,515	1.5%	89.6%
MANUFACTURAS DE FUNDICION, HIERRO O ACERO	17,624	1.3%	90.9%
Sub-total:	1,268,080	90.9%	
Otros Sectores	127,319	9.1%	
Total Exportaciones hacia Brasil (tons)	1,395,399	100.0%	

[10] En base a la Dirección Nacional de Aduanas - MEF

IV - Conclusiones Finales

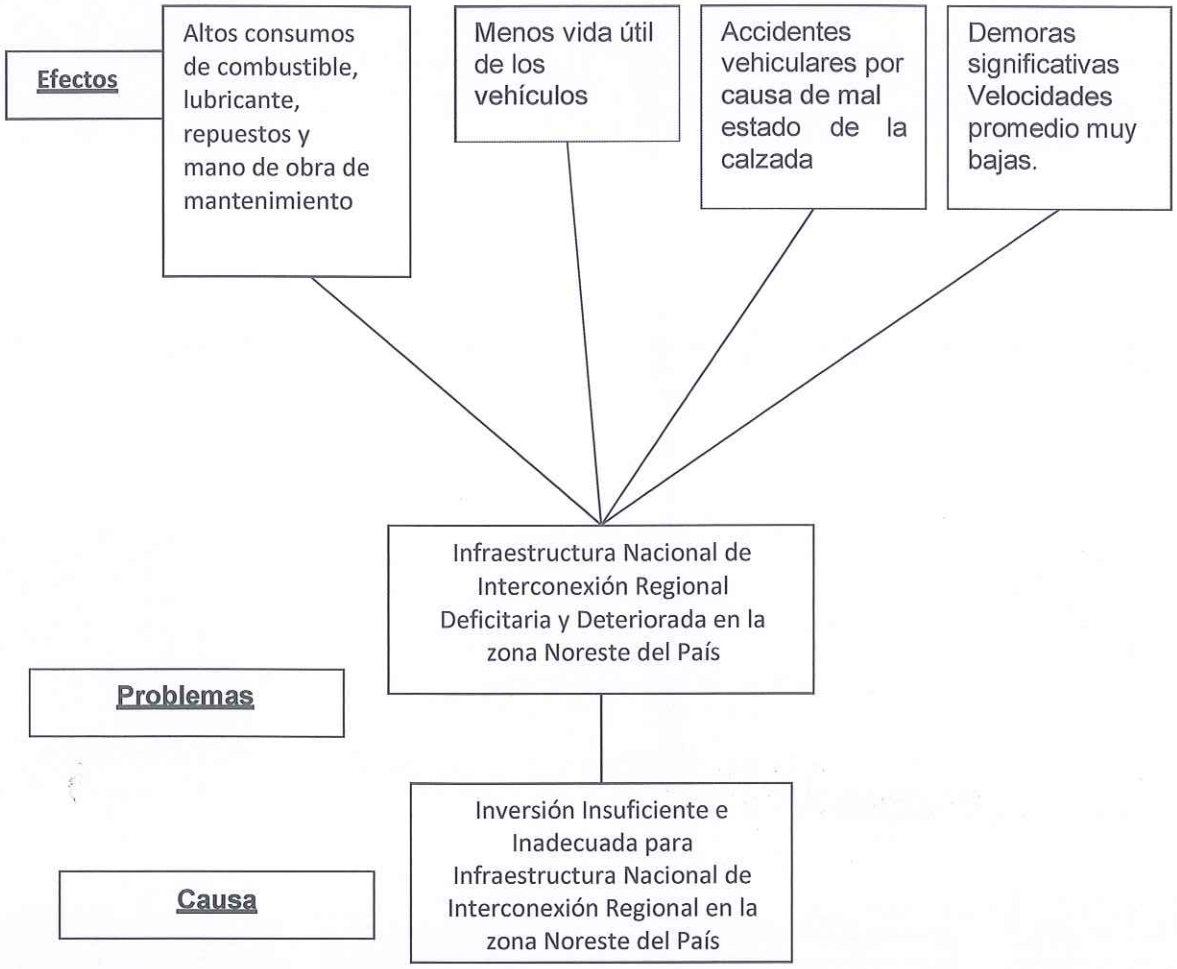
En base al análisis del Informe, en el marco del Proceso de Integración Regional, la obra del tramo de Ruta 30 entre el 62k000 al 94k000 (Javier de Viana) con una extensión de 32 kms, pertenece al Plan Quinquenal de Obras del Sector y se constituye en un segmento fundamental de la interconexión regional Argentina - Uruguay - Brasil tanto para el transporte de cargas como también para el de pasajeros a través del norte del territorio nacional. El enlace con mejores condiciones y mayores ventajas competitivas consolidará la vinculación a través del Sistema Concordia- Salto - empalme Ruta 3/Ruta 5 - Javier de Viana - Artigas/Quaraí - Rivera/Santana do Livramento, además del Sistema Rivera - empalme Ruta 5/Ruta 30 - Javier de Viana - empalme Ruta 30/Ruta 3 - Bella Unión/Barra do Quaraí. Su adecuación permitirá brindar a su vez, del fortalecimiento logístico necesario para el desarrollo principalmente de nuevos emprendimientos con vocación exportadora conformando el crecimiento económico y desarrollo de nuevas infraestructuras en todo el territorio de la Región Frontera Norte.-

A/Ec. Pablo Ceiter

Sección Inversiones

Árbol de Problemas y Objetivos
Análisis de los Involucrados
Proyecto: Ruta 30 Tramo III: Acc. Este Arroyo. Cuaró 2 – Javier de Viana

1. Árbol de Problemas



En esta etapa se identifican los problemas que afectan a la población priorizada y se establecen sus interrelaciones mediante un diagrama de relación causas y efectos.

Con la identificación del problema principal o central se podrá determinar las alternativas de solución. Para el caso del proyecto en estudio de Ruta 30, el problema central es el siguiente:

- Infraestructura Nacional de Interconexión Regional Deficitaria y Deteriorada en la zona Noreste del País.

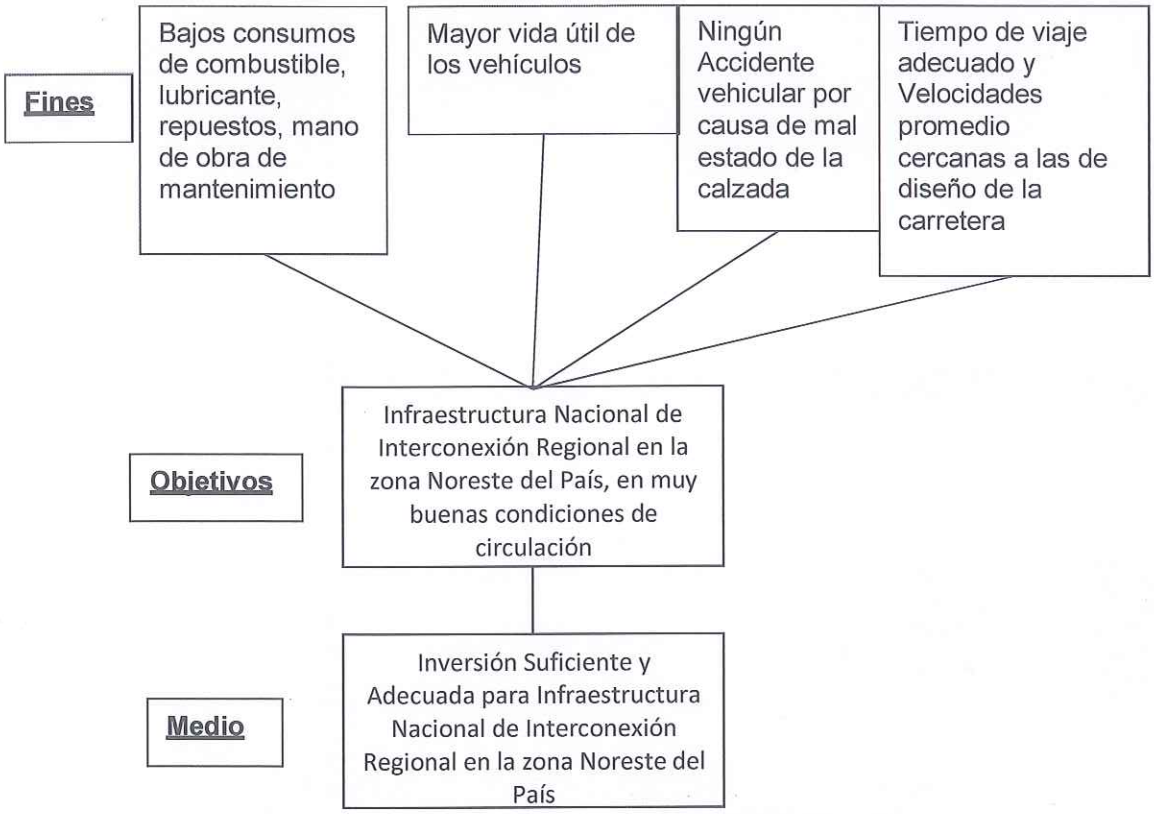
A partir de la identificación del problema central se establecen sus causas con un orden de prioridad respecto a su impacto sobre el mismo, algunas causas tendrán impacto directo y otras indirectos, a continuación se detallan algunas de las mismas.

- Inversión Insuficiente e Inadecuada para Infraestructura Nacional de Interconexión Regional en la zona Noreste del País

Los efectos más relevantes que definen el árbol de efectos de manera ascendente siguiendo un orden causal son los siguientes:

- Altos consumos de combustible, lubricante, repuestos, mano de obra de mantenimiento y depreciación.
- Demoras significativas en el trayecto por la ruta desde el origen hasta el destino
- Velocidades promedio muy bajas
- Menos vida útil de los vehículos
- Accidentes vehiculares por causa de mal estado de la calzada

2. Árbol de Objetivos



El análisis del árbol de objetivos tiene por finalidad describir la situación futura a la que se desea llegar una vez resuelto los problemas identificados, principalmente el problema central.

Consiste en convertir el árbol de problemas en árbol de objetivos o soluciones a los mismos, lo que implica transforma las condiciones negativas del árbol de problemas en positivas que son las deseables y viables de alcanzar.

Para ello se debe seguir los siguientes pasos:

- Seleccionar el Problema Central del árbol de problemas y se lo transforma en un objetivo central.
- Las causas del problema permite la formulación de objetivos del proyecto y se transforman en medios para alcanzarlos
- Los efectos se convierten en los fines

La transformación de las causas en medios sería la siguiente:

- Inversión Suficiente y Adecuada para Infraestructura Nacional de Interconexión Regional en la zona Noreste del País

La transformación de los efectos en fines sería la siguiente:

- Bajos consumos de combustible, lubricante, repuestos, mano de obra de mantenimiento y depreciación.
- Tiempo de viaje adecuado en el trayecto por la ruta desde el origen hasta el destino
- Velocidades promedio cercanas a las de diseño de la carretera (90 km/h)
- Mayor vida útil de los vehículos
- Ningún Accidente vehicular por causa de mal estado de la calzada

El Árbol de objetivos que especificado una vez valida todas las interrelaciones entre medios – fines – objetivos.

3. Análisis de los involucrados

Supone identificar todas las personas y/o instituciones involucradas en el proyecto, se pueden clasificar en:

- Beneficiarios directos del proyecto
- Beneficiarios indirectos
- Involucrados neutrales (en este caso no se identificaron)
- Involucrados perjudicados (en este caso no se identificaron)

Los principales beneficios esperados del Proyecto propuesto son: (i) disminución de los costos y tiempos de transporte; (ii) preservación del patrimonio vial del país, con los consiguientes ahorros futuros en menores costos de mantenimiento;
(iii) mejor conectividad e integración entre centros de producción y mercados nacionales e internacionales, favoreciendo la competitividad económica; (iv) más seguridad en el transporte carretero, reduciendo el riesgo de accidentes; y (v) mejoras en la eficiencia de la gestión vial.

Por lo tanto dichos beneficios producidos por el proyecto se distribuyen entre los siguientes beneficiarios:

- Los usuarios de los tramos intervenidos serán los principales beneficiarios directos a través de la disminución de los costos de operación de vehículos, la reducción en los tiempos de viaje y la disminución de accidentes debido a mejoras en la seguridad vial.
- Al reducirse el costo del flete de la carga y la retención por menos tiempo de la misma sobre la carretera, los dueños de la carga circulante por estos tramos podrán obtener más utilidades (Beneficiarios directos) y los consumidores menores precios de los productos (Beneficiarios indirectos)
- Al reducirse el costo del transporte público entre los centros poblados, las tarifas de los mismos se reducen beneficiando a sus usuarios de la clase baja (Beneficiarios indirectos)
- La ejecución del proyecto generará la ocupación de mano de obra no calificada beneficiando la clase obrera (Beneficiarios directos)
- Mejoras en la gestión vial resultará en un gasto público más eficiente e importantes ahorros futuros en mantenimiento vial, liberando recursos fiscales para otros programas (Institución beneficiaria directamente).

Los beneficiarios directos son los usuarios de los tramos intervenidos a través de la disminución de los costos de operación de vehículos, la reducción en los tiempos de viaje y la disminución de accidentes debido a mejoras en la seguridad vial, en este caso serían los automóviles, utilitarios, ómnibus y Camiones. Mientras que las Instituciones serían el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Empresas Transportistas de Pasajeros y de Carga, etc.

Anexo I: Matriz de Marco Lógico: Proyecto Ruta 30 tramo III: Acc Este Arroyo Cuaró 2 – Javier de Viana

Resumen Descriptivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin Contribuir a la integración regional y al desarrollo económico y social del Uruguay mediante el mejoramiento del transporte carretero y el consiguiente aumento de la competitividad e interconexión MERCOSUR.	Mayores niveles de comercio internacional y mejor accesibilidad en las rutas intervenidas, al año de culminar la obra	Estadísticas de transporte del MTOP (Anuario de Transporte). Estadísticas de comercio regional MERCOSUR.	Se mantiene el incremento de flujos comerciales. Se mantienen políticas y estrategias de integración regional.
Propósito 1. Infraestructura Vial Nacional de Interconexión Regional Mejorada en la zona Noreste del País. .	Para cada tramo este análisis se realizará al año siguiente de finalizadas las obras. La línea de base de esta información se encuentra disponible en la evaluación económica de cada tramo realizada mediante el Modelo HDM 4. <u>Línea Base:</u> Costo de operación y tiempo de viaje auto: 0,353 U$S/km <u>Meta al finalizar obra:</u> Costo de operación y tiempo de viaje auto: 0,332 U$S/km El valor del indicador de la Meta se calcula en función de la Rugosidad luego de la obra, cuya fuente es la Recepción Provisoria (el valor del indicador costo de operación y tiempo de viaje es en U$S/km a valor constante calculado durante la Línea Base)	Informes de evaluación de los tramos mediante el modelo HDM a realizarse para cada tramo al año de finalización de la obra. Análisis a ser desarrollados por el Depto. de Planificación de la DNV. Informe de Recepción Provisoria donde se indica el valor de la Rugosidad medida	Se mantienen los niveles de demanda de transporte carretero estimados en el Plan de Obras 2015 - 2019. Proyecciones de Demanda Período 2017 – 2020, tasa de crecimiento anual del 3.89% para vehículos livianos y 3.02% para vehículos pesados. Para el resto del período de estudio se estima una tasa conservadora, de un 3,62% para los vehículos livianos, y un 2,81% para los pesados.

222

Resumen Descriptivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Componentes			
1. Rehabilitación Tramo III	Rehabilitación de 32 km de carreteras Estado de conservación - **Línea Base**: I.E.S = 14 - **Meta**: IES entre 95 y 100 Los valores varían de 0 (Malo) a 100 (Muy Bueno) Estado de confort - **Línea Base**: Rug Media = 5.10 IRI - **Meta**: Rug. Media=2.5 IRI - Los valores varían de 7 (Malo) a 2 (Muy Bueno)	Informes del progreso del proyecto. Constatación en la Recepción Provisoria	Los factores climáticos corresponden a los estimados, acorde con los valores históricos. Las condiciones del tramo coinciden con las consideradas al desarrollar el diseño ejecutivo. La calidad técnica de las obras realizadas es adecuada.
	Obra ejecutada según Contrato (acorde con planos y especificaciones técnicas)	Informes de la Dirección de Obra	
2. Imprevistos	Ejecución de tareas imprevistas no estipuladas en el Contrato.	Informes del Director de Obra.	Si se registran eventos no previstos, se realizará una gestión de obra adecuada y correcta.
3. Fiscalización de la Obra por la DNV	Informes mensuales de avance durante el período de ejecución de obra (15 meses).	Informes del Director de Obra.	Existe una buena supervisión de obra
4. Auditoría Externa	2 auditorías realizadas durante la ejecución: al 50% de avance financiero y al finalizar el proyecto.	Informes de Auditoría	La contratación de los auditores se realiza en fecha.

223

Resumen Descriptivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Actividades			
1. Ejecutar Obra Civil de Rehabilitación	Indicadores de Seguimiento Físico: Grado de avance en % con respecto al total de los siguientes rubros principales de la obra:	Registros contables y seguimiento financiero de la Sección Inversiones de la Dirección Nacional de Vialidad.	Hay disponibilidad de empresas contratistas con capacidad técnica y financiera para realizar las obras especificadas.
Rubro Principal Actividad unidad 1 Movilización global 133 Capas de bases m3 113 Capa de Rodadura y banq. m2 621 Seguridad vial m 281 Obras Accesorias m3	Rubro Principal Actividad Metraje 1 Movilización 1 133 Capas de base 37.147 113 Capa de Rodadura y banq. 230.400 621 Seguridad vial 3.800 281 Obras Accesorias 125,41	Registros físicos en los metrajes de avance acumulados de los principales rubros mediante los certificados de obra confeccionados por la Dirección de obra	Hay disponibilidad de recursos de contrapartida. Se mantiene tendencia evolución de la inflación y del dólar.
2. Ejecutar Imprevistos	Imprevistos Máximo 10%	Registros de avance de ejecución	Existe acuerdo entre el organismo ejecutor y la empresa adjudicataria para realizar obras de imprevistos.
3. Fiscalizar Obra	Informes mensuales de avance de obra según cronograma.	Registros de avance de ejecución	
4. Realizar Auditoría Externa	2 informes de auditoría US$ 109.831	Registro de actividades de auditoría realizadas	Hay disponibilidad de firmas auditoras contratistas con capacidad técnica y financiera para realizar auditorías acorde con los requisitos FOCEM.

Vinculación de las actividades con los Rubros del Presupuesto Detallado

Rubro Principal	Metraje	Actividades	Agrupación de Rubros
1	GLOBAL	MOVILIZACION	1 y 7
133	M3	CAPAS DE BASE	133, 25, 71 y 135
113	M2	CAPA DE RODADURA Y BANQ	113,111,112 y 211
621	M	SEGURIDAD VIAL	621, 379, 382, 3010, 3027, 3028, 3029 3037, 3038, 3039, 3040, 3042, 3052
281	M3	OBRAS ACCESORIAS	Resto de Rubros

224

FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR
Programa de Convergencia Estructural
PROYECTO RUTA 30: Tramo III - Acc este A° Cuaró 2 (62K) - Javier de Viana Entrada (94k) Long. 32 km
ANEXO II - COSTOS Y CRONOGRAMA FINANCIERO MENSUAL VALORES EN U$S

PROYECTO RUTA 30: Tramo III - Acc este A° Cuaró 2 (62K) - Javier de Viana Entrada (94k)

MONTOS EN DOLARES AMERICANOS

	SEMESTRE 1						SEMESTRE 2						SEMESTRE 3			
COMPONENTES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 1	Mes 2	Mes 3	TOTAL
Estudios Previos (Contrapartida local)																0,00
Proyecto de Ingeniería (Contrapartida local)																0,00
Rehabilitación tramo 97k100 - 124k300	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	801.767,45	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	1.120.277,81	1.120.277,81	1.175.193,39	12.432.887,03
Obra Civil, LLSS y Gastos de Contralor	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	9.350.788,50
Auditoría Externa								54.915,58							54.915,58	109.831,16
Impuestos	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	1.851.989,57
Imprevistos													311.692,95	311.692,95	311.692,95	935.078,85
Impuesto de Imprevistos													61.732,99	61.732,99	61.732,99	185.198,96
Contrapartida local	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	404.736,38	404.736,38	404.736,38	4.452.100,21
Contrapartida FOCEM	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	531.943,19	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	715.541,42	715.541,42	770.457,00	7.980.786,81

TOTAL PROYECTO	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	801.767,45	746.851,87	746.851,87	746.851,87	746.851,87	1.120.277,81	1.120.277,81	1.175.193,39	12.432.887,03
Total Contrapartida local	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	269.824,26	404.736,38	404.736,38	404.736,38	4.452.100,21
Total Contrapartida FOCEM	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	531.943,19	477.027,62	477.027,62	477.027,62	477.027,62	715.541,42	715.541,42	770.457,00	7.980.786,81

Gastos Elegibles	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	678.301,48	623.385,90	623.385,90	623.385,90	623.385,90	935.078,85	935.078,85	989.994,43	10.395.698,51
Gastos No Elegibles	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	123.465,97	185.198,96	185.198,96	185.198,96	2.037.188,52
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	146.358,28	219.537,43	219.537,43	219.537,43	2.414.911,69

Los montos correspondientes a la contrapartida local están previstos en la Ley de Presupuesto (2015-2019).

Contrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles	**23,23%**

225

PROYECTO RUTA 30:

Tramo III - Acc este A° Cuaró 2 (62K) - Javier de Viana Entrada (94k)

ANEXO III - FINANCIAMIENTO POR COMPONENTE/FUENTE VALORES EN U$S

Componentes	FOCEM	Aporte Local		Total
		Elegible	No elegible	
Tramo III rehabilitado (incluye LLSS)	7.155.414,23	2.195.374,27	1.851.989,57	11.202.778,06
Imprevistos	715.541,42	219.537,43	185.198,96	1.120.277,81
Auditoría Externa	109.831,16	-	-	109.831,16
TOTAL	7.980.786,81	2.414.911,69	2.037.188,52	12.432.887,03

Total FOCEM	7.980.786,81
Total Local	4.452.100,21
TOTAL	**12.432.887,03**

226

PROYECTO RUTA 30

Tramo III_Acc este A° Cuaró 2 (62K) - Javier de Viana Entrada (94k)

ANEXO IV - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

Valores en Dólares

DESEMBOLSO	RECURSOS FOCEM	CONTRAPARTIDA LOCAL			TOTAL PROYECTO
	Elegibles	Elegible	No elegible	Total	
1	715.541,42	219.537,43	48.298,23	267.835,66	983.377,08
2	2.146.624,27	658.612,28	601.230,44	1.259.842,72	3.406.466,99
3	2.146.624,27	658.612,28	601.230,44	1.259.842,72	3.406.466,99
4	2.146.624,27	658.612,28	601.230,44	1.259.842,72	3.406.466,99
SubTotal	7.155.414,23	2.195.374,27	1.851.989,57	4.047.363,83	11.202.778,06
Auditoria	109.831,16				109.831,16
Imprevistos	715.541,42	219.537,43	185.198,96	404.736,38	1.120.277,81
Total	7.980.786,81	2.414.911,69	2.037.188,52	4.452.100,21	12.432.887,03

227

ANALISIS AMBIENTAL

FOCEM: Programa de Convergencia Estructural

RUTA 30 Tramo III

Acc. Este A° Cuaró 2 - Javier de Viana

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la rehabilitación y ensanche de plataforma del 32 km del tramo de tramo de Ruta 30 (Departamento de Artigas) entre el entre acceso este al puente sobre Arroyo Cuaró (62km000) y el acceso al puente Tres Cruces (Localidad de Javier de Viana, progresiva 94km000), mediante la ejecución de un recargo de 20 cm de base estabilizada granulométricamente y una capa de rodadura de Tratamiento Bituminoso Doble con sellado en un ancho de 7,20 m, con un tendido de Tratamiento Bituminoso Simple en banquina de ancho igual 1,50 m.

Asimismo, la obra incorpora previamente la corrección de drenajes, alargue de alcantarillas, ensanche de plataforma según sección transversal tipo, bacheo del pavimento existente, escarificado, conformación y compactación de capa de base. Se complementa con la señalización vertical y horizontal de la obra y reparación de puentes.

Se estima que la ejecución de las obras comprenderá un período de 15 meses.

Situación preoperacional

Esta obra es parte del Plan Quinquenal de Obras del sector vial, y constituye un segmento fundamental de la interconexión regional Argentina - Uruguay - Brasil para el transporte de pasajeros y cargas por el norte de nuestro territorio Nacional.

La situación sin proyecto conduciría a un deterioro progresivo del tramo, generando altos costos de operación de los vehículos que circulan, hasta el momento que el estado del tramo impidiera una adecuada circulación y forzara entonces la necesidad de la reconstrucción total del tramo.

Impactos ambientales esperados

El proyecto tiene como objetivo la rehabilitación de un tramo de carretera fundamental en la interconexión regional Uruguay – Brasil, con beneficios directos e indirectos en materia de abatimiento de costos de operación, tiempo de viaje y mejora de los estándares de seguridad de la ruta. Contribuirá a la integración regional y al desarrollo económico y social del Uruguay a través del mejoramiento del transporte carretero y el consiguiente aumento de la competitividad e interconexión Mercosur.

Todas las obras se ejecutan dentro de la faja pública, lo que exonera la necesidad de autorizaciones legales para su ejecución, de acuerdo con el Decreto 349/005 de Evaluación de Impacto Ambiental vigente en nuestro país.

De todos modos, es válido pensar que durante la fase de ejecución de las obras se podrían generar impactos adversos, los que serían, en general, temporales y de escala local. Con el objetivo de mantener controlados esos potenciales impactos adversos, la Dirección Nacional de Vialidad incluye dentro de los documentos licitatorios el Manual Ambiental para Actividades del Sector Vial, en su última versión vigente en la actualidad, para asegurar un adecuado desempeño ambiental durante la fase constructiva. De acuerdo con dicho Manual, el contratista debe prever explícitamente en su oferta un rubro de recuperación ambiental.

El Contratista deberá elaborar un Plan de Gestión Ambiental que cumpla con las disposiciones generales del Manual, indicando la forma concreta en que las implementará en su obra, e informar trimestralmente de su cumplimiento para hacer efectivo del 50% del rubro ambiental; el restante 50% es retenido hasta la recepción provisoria de las obras, momento en el que se verifica el cumplimiento del Plan de Restauración Ambiental presentado por el contratista al iniciarse el último cuarto del plazo de obras.

El control de la gestión ambiental en obra está a cargo del Sr. Director de Obra, quien fiscaliza estos aspectos a la par que todos los demás asuntos relativos a la obra, supervisado en el tema ambiental por la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Vialidad.-

ANÁLISIS JURÍDICO

La obra a ejecutar está autorizada en la ley de presupuesto. En los artículos 351 a 402 de la actual **ley 19.355** de 19 de diciembre de 2015 están las actividades a cumplirse en el próximo quinquenio.

Los contratos de obra pública en Uruguay están regidos por las siguientes normas.

La legislación sobre contratos del Estado está compilada en el **Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera (TOCAF)** aprobado por el decreto 197/994 de 10 de junio de 1994 y posteriormente actualizado en el decreto 150/012 del 11 de Mayo de 2012. Los artículos 33 a 79 y 149 del texto citado establecen esencialmente: los principios generales de actuación y contralor de los organismos estatales en materia de contrataciones, la forma de celebrarse los contratos del Estado, los procedimientos especiales de contratación, los contratos de suministros, la capacidad para contratar con el Estado, el contenido y la forma de los Pliegos de Condiciones Generales y de Condiciones Particulares, las preferencias con relación a la industria nacional, la posibilidad de cesión de contrato y la exigencia que los oferentes y contratistas estén inscriptos en los registros de proveedores del Estado y/o de Obras Públicas.

Los decretos 96/999 de 7 de abril de 1999, artículo 2º y 192/985 de 20 de mayo de 1985 consideran la obra pública todo trabajo de construcción, modificación, reparación, conservación, mantenimiento o demolición de un bien y las operaciones que le acceden, sea que integre el dominio público o privado del Estado, realizado por una entidad estatal o por su cuenta o por una entidad pública no estatal, en cumplimiento de sus fines propios, o por un particular atendiendo a los mismos fines, independientemente del carácter privado o público de los recursos con que se financie. Además, definen el nivel de servicio como el conjunto de valores de los parámetros que definen el estado mínimo del objeto de contratación, a estipularse en el Pliego de Especificaciones Particulares de cada obra o servicio. Establecen que al Ministerio de Transporte y Obras Públicas corresponde lo concerniente a la política nacional de las obras públicas y le compete en especial el régimen, estudio, proyecto, dirección superior, ejecución, o en su caso el contralor de la ejecución y conservación de todas las obras públicas realizadas por el Estado –persona pública mayor- o por su cuenta, o por un particular atendiendo a los fines propios de aquél, y lo que se relacione con ello en materia atribuida a otros Ministerios.

El Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas, aprobado por el decreto 8/990 de 24 de enero de 1990 y el Pliego de Condiciones de la Dirección Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras, aprobado por el decreto 9/990 de 24 de enero de 1990, sus modificativos y concordantes prevén esencialmente lo siguiente:

Generalidades. Todos los contratos de obra pública están sujetos a las leyes y disposiciones vigentes sobre la materia licitatoria y sus reglamentaciones en el momento de contratar su ejecución.

Los planos, memorias descriptivas y demás piezas explicativas del proyecto quedan a disposición de los oferentes para que puedan ser examinados y copiados, previo a la fecha del llamado a licitación. Estos documentos y el Pliego de Especificaciones Particulares, serán los que se tendrán en cuenta para la presentación de las propuestas y ejecución de las obras contratadas.

Pliego de Especificaciones Particulares. Para el llamado a licitación para la contratación de la obra, se prepara un Pliego de Especificaciones Particulares, en adelante PEP, en el que se especifican claramente: la clase y cantidad de los trabajos, la presentación de ejemplares o muestras en el momento de la apertura de las ofertas, las condiciones y fechas de pagos, incluyendo la clase de moneda y los descuentos que se harán en los mismos, el plazo total y el cronograma de plazos en que deberán ejecutarse los trabajos o plan de desarrollo de los trabajos (PDT) y el preventivo del flujo de fondos (PFF) asociado al PDT.
Se indica también la fórmula a que deberá ajustarse la propuesta, las sanciones administrativas o multas en que incurrirán los proponentes, adjudicatarios o contratistas, las condiciones a que se sujetará la recepción de las obras, las garantías especiales a constituir para la propuesta (garantía de mantenimiento de oferta) y para la ejecución de los trabajos (garantía de mantenimiento de contrato).

Se establece además en cada caso, el procedimiento para determinar las variaciones de costos de los elementos preponderantes que, con relación a las condiciones y características del contrato, determinan su costo final, como ser: jornales, beneficios sociales, materiales, combustibles y lubricantes, transporte, instalaciones y trabajos de operarios especializados y todo otro rubro que concurra fundamentalmente a determinar el precio definitivo de la obra, debiendo asimismo el oferente estimar y expresar los porcentajes de mano de obra y materiales nacionales que comparen el precio de la oferta.

Las diferencias de precios que se produzcan en los rubros con posterioridad a la fecha de apertura de las ofertas de la licitación, son reintegrados o deducidos al contratista. Cuando el contratista se atrasare injustificadamente en la ejecución del contrato, la Administración le pagará sólo las diferencias que se hubieran producido en una ejecución normal del contrato.

Leyes sociales. El régimen especial establecido por la ley 14.411 de 7 de agosto de 1975, el decreto 951/975 de 11 de diciembre de 1975, artículos 3, 4, 5, 6, 7, 11 y 18 y la resolución del MTOP de 16 de abril de 1991, establece que el pago de los aportes por leyes sociales comprende exclusivamente al personal de la Industria de la Construcción que cumpla directamente en obras las actividades de empresas constructoras y de demolición.

ANÁLISIS TÉCNICO

Control técnico de la obra.

Para el contralor de la obra por parte de la Administración se constituye un equipo técnico integrado por un Director de Obra, Ingeniero Civil y un grupo de Ayudantes Técnicos. Sus cometidos consisten en controlar la calidad de ejecución de la obra, el avance y cumplimiento del Plan de Desarrollo de los Trabajos (PDT), el Flujo de Fondos, las normas laborales por parte del contratista y la gestión ambiental de la obra.
El equipo técnico es supervisado por el Departamento de Obras de la Gerencia de Construcciones de la DNV y por la Unidad Ambiental en su especie. Cuenta además con el asesoramiento de la Gerencia de Estudios y Proyectos y demás oficinas técnicas de la DNV.

Control económico-financiero.

Mensualmente se procesan las certificaciones de obra hecha según el avance correspondiente, los ajustes por aplicación del régimen de paramétricas, los aportes por leyes sociales ante el Banco de Previsión Social, y las liquidaciones, pagos al contratista de la obra y retención por refuerzo de garantía, así como el descuento eventual de la multas por incumplimientos.
El proceso se efectúa a través de un sistema informático (Sistema de Certificación de Obras) que realiza todas las operaciones y controles hasta la emisión de los certificados, el cual pasa al Sistema Integrado de Información Financiera del Estado (SIIF) que habilita el pago con la intervención del Tribunal de Cuentas de la República.

Recepción y evaluación de las obras.

Una vez finalizada la obra, si la misma se encuentra en las condiciones establecidas en el Contrato, el Director de Obra propondrá su recepción labrándose un acta de recepción provisoria de los trabajos, a partir de la cual la Administración declarará la recepción provisoria de las obras y la devolución de la retención por refuerzo de garantía.

Período de conservación y/o garantía de las obras.

Según lo previsto en el Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas, entre la recepción provisoria y la definitiva corre un período de conservación de las obras cuyo plazo y condiciones se fijan en el Pliego de Especificaciones Particulares. Una vez cumplido el período citado, de no mediar observaciones, se labra el acta de recepción definitiva de las obras que pasa al MTOP para la declaración de recepción y la orden de devolución de la garantía de cumplimiento de contrato.

ANÁLISIS FINANCIERO

El Análisis Financiero se realizó comparando los flujos financieros de las alternativas Con Proyecto y Sin Proyecto, descontados a la tasa de descuento financiera, la cual se tomó con un valor del 8%.

Como comentario se indica que las soluciones técnicas de ambas alternativas no brindan la misma calidad de servicio y que no existen ingresos financieros en el proyecto por concepto de peaje.

Aclaraciones:

i) El costo de Capital se refiere a las obras de inversión en ambas alternativa, la tipología y criterio de intervención de las mismas se indica detalladamente en la Evaluación Económica

ii) El cálculo de los valores del mantenimiento recurrente anual se obtiene del promedio durante el periodo de análisis de las tareas de mantenimiento rutinario (Bacheo, sellado de fisuras, drenaje, faja de dominio, señalización, etc), para ambas alternativa, el cual se explica en mayor detalle en la Evaluación Económica

iii) El valor residual se refiere al % de la última inversión remanente de vida útil en el último año de período de análisis

iv) En este Proyecto se utilizaron como Indicadores financieros el Valor Actualizado de los Costos (VAC) descontado al 8% y la Tasa Interna de Retorno (TIR)

v) En este Proyecto se realizó el análisis de sensibilidad incrementando un 15% los costos de inversión de la alternativa con proyecto (10% debido al mercado y un 5% adicional debido a posibles aumento de metrajes), mientras que la alternativa sin proyecto se incrementó solamente un 10% debido al mercado, obteniendo los nuevos Indicadores financieros el Valor Actualizado de los Costos (VAC) descontado al 8% y la Tasa Interna de Retorno (TIR)

vi) En este Proyecto se realizó el análisis de riego determinando el máximo incrementando en % de los costos de inversión de la alternativa con proyecto debido a posibles aumentos de metrajes, de manera que los nuevos Indicadores financieros el Valor Actualizado de los Costos (VAC) descontado al 8% sea igual 0 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) sea igual al 8%

vii) No existen ingresos financieros en el proyecto por concepto de peaje.

EVALUACION FINANCIERA RUTA 30 Tr_III: Ao Cuaro 2-Javier de Viana

Alternativa con Proyecto Flujo de Fondos — Año 20 - Valor residual 60% Inversión Inicial

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Year 8	Year 9	Year 10	Year 11	Year 12	Year 13	Year 14	Year 15	Year 16	Year 17	Year 18	Year 19	Year 20
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Financial Capital Expenditures (M$)	3,394	7,919	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,412	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,412	0,000	0,000	0,000	0,000	-6,788
Financial Recurrent Expenditures (M$)	0,000	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237	0,237

Flujo Fondos (MU$S) Capital + Recurrente	**3,394**	**8,156**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**3,649**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**3,649**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**0,237**	**-6,551**

Alternativa sin Proyecto Flujo de Fondos — Año 20 - Valor residual Ultima Inversión 50%

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Year 8	Year 9	Year 10	Year 11	Year 12	Year 13	Year 14	Year 15	Year 16	Year 17	Year 18	Year 19	Year 20
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Financial Capital Expenditures (M$)	0,000	8,160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,160	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,080
Financial Recurrent Expenditures (M$)	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210

Flujo Fondos (MU$S) Capital + Recurrente	**0,210**	**8,370**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**8,370**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**0,210**	**4,290**

Flujo de Fondos Incremental

Incremental Flujo Fondos (MU$S) Capital + Recurrente	**-3,184**	**0,215**	**-0,027**	**-0,027**	**-0,027**	**-0,027**	**-0,027**	**-0,027**	**-3,439**	**-0,027**	**8,134**	**-0,027**	**-0,027**	**-0,027**	**-3,439**	**-0,027**	**-0,027**	**-0,027**	**-0,027**	**10,841**

Indicadores Financieros		
Millones de U$S	**VAC (8%)**	**0,071**
	TIR	**8,16%**

Análisis de Sensibilidad - Incremento 15% Costos (*)		
Millones de U$S	**VAC (8%)**	**-0,480**
	TIR	**7,11%**

(*) Se incrementa el 15% el Costo Financiero de Alternativa con Proyecto y un 10% para Alternativa Sin Proyecto
Ambas se incrementan un 10% los costos debido al mercado y la Alternativa de Proyecto un 5% adicional por aumento de metrajes

Análisis de Riesgo - Incremento Costos (*) 0,64%		
Millones de U$S	**VAC (8%)**	**0,000**
	TIR	**8,00%**

(*) Se incrementa el Costo Financiero del Proyecto un % debido a posible aumento de metraje hasta que el VAC=0 o la TIR = 8% que es la tasa de descuento financiera utilizada

234

Memoria descriptiva y Presupuesto
Ruta 30 Tramo III
Acc. Este A° Cuaró 2 (62km000) – Javier de Viana (94km000)

Memoria de Ingeniería

A continuación se describe la Memoria de Ingeniería solicitada correspondiente al proyecto de la obra de Ruta 30: Acc. Este A° Cuaró 2 (62km000) – Javier de Viana (94km000).

Descripción de la obra

La obra a licitar comprende la rehabilitación y ensanche de plataforma del tramo de Ruta 30 (Departamento de Artigas) entre acceso al puente Cuaró 2 (progresiva 60km700), y el acceso al puente Tres Cruces (localidad de Javier de Viana, progresiva 94km000).

Los trabajos a realizar consisten esencialmente en:
- corrección del drenaje.
- ensanche de plataforma según sección transversal tipo.
- bacheo del pavimento existente.
- escarificado, conformación y compactación de capa de base.
- colocación de una capa de base estabilizada granulométricamente de espesor 20 cm.
- ejecución de tratamiento bituminoso doble de forma tal de obtener un ancho útil de calzada de 7,20 m.
- ejecución de tratamiento bituminoso simple en 1,50 m de ancho.
- señalización vertical y horizontal.

Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito

El Contratista propondrá al Director de Obra un plan de trabajo con su señalización de obra que atienda a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito, rigiéndose por lo establecido en las "Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad" vigentes a agosto de 2003, en adelante ETCM.

El mencionado plan, incluyendo eventuales desvíos, deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito previo a su implementación. Los costos de los eventuales desvíos no serán objeto de pago directo

Trabajos de carretera

Donde corresponde y de acuerdo con el orden señalado a continuación se realizarán los siguientes trabajos:

Corrección del drenaje

Profundización de cunetas

Las obras de corrección del drenaje consisten en la profundización de las cunetas existentes y en la limpieza de las alcantarillas existentes. Con ellas se procura lograr un rápido escurrimiento superficial de las aguas de lluvia y un descenso del nivel freático, alejándolo de la superficie del pavimento.

El Contratista deberá profundizar las cunetas en los lugares indicados por el Director de Obra. Salvo indicación especial, la diferencia de cotas entre el eje del pavimento existente y el fondo de la cuneta en la misma progresiva será como mínimo de 1,20 m, con la única excepción de los inicios de cunetas en acordamientos convexos, en donde la profundidad mínima de cunetas será de 1,0 m, medida desde la cota en el eje del pavimento actual.

Se asegurará que la pendiente longitudinal mínima no sea inferior a 0,5%.
El pago de todas estas tareas se considera prorrateado en los demás rubros de la obra.

Alcantarillas

El presente proyecto requiere el alargue de alcantarillas existentes y construcción de cabezales. En el Cuadro de Alcantarillas se especifica progresiva, tipo, dimensiones, trabajos a realizar y volumen de hormigón necesario.
Los trabajos de alargue de alcantarillas y construcción de cabezales, se pagarán al precio unitario establecido en los siguientes rubros:

263 Hormigón armado clase VII para alargamiento de alcantarillas (con trat. Sup) (m3).
273 Alcantarillas de caños de hormigón armado de 50 cm (sin cabezales) (m).
274 Alcantarillas de caños de hormigón armado de 60 cm (sin cabezales) (m).
275 Alcantarillas de caños de hormigón armado de 80 cm (sin cabezales) (m).
281 Cabezales de hormigón armado clase VII para alcantarillas de caños (m3).

En la aplicación del artículo "3.1 Alargue de alcantarillas" de las ETCM se incluye la reconstrucción de la zona a demoler ("0,50 m del cuerpo para permitir el empalme de hierros") que no será objeto de pago por separado siendo incluido en el rubrado de alcantarillas.

Las restantes alcantarillas deberán limpiarse y desobstruirse, los cauces se rectificarán y limpiarán, se rellenarán las erosiones tanto a la entrada como a la salida de la alcantarilla con bloques de piedra y se repararán los defectos de las alcantarillas (armaduras expuestas, fisuraciones y descascaramientos).

El pago de estas tareas se considera prorrateado en el rubrado de alcantarillas.

Drenajes

En los casos que la Inspección de Obra lo entienda necesario, se construirán drenes de piedra para sanear la subrasante. Los drenes deberán ser de material grueso gradado, recubiertos con geotextil o del forma que la Inspección de Obra estime más adecuada y se dispondrán en "espina de pescado".

Estos trabajos implican la remoción total del material por encima de la cota del drenaje con el fin de determinar la trayectoria más eficiente de los drenes, debiendo cumplirse además con lo establecido en B-4-15 y B-4-16 de la sección II del PV en lo referente a la terminación de la superficie.

Los trabajos para la ejecución de los drenes se pagarán, según los metrajes resultantes, al precio unitario establecidos en el rubro:

559 Drenes longitudinales de piedra (60x60) (m).

Material de recebo

Cuando el material a usarse en el bacheo y recargo de base sea basalto natural, resulte no estable por carecer del fino suficiente y sea propenso a ser desplazado por el tránsito, la Inspección de Obra podrá determinar la incorporación de material de recebo. Este aporte no excederá el 15% del volumen compactado total y será uniformemente distribuido en todo el espesor de la capa.

La incorporación de material de recebo no será objeto de pago directo alguno, considerándosele parte del material de la capa de que se trate, cuyo precio unitario constituirá la compensación total por los materiales, trabajos, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para realizar y completar todas las operaciones establecidas en el presente ítem.

Ensanche de plataforma

Las obras de ensanche de plataforma se ajustarán al plan de avance en tramos por media calzada, a menos que el tránsito se pueda desviar confortablemente por una vía sustitutiva lo que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito y comenzarán luego de terminados los trabajos de profundización de cunetas, procurando que no existan tramos de más de 2 km con perturbaciones al tránsito.

Antes de construir el ensanche de plataforma se deberá retirar la cubierta vegetal de la banquina, taludes y faja de terreno afectada por la obra. Este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo pasto.

Se realizará un diente retirando el material existente en una profundidad de 0,20 m a la distancia variable medida desde el eje actual de tratamiento bituminoso, utilizándose dicho material en el ensanche de plataforma, previa autorización del Director de Obra.

Una vez acondicionado el terreno de apoyo, incluidas las eventuales sustituciones de acuerdo a las especificaciones establecidas y con la aprobación previa del Director de Obra se construirá el ensanche de plataforma, tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0,10 m de espesor, para asegurar una granulometría adecuada y eliminar los elementos mayores de tamaño máximopermitido.

La ampliación se realizará recortando los taludes para formar escalones que aseguren la traba con el terraplén existente. Los escalones deben de tener un ancho suficiente para que puedan operar los equipos.

El ensanche se ejecutará hacia ambos lados manteniendo el eje de calzada actual, y en un ancho tal que una vez terminado se obtenga el perfil transversal correspondiente.

Aquellos terraplenes con altura menor a 3m (medida como diferencia de nivel entre el terreno natural y el eje de calzada actual) tendrán un talud con pendiente 1:3, mientras que para terraplenes mayores a 3m, se construirán taludes con pendientes 1:1,5 y en un ancho tal que permita la colocación de defensas metálicas.

Los trabajos y materiales necesarios para las obras de ensanche de plataforma se pagarán al precio unitario del rubro:

26 Ejecución de ensanche de plataforma (m).

Bacheo del pavimento existente

La etapa de bacheo se ajustará al plan de avance en tramos por media calzada, a menos que el tránsito se pueda desviar confortablemente por una vía sustitutiva, lo que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito y comenzarán luego de terminados los trabajos de profundización de cunetas, procurando que no existan tramos de más de 2 km con perturbaciones al tránsito.

Todas aquellas zonas donde existan hundimientos, hallan indicios de fuga de finos o que tengan movimientos relativos durante una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 10 toneladas y una presión de inflado de 108 psi, serán bacheadas.

El Director de Obra delimitará las zonas a bachear con lados rectos, paralelos y perpendiculares al eje de lacalzada.
Cuando el Director de Obra considere que el material granular descubierto y/o la subrasante existente es inadecuado, ordenará su remoción y sustitución por material que cumpla con lo especificado para el material granular CBR ≥ 80%. La compactación se realizara por capas de espesor máximo compactado de 0,10 m y se deberá alcanzar un peso unitario seco no inferior al 97% del PUSM. Una vez terminada la compactación del material granular este deberá tener el mismo nivel que la base granular actual.

El material removido se podrá utilizar como suelo para ensanche de terraplén previa autorización del Director de Obra.

Todos estos trabajos (incluido la excavación, transporte y depósito del material removido así como los trabajos y materiales necesarios para realizar la tarea) se pagarán a los precios establecidos para los rubros:

135 Material granular para bacheo previo (con transporte) (m3).

El rubro 135 se pagará de acuerdo al metraje geométrico indicado del bache y aprobado por el Director de Obra.

Escarificado, conformación y compactación de capa de base

Una vez aprobadas las obras de bacheo se procederá a escarificar el tratamiento bituminoso existente, el cual se realizará en una profundidad no menor a los 0,10 m, de manera de dejarlo en trozos no superiores a 0,05 m de dimensión máxima, por lo que el Contratista eliminara o triturara todo elemento de mayor tamaño.

A juicio de la Inspección de Obra para obtener, una vez compactado, un espesor igual al existente previo a la escarificación, se agregará el material de aporte necesario.
Este material escarificado se reciclará incorporándole y mezclándolo en forma homogénea con material granular de aporte que cumpla con lo especificado para el material granular CBR ≥ 80%.

La aprobación de este trabajo estará sujeta a una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 10 ton y una presión de inflado de 108 psi.

Todos estos trabajos así como los materiales necesarios para realizar la tarea se pagarán a los precios establecidos en el rubro:

25 Escarificado, conformación y compactación de capa de base (m2).

Capa de base estabilizada granulométricamente

Aprobada la capa de base granular, se proceder a construir la capa base estabilizada de 0,20 m de espesor y en el ancho requerido.

El tamaño máximo del material una vez compactada de la capa será de 0,075 m.
La colocación del material de base granular se ejecutara en capas de 0,10 m de espesor compactado para asegurar una granulometría adecuada y eliminar los elementos mayores a tamaño máximo.

El material a utilizar en la construcción de la capa de base estabilizada cumplirá lo especificado para el material de base estabilizada granulométricamente.

Estos trabajos y los materiales necesarios para realizarlos se pagarán en el precio unitario establecido en el siguiente rubro:

551 Material estabilizado granulométricamente CBR ≥ 80% (con transporte) (m3).

Transición a los puentes

Todos estos trabajos (incluido el depósito del material removido) se pagarán al precio establecido en el rubro

7 Excavación no clasificada a depósito (m3).

El volumen a pagar es el pavimento a retirar y se pagará haciendo una nivelación antes y después de realizado el trabajo.

El material removido podrá ser reutilizado en el ensanche de plataforma si el Director de Obra lo aprueba, en caso contrario será retirado y depositado fuera de los límites de la faja en un lugar propuesto por el contratista y aprobado por el Director de Obra.

Tratamientos Bituminosos

Está proyectado realizar un tratamiento bituminoso doble en un ancho de 7,2 m sobre la calzada y un tratamiento bituminoso simple en un ancho de 1,5 m sobre las banquinas.

Luego de conformada la base estabilizada se ejecutara sobre ellas un riego de imprimación en todo el ancho, según corresponda.

El Director de Obra podrá autorizar el uso de emulsiones asfálticas en la ejecución de los riegos bituminosos de imprimación. Dicha emulsión deberá ser apta para cumplir con los fines descriptos. Esta autorización también podrá ser revocada a juicio del Director de Obra.

Estará a cargo del Contratista proponer, dentro de los límites que fije la Sección V del PV las cantidades del agregado pétreo a incorporar en cada etapa. Esta dosificación deberá ser aprobada por la Inspección que podrá exigir la realización de una sección de prueba para ajustarla. Una vez aprobada la misma no podrá modificarse sin autorización escrita de la Inspección.

Los trabajos y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

111 Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m2).
112 Ejecución de tratamiento bituminoso simple (m2).
113 Ejecución de tratamiento bituminoso doble (m2).
211 Agregados pétreos gruesos y medianos para tratamientos (m3).
2136 Suministro, transporte y elaboración de diluidos asfálticos (m3).
2138 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas modificado (m3).

Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales

Las entradas particulares afectadas por el ensanche de firme se reconstruirán de acuerdo a la lámina tipo Nº 265 "Entradas particulares".

Los trabajos y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

131 Base granular con CBR ≥ 80% (con transporte) (m3).
273 Alcantarillas de caños de hormigón armado de 50 cm (sin cabezales) (m).
281 Cabezales de hormigón armado clase VII para alcantarillas de caños(m3).

Acondicionamiento de la faja

Se limpiará y regularizará el resto de la faja lateral del tramo licitado la que deberá quedar libre de montículos, malezas y cualquier tipo de material, conformando al fin una superficie que muestre un aspecto agradable y que no presente obstáculos para la circulación de los equipos mecánicos para su mantenimiento.

Al ejecutarse estos trabajos deberá cuidarse de no destruir la cobertura vegetal existente. Donde ello no fuere posible deberá reconstruirse aquella, de modo que no queden partes sin la debida protección una vez terminada la regularización de la faja.

Estos trabajos no serán objeto de pago directo y su costo se considera en los rubros de la obra.

Especificaciones de los materiales

Suelos para ensanche de plataforma

Los materiales necesarios para el ensanche de plataforma serán provenientes de los préstamos aprobados por el Director de Obra. Deberán tener un CBR > 5% al 100% del PUSM, una expansión < 3%. Los suelos de la subrasante deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 96% del PUSM en los 0,30m superiores y al 92% del PUSM debajo de esa profundidad. Las normas de ensayo serán las UY de la DNV. El ensayo de CBR se realizará con una sobrecarga de 13.500 g. En los tramos donde los suelos de subrasante no cumplan con estas condiciones se sustituirá el suelo existente en una profundidad de 0,30m por otro adecuado. En el caso de suelos plásticos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en las ETCM.

Material granular CBR ≥ 80%

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en las ETCM, el Capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma referente a desgaste Los Ángeles y granulometría, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR ≥ 80% compactado al 97% del PUSM.
- IP ≤ 11.
- LL ≤ 32.
- Equivalente de arena ≥ 20.
- Desgaste Los Ángeles: Estándar (LAs) ≤30%.
  Húmedo (LAh) ≤ 45%.
  (Las – Lah) ≤ 15%.

- Durabilidad en Dimetil-Siloxido: DMSO ≤70%

- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
  X . IP ≤ 180.
  X . LL ≤ 750.
  X es el porcentaje que pasa el tamiz Nº 40 (UNIT Nº 420), IP el índice plástico y LL el límite líquido respectivamente de dicha fracción.

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima de 97% del PUSM obtenido en el ensayo UY-S 17.

Material de recebo

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en las ETCM, el Capítulo B Sección IV del PV y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

El material deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- CBR ≥ 10% compactado al 100% del PUSM.
- IP ≤ 9
- LL ≤ 30

Material de base estabilizada granulométricamente

El material utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir las condiciones establecidas en los artículos A-2-1, A-2-2, A-2-3, A-2-4, del capítulo "A" de la Sección IV del PV, y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- IP ≤ 6
- LL ≤ 25
- Desgaste Los Ángeles: Estándar (LAs) ≤25%
  Húmedo (LAh) ≤ 35%
  (Las – Lah) ≤ 10%
- Durabilidad en Dimetil-Siloxido: DMSO ≤70%
- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
- X . IP ≤ 180
- X . LL ≤ 750

X es el porcentaje que pasa el tamiz Nº 40 (UNIT Nº 420), IP el índice plástico y LL el límite líquido respectivamente de dicha fracción.

Además cumplirá las siguientes especificaciones:

- El agregado grueso retenido en el tamiz UNIT 2000 consistirá en un producto de trituración homogéneo y libre de materiales perjudiciales.
- El material deberá tener un CBR ≥ 80% para el 97% de la compactación máxima con una sobrecarga de 4540 gr.
- Deberá cumplir con la graduación B de la tabla I del Art. A-2-4 de la Sección IV del PV.
- La compactación deberá alcanzar el 97% del PUSM.

Agregados pétreos para tratamiento bituminoso

Los agregados pétreos para los tratamientos bituminosos serán previamente lavados para mejorar la calidad de adherencia del material, y no poseerán un porcentaje en peso de polvo impalpable superior al 1%, de acuerdo al artículo A-3-2 de la Sección V del PV.

Los agregados pétreos deberán cumplir las siguientes especificaciones sustitutivas:

- Desgaste Los Ángeles: Estándar (LAs) $\leq 22\%$
  Húmedo (LAh) $\leq 30\%$
  (Las – Lah) $\leq 10\%$

Señalización horizontal, vertical y elementos de encarrilamiento

Para la realización de los trabajos, la Contratista se ajustará a lo establecido en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad", vigentes, Normas de Señalización del MTOP, Especificaciones para el Equipamiento de Seguridad Vial y Láminas Tipo de la DNV.

El diseño e instalación de las defensas metálicas corresponderá a las láminas tipo Nº 267 "Defensas metálicas para protección del tránsito" y especificaciones anexas, y Lámina Tipo Nº 269 según corresponda. Los postes serán de 2 m de largo.

La señalización horizontal y vertical a ejecutarse deberá ser clase 1, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Norma Uruguaya de Señalización.

Sin perjuicio de lo expresado, la Contratista deberá ejecutar el proyecto de señalización vertical suministrado por la DNV, pudiendo el mismo contener cambios frente a la señalización existente al comienzo de la obra. La señalización vertical será paga por los rubros de retiro y recolocación de señales, o, en los casos en que existieran modificaciones al proyecto, por los rubros de suministro y colocación de señales.

La demarcación de pavimentos será clase 1 de acuerdo a la Norma Uruguaya de Señalización, y se ejecutará en eje, borde y superficies con pintura acrílica en frío de 15cm de ancho.

La Contratista deberá hacerse cargo de la ejecución de todos los trabajos de señalización horizontal, incluido el pre-marcado de eje, bordes y zonas de adelantamiento prohibido, los cuales se consideran prorrateados entre los rubros de demarcación. La ejecución de las marcas deberá ajustarse a los criterios establecidos en la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal. La DNV deberá aprobar los trabajos de pre-marcado previo a la ejecución definitiva de las marcas.

Se instalarán tachas en eje cada 24m, en bordes cada 48m y en el empalme de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra. La recepción definitiva de tachas se realizará a los doce meses de la recepción provisoria, independientemente de los plazos e recepción de obra. A los doce meses se exigirá un 80% como mínimo de tachas presentes y que provean adecuada visibilidad al usuario. No se aceptarán a efectos de la recepción definitiva tachas quebradas.

Presupuesto detallado, Cómputos métricos y análisis de precios.

A continuación se adjunta presupuesto detallado del proyecto indicado anteriormente con los principales rubros que conforman el mismo. Con referencia a los cómputos métricos utilizados en cada uno de los rubros, los mismos son calculados por la División de Estudios y Proyectos y surgen de una determinación ajustada correspondiente a la tipología de la obra requerida para la totalidad de la longitud del tramo, en función de la condición estructural, superficial, de confort y seguridad vial determinada mediante los relevamientos correspondientes.

Con referencia a los precios unitarios utilizados, los mismos surgen de un estudio estadístico de la estructura de costos específica para los rubros considerados, teniendo en cuenta adicionalmente los valores obtenidos que surgen de estudios analíticos de la evolución de los precios de mercado. Con los cómputos métricos y precios unitarios de cada rubro, el cálculo de leyes sociales e impuestos, se determina la inversión financiera total de la obra.

Presupuesto de la obra a valores constantes (básicos) de Diciembre 2016

DÓLAR	28,402
Longitud del Tramo en Km	32

Presupuesto de la obra

RUTA 30 - Tramo III_ Acc este A° Cuaró 2 (62K) - Javier de Viana Entrada (94k)

			PRESUPUESTO DE OFICINA				
GRUPO	RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRAJE	PU en $	IMPORTE $	IMPORTE U$S
1	1	MOVILIZACION	GLOBAL	1,00	6.622.020,06	6.622.020,06	233.153,30
2	7	EXCAVACION NO CLASIFICADA A DEPOSITO	M3	305,00	118,21	36.053,33	1.269,39
2	25	ESCARIFICADO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE CAPA DE BASE	M2	371.840,00	28,76	10.694.479,14	376.539,65
2	26	EJECUCION DE ENSANCHE DE PLATAFORMA	M	64.000,00	281,53	18.017.796,75	634.384,79
2	71	RECUPERACION AMBIENTAL	GLOBAL	1,00	6.622.020,06	6.622.020,06	233.153,30
6	111	EJECUCION DE RIEGO BITUMINOSO DE IMPRIMACION	M2	326.400,00	13,36	4.359.214,76	153.482,67
6	112	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO SIMPLE	M2	96.000,00	26,83	2.575.370,34	90.675,67
6	113	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE	M2	230.400,00	45,02	10.371.567,91	365.170,34
7	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80 % (CON TRANSPORTE)	M3	37.147,30	808,37	30.028.654,10	1.057.272,52
7	135	MATERIAL GRANULAR PARA BACHEO PREVIO (CON TRANSPORTE)	M3	1.374,12	1.026,39	1.410.374,93	49.657,59
9	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	6.028,80	1.438,58	8.672.901,34	305.362,35
13	263	HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALARG. DE ALCANTARILLAS (CON TRAT. SUP)	M3	81,10	37.896,59	3.073.413,77	108.211,17
13	273	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 50 CM. (SIN CABEZALES)	M	179,00	5.123,89	917.176,01	32.292,66
13	274	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 60 CM. (SIN CABEZALES)	M	112,00	4.955,81	555.051,12	19.542,68
13	275	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 80 CM. (SIN CABEZALES)	M	74,00	7.657,36	566.644,50	19.950,87
13	281	CABEZALES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS DE CAÑOS	M3	125,41	18.559,75	2.327.578,56	81.951,22
17	379	RETIRO Y RECOLOCACION DE SEÑALES	GLOBAL	1,00	126.668,45	126.668,45	4.459,84
17	382	SEÑALIZACION DE OBRA	GLOBAL	1,00	626.185,83	626.185,83	22.047,24
34	551	MATERIAL ESTABILIZADO GRANULOMET. CBR>80% (TRITURADO, CON TRANSPORTE)	M3	74.368,00	1.067,79	79.409.275,84	2.795.904,37
34	559	DRENES LONGITUDINALES DE PIEDRA (60 x 60)	M	50,00	1.789,10	89.455,12	3.149,61
41	621	PARAPETOS METÁLICOS DE PROTECCIÓN DEL TRÁNSITO	M	3.800,00	2.633,22	10.006.244,35	352.307,74
153	2136	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE DILUIDOS ASFALTICOS	M3	391,68	20.711,63	8.112.332,36	285.625,39
154	2138	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE EMULSIONES ASFALTICAS MODIFICADO	M3	942,72	25.707,52	24.234.995,06	853.284,81
301	3010	SEÑALES CLASE 1 INSTALADAS (prom ponderado prev, reg, inf)	M2	100,00	6.246,04	624.604,32	21.991,56
303	3027	POSTE PARA SEÑAL INSTALADO	M3	4,00	54.083,54	216.334,15	7.616,86
303	3028	POSTE DELINEADOR INSTALADO	M3	3,00	61.731,40	185.194,19	6.520,46
303	3029	POSTE KILOMETRICO INSTALADO	M3	3,00	44.453,32	133.359,95	4.695,44
304	3037	LINEA DE EJE APLICADO EN FRIO	M2	969,00	211,44	204.881,13	7.213,62
304	3038	LINEA DE BORDE APLICADO EN FRIO	M2	7.752,00	165,87	1.285.806,16	45.271,68
304	3039	AMARILLO APLICADO EN FRIO	M2	7.125,00	162,31	1.156.423,22	40.716,26
304	3040	SUPERFICIES APLICADAS EN FRIO	M2	713,00	293,43	209.213,37	7.366,15
304	3042	TACHAS INSTALADAS	C/U	3.207,00	135,56	434.740,75	15.306,69
305	3051	SUPERFICIES PINTADAS(PUENTES)	M2	250,00	288,05	72.011,37	2.535,43
*	**	SUPERVISIÓN DE OBRA	GLOBAL	1,00	5.113.810,71	5.113.810,71	180.051,08
				IMPORTE DE OBRA S/IVA		239.091.853	8.418.134

Composición en Grupos y Rubros de la Supervisión de Obra		
Grupo (*)	Rubro (**)	Descripcion
80	912	Alimentación
81	914B	Camioneta con chofer
82	915B	Camioneta sin chofer
89	929	Alojamiento para personal de inspección
89	930	Alojamiento para el director de obra

Codigo Nomencl. FOCEM	RESUMEN DE OBRA	
422	Monto Rubros Carretera en $ (Pesos)	239.091.853
381	IVA Total (22%) en $ (Pesos)	52.600.208
124	Leyes Sociales en $ (Pesos)	26.489.242
	Inversión Subtotal en $ (Pesos)	318.181.303
	Inversión Subtotal en U$S (Dólares)	11.202.778
	Imprevistos (10%) en Dólares	1.120.278
	Total en Dólares	12.323.056

República Oriental del Uruguay
Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Análisis Socio Económico y Análisis Costo - Beneficio

Proyecto - FOCEM
Ruta 30 Tramo III:
Acceso Este Arroyo Cuaro 2 – Javier de Viana
Fondo para la Convergencia Estructural del Mercosur

Gerencia de Programación – Departamento Planificación

Ing. Marcelo Krugman

INFORME TECNICO

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objetivo principal el estudio de factibilidad socioeconómica y análisis costo beneficio del proyecto, con un período de estudio de 20 años.

Los otros objetivos de este informe son los siguientes:

- Determinación delestado superficial, por medio delasfallas superficiales.
- Determinación del estado del confort por medio de la rugosidad.
- Determinación el estado estructural por medio de la deflección.
- Determinación de los índices de rentabilidad (VAN, TIR y B/C)

La base de datos del inventario de carreteras se encuentra centralizada a nivel de la red informática de Vialidad en un sistema integral de planificación (SIPLA).

La responsabilidad de la actualización de los datos del estado superficial está a cargo de la Gerencia de Conservación, cuyos relevamientos de fallas superficiales son con una frecuencia anual, y los utilizados para el análisis fueron realizados durante el año 2015 y 2016 por intermedio de evaluaciones visuales. Para la determinación del estado del confort se realizó la medición de la rugosidad de los distintos tramos de rutas utilizando un Rugosímetro Tipo May – Meter.

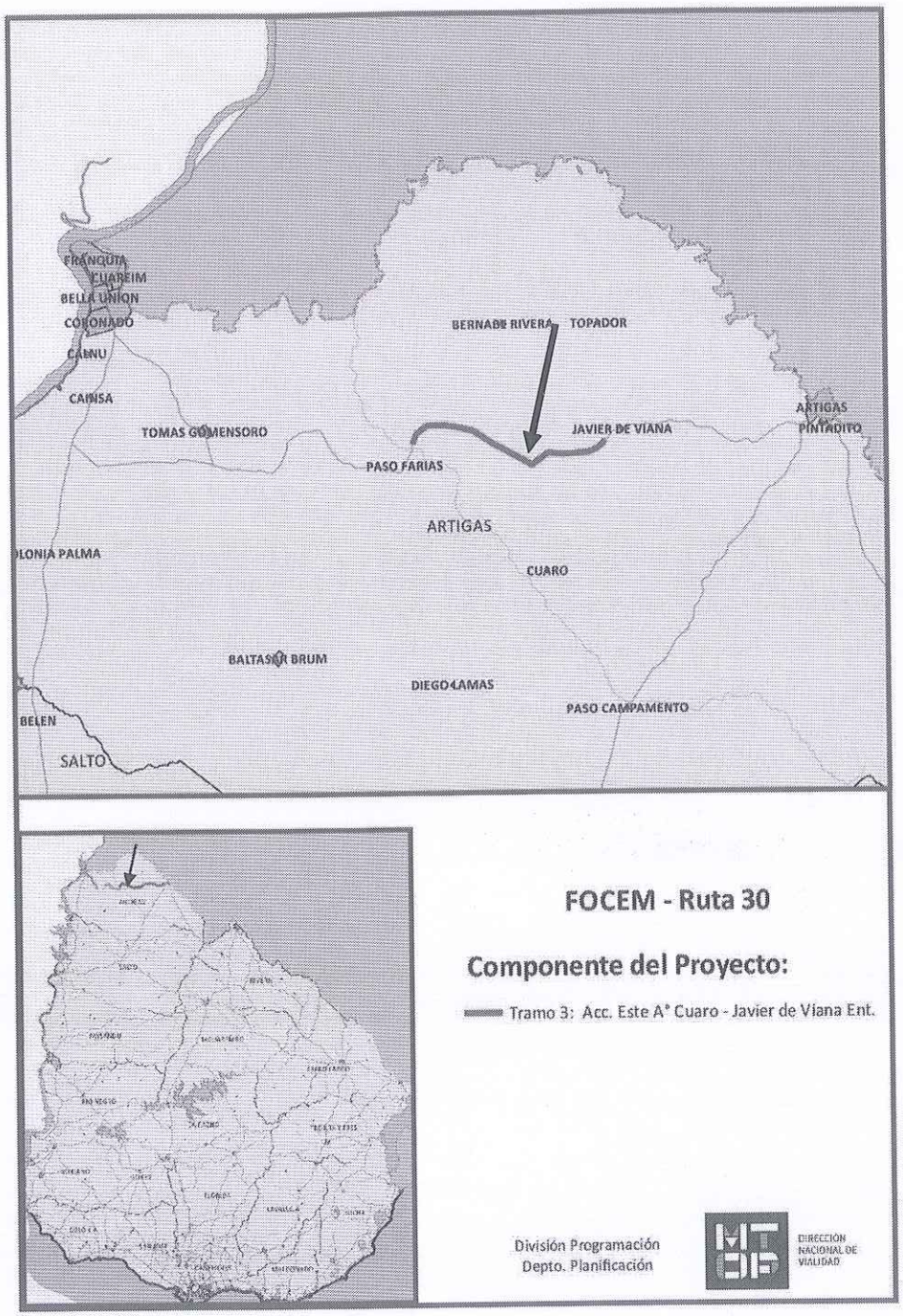
El tramo de ruta que se analizará en este informe y forma parte del Proyecto es el siguiente:

- Ruta 30 - Tramo III: Acc Este A° Cuaró 2 (62K) - Javier de Viana Entrada (94k) de 32k000 de longitud, ubicado en el Departamento de Artigas.

La decisión de incluir el tramo en estudio en el Programa de Obras surge del **ANALISIS TECNICO - ECONOMICO ANIVELDE RED VIALPARA EL PROGRAMADE OBRAS 2015 - 2019"**, donde se utiliza y desarrolla la metodología aprobada por los organismos externos de créditos, para la determinación a nivel de Red desde el punto de vista económico del PROGRAMA de OBRAS, con un escenario de inversión recomendado.

UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO

Ruta 30 Tramo III: Acceso Este Arroyo Cuaró 2 – Javier de Viana



RUTA N°30 Tramo III: Acceso Este Arroyo Cuaró 2 – Javier de Viana

El tramo perteneciente al proyecto en estudio corresponde al eje transversal de Ruta 30 en el extremo norte del país, correspondiente a una de las rutas de transporte carretero más importantes de la región fronteriza contigua a la República Federativa de Brasil abarcando una extensión total de 264 km. En efecto, la Ruta 30 en el sentido oeste - este vincula las ciudades de Bella Unión, Tomás Gomensoro y Javier de Viana, con la capital departamental de Artigas paso de frontera con la ciudad de Quaraí en Brasil, y a través de su extensión al sur, con las localidades de Masoller, Tranqueras y Rivera en su conexión con el empalme de Ruta 5 (Corredor Internacional), paso frontera con la ciudad de Santana do Livramento por vía terrestre. La ruta a su vez, consiste en la continuación del enlace vial desde la ciudad de Concordia en Argentina con Salto y a través del Corredor internacional de Ruta 3 vinculada con el empalme localizado a 28 kms de Bella Unión. La adecuación de la infraestructura permitirá la consolidación del sistema de conexión vial internacional para el intercambio comercial entre los mercados de Argentina, Uruguay y Brasil con un recorrido total de 422 km en territorio uruguayo.

El tramo en la actualidad cuenta con una superficie de Tratamiento Bituminoso con un ancho de calzada de 7,0 m y de banquina de 2 m.

Consideraciones generales de la metodología utilizada

El costo que representa el movimiento de personas y mercancías está íntimamente vinculado al estado que presenta la infraestructura de caminos, y en consecuencia a las prácticas de conservación que se ejercen sobre la misma.

Por tal motivo resulta fundamental desarrollar un procedimiento que incluya un análisis técnico - económico de la Red de carreteras que defina políticas adecuadas de conservación de forma de maximizar los beneficios netos de la sociedad y minimizar los costos globales del transporte, dado el nivel significativo de recursos que demanda para su atención, en reinversiones y mantenimiento.

Análisis Técnico Económico

La evaluación económica permite seleccionar entre un grupo de proyectos, aquel que resulte más ventajoso desde el punto de vista económico, a través de indicadores que reflejan el resultado de flujo de costos y beneficios cuantificados en unidades monetarias. El objetivo principal del estudio es analizar proyectos que atenderán a las mejoras y conservación de los caminos existentes.

En virtud a lo anterior, la metodología a emplear en la evaluación económica será la denominada "excedentes del consumidor", cuantificando los beneficios que genera el proyecto frente a la alternativa base.

Los beneficios son determinados por los ahorros que produce el proyecto en costos de operación de vehículos que deben cubrir los usuarios de las vías, costos que surgen del tiempo empleado en el viaje, ahorros en mantenimiento y eventualmente los costos que derivan de la disminución de accidentes.

El modelo HDM 4 permite calcular los costos totales del transporte, considerando los costos en infraestructura y los costos de operación vehiculares. Estos costos se obtienen anualmente para diferentes estándares de conservación que comparados con las políticas Base, permitan la selección de una alternativa respecto a otra.

El Modelo calcula internamente las velocidades y los costos de operación vehiculares, así como también los deterioros y costos de conservación de los caminos, en función del diseño del camino, de las prácticas de conservación, del volumen del tráfico, de las cargas por eje y de las condiciones ambientales.

Los costos totales de conservación y de operación de los vehículos son calculados endógenamente sobre la base de las cantidades físicas yprecios unitarios especificados, determinando los costos financieros y económicos requeridos.

Beneficios del Proyecto

Los beneficios que generan los proyectos derivan de los ahorros en costo de operación vehiculares, tiempo empleado en el viaje, mantenimiento.

Costos de operación

Los costos de operación se obtienen del modelo HDM 4 y son función del tipo y estado de la superficie, del diseño geométrico y de las características de los vehículos.

Los costos de operación de los vehículos incluyen: costos de recorrido (combustible, aceites, neumáticos, repuestos y mano de obra de mantenimiento) y costos anuales fijos (depreciación, intereses, costos de tripulación y costos de administración).

Los costos anteriores son calculados para los diferentes tipos de vehículos que componen el tránsito en cada año.

Los beneficios surgen de la disminución de los costos de operación del proyecto frente a la alternativa base.

Tiempo de viaje

Puesto que los proyectos mejoran la superficie del tramo, existirá un aumento de la velocidad de circulación, lo que implica un menor tiempo de viaje.

Estos ahorros serán diferentes para cada tipo de vehículo debido a que desarrollan distintas velocidades y actividades económicas.

El cálculo del costo por tiempo de viaje consiste en determinar el costo / pasajero-hora clasificando los motivos del viaje en dos categorías: trabajo y ocio. Para el caso de trabajo se estima de acuerdo a los ingresos medios de los pasajeros y para el caso de ocio un 50% del anterior.

Mantenimiento

Los ahorros en mantenimiento surgen al especificar las políticas de conservación que se comparan con la política Base.

Indicadores Económicos

El flujo de costos y beneficios anuales para las diferentes políticas de conservación evaluadas respecto a la alternativa Base permiten obtener los indicadores de rentabilidad que se utilizarán en el estudio: Valor Actual Neto (VAN) descontado a una tasa prefijada, VAN / Inversión y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Tránsito: Demanda Actual y Proyección Futura

El TPDA (Tránsito Promedio Diario Anual) correspondiente al tramo surge del Sistema de Conteos de la Red Vial Nacional (SAETA) actualizada con datos relevados durante el año 2016.

Ruta	Tramo Descripción	TPDA 2016
30	Ao Cuaro 2 - Javier de Viana	341

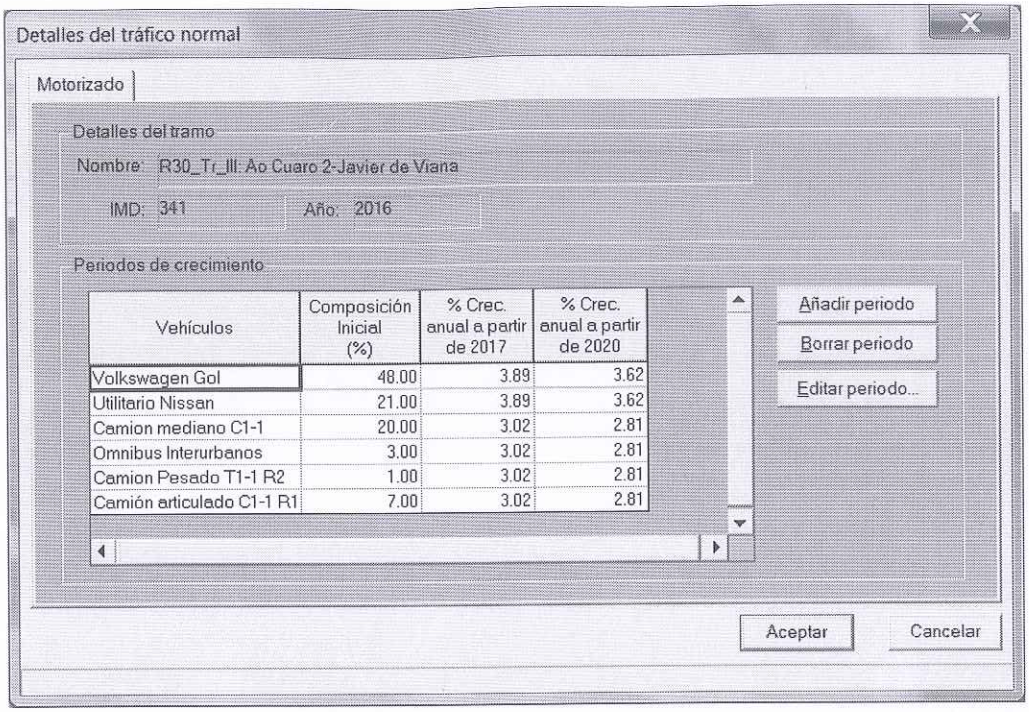
A continuación de detalla la distribución porcentual de tránsito diario anual por tipo de vehículo.

	TRAMO
	Ruta 30
VEHICULO	Ao Cuaro 2 - Javier de Viana
Auto	48,24%
Utilitario	20,67%
Omnibus	19,65%
Cam. Med.	3,23%
Cam. Pesado	1,47%
Cam. Articulado	6,74%

Con respecto a la proyección futura para un período de 20 años, basándonos en la existencia de lapsos de prosperidad productiva, evolución histórica reciente, la evolución del PBI (tomado como Fuente datos el BCU) y los factores de elasticidad entre el P B I y la tasa de crecimiento del tránsito histórica (tomando como fuente el sistema de conteos de la DNV denominado SAETA) de 1,04 para el tránsito pesado y 1,34 para el tránsito liviano se determinó para el período de crecimiento económico de 5 años aprox. (2017 – 2020), una tasa de crecimiento anual del 3.89% para vehículos livianos y 3.02% para vehículos pesados.

Para el resto del período de estudio se estima una tasa conservadora, de un 3,62% para los vehículos livianos, y un 2,81% para los pesados, como se indica en la tabla adjunta.

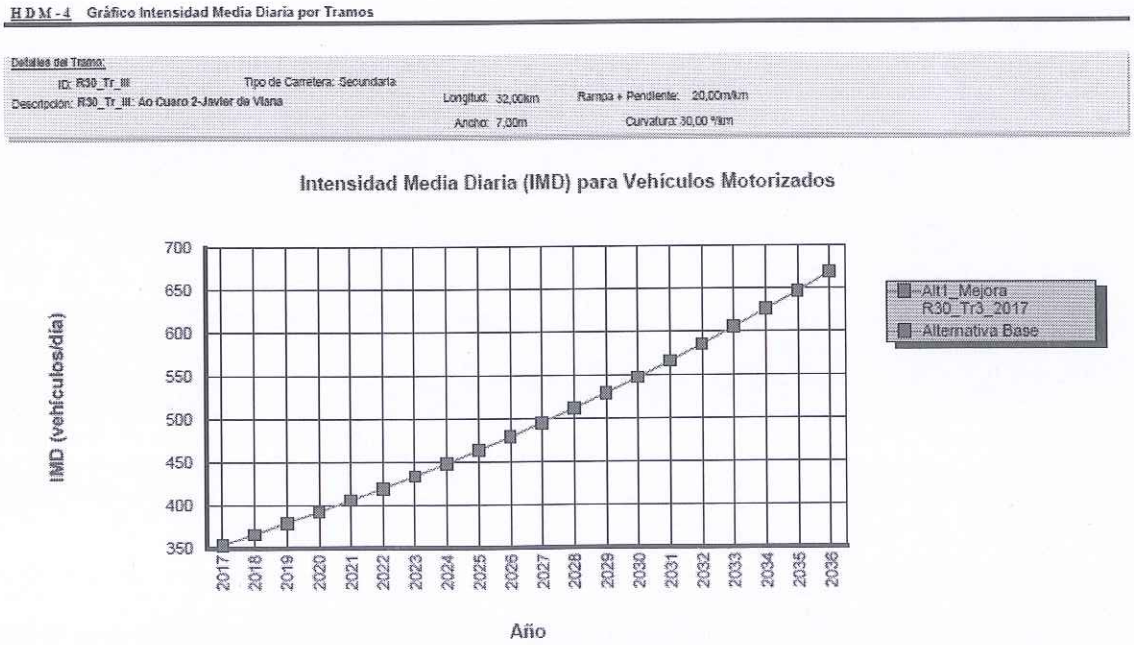
	Crecimiento PBI	LIVIANOS (elasticidad 1.34)	PESADOS (elasticidad 1.04)
2013	5,1	6,83	5,30
2014	3,5	4,69	3,64
2015	1,4	1,88	1,46
2016	1,6	2,14	1,66
2017	2,3	3,08	2,39
2018	3,5	4,69	3,64
	PROMEDIO	**3,89**	**3,02**
RESTO	2,7	**3,62**	**2,81**



Vehículos	Composición Inicial (%)	% Crec. anual a partir de 2017	% Crec. anual a partir de 2020
Volkswagen Gol	48.00	3.89	3.62
Utilitario Nissan	21.00	3.89	3.62
Camion mediano C1-1	20.00	3.02	2.81
Omnibus Interurbanos	3.00	3.02	2.81
Camion Pesado T1-1 R2	1.00	3.02	2.81
Camión articulado C1-1 R1	7.00	3.02	2.81

En el cuadro anterior se observa una pantalla interna del modelo HDM 4 donde se ilustran los datos de entrada ingresados para dicho proyecto con referencia a la composición porcentual por vehículo y crecimiento en los dos períodos indicados anteriormente.

Con respecto a la evolución del crecimiento del tránsito con la tasa por vehículo indicada para el período de análisis, el mismo se ilustra en el gráfico siguiente para el total de vehículos del proyecto para el tramo en estudio de Ruta 30.



Consideraciones y Características Generales del Proyecto

El proyecto de Mejora del Tramo III de Ruta 30 (Departamento de Artigas) entre Arroyo Cuaró 2 (62k000) y Javier de Viana (94km000) consiste en el ensanche de plataforma y la rehabilitación de 32 km de carretera.

Los trabajos a realizar consisten esencialmente en:

- Corrección del drenaje.
- ensanche de plataforma según sección transversal tipo.
- Bacheo del pavimento existentes.
- Escarificado, conformación y compactación de capa de base.
- Colocación de una capa de material granular de recargo en espesor de 10 cm.
- Colocación de una capa de base estabilizada granulométricamente de espesor 20 cm.
- Ejecución de tratamiento bituminoso doble con sellado de forma tal de obtener un ancho útil de calzada de 7,20 m.
- Ejecución de tratamiento bituminoso simple en 1,50 m de ancho.
- Reparaciones en puentes.
- Señalización vertical y horizontal.

Costos de obras y mantenimiento

La elaboración de los costos unitarios para los estándares de conservación que componen la alternativa con proyecto y sin proyecto (Alternativa Base) se realizó por medio de la Gerencia de Programación (Depto de Costos) a partir de distintos estudios analíticos de los distintos rubros que componen las obras, complementado con estudios de precios del mercado actual mediante las ofertas de varias licitaciones las cuales incluían los precios unitarios de cada estándar de conservación o en su defecto los precios de los insumos que lo componen.

Cabe aclarar que dicho presupuesto de oficina referencial para la obra del proyecto, el mismo se determina a través de un Sistema que realiza un Estudio analítico del precio unitario de cada rubro que constituye cada tipo de obra y se verifica con un estudio estadístico de precios de mercado de dichos rubros.

La metodología utilizada en el cálculo del costo económico del proyecto fue mediante la determinación de una RPC global de la obra mediante un promedio ponderado a la incidencia de cada rubro con su RPC correspondiente.

Luego de determinar la RPC global se multiplica dicho valor por el costo financiero, obteniéndose el costo económico.

El documento fuente del valor de la RPC de los distintos rubros e insumos, así como los factores de corrección para las tipologías de obras civiles que compone el proyecto utilizados en este informe, fue el confeccionado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) de la Presidencia de la República, denominado "PRECIOS SOCIALES Y PAUTAS TÉCNICAS PARA LA EVALUACIÓN SOCIOECOMÓMICA", perteneciente al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
Los resultados de los costos financieros y económicos para cada estándar de conservación utilizado en este estudio y mantenimiento recurrente se presentan en la siguiente tabla.

Costos de Estándares de Conservación

TAREA	UNIDAD	COSTO Financiero	COSTO Economico	RPC
Estandares de conservación y Mejora				
Ensanche+ Recargo de 40 cm CBR 60 + TBD (Alt . Base T2_T3_T4)	U$ S/m2	36,43	31,84	0,8740
Mejora Tramo 3 R30_Ensanche+ Recargo Base Est ab 20 cm + TBD (Proyect o)	U$ S/km	353.519	308.976	0,8740
Bacheo en t rat . superf icial	U$ S/m2	13,59	11,05	0,8133
Mantenimiento Recurrente con Proyecto				
Rut as Paviment ada	U$ S/km-año	7.399	6.108	0,8255
Mantenimiento Recurrente sin Proyecto				
Rut as Paviment adas	U$ S/km-año	6.567	5.421	0,8255

Mant enimient o recurrent e: incluye bacheos, sellado de peladuras y f isuras lineales hast a 2% con ancho < 3mm y acondicionamient o de la Señalización (H y V), Faja Dominio Publico y Drenaje (prof cunet as y limpieza alcant arillas)

Se realizó una Alternativa con proyecto denominada Mejora Tramo III - R30, resultando la siguiente obra en la componente carretera: Mejora y Rehabilitación de la carretera mediante la ejecución de un recargo de material de 20 cm, un recargo de 20 cm de base estabilizada granulométricamente y una capa de rodadura de Tratamiento Bituminoso Doble, con un tendido de Tratamiento Bituminoso Simple en banquina, programado para el año 2017 con una duración de 2 años, con un mantenimiento rutinario y bacheo del 100% ejecutados anualmente.

El monto de referencia del Total del Proyecto del Tramo III de Ruta 30 asciende a **U$S 11.312.609** a valores financieros (Incluye Supervisión de Obras y Auditoria Externa). Si se aplican las RPCs correspondientes se obtiene que la obra a valores económicos asciende a **U$S 9.887.220.**

Dicho Alternativa de proyecto resulta rentable frente a la alternativa sin Proyecto o base, que consiste:

Una Reconstrucción de la carretera mediante la ejecución de un ensanche de plataforma, un recargo de material de base CBR 80% de 40 cm y un tratamiento doble bituminoso, y un recargo de material granular de 25 cm con un tendido de tratamiento bituminoso simple en banquina, cuando la rugosidad media supere los 6 IRI, es decir cuando alcanza un grado de deterioro muy importante, y un mantenimiento rutinario y bacheo del 50% ejecutado anualmente, dicho estado de deterioro acontece en el año 2018, 2027 y 2036.

255

Presupuesto de la obra a valores constantes (básicos) de Diciembre 2016

DÓLAR	28,402
Longitud del Tramo en Km	32

Presupuesto de la obra

RUTA 30 - Tramo III_ Acc este A° Cuaró 2 (62K) - Javier de Viana Entrada (94k)

				PRESUPUESTO DE OFICINA			
GRUPO	RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	METRAJE	PU en $	IMPORTE $	IMPORTE U$S
1	1	MOVILIZACION	GLOBAL	1,00	6.622.020,06	6.622.020,06	233.153,30
2	7	EXCAVACION NO CLASIFICADA A DEPOSITO	M3	305,00	118,21	36.053,33	1.269,39
2	25	ESCARIFICADO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE CAPA DE BASE	M2	371.840,00	28,76	10.694.479,14	376.539,65
2	26	EJECUCION DE ENSANCHE DE PLATAFORMA	M	64.000,00	281,53	18.017.796,75	634.384,79
2	71	RECUPERACION AMBIENTAL	GLOBAL	1,00	6.622.020,06	6.622.020,06	233.153,30
6	111	EJECUCION DE RIEGO BITUMINOSO DE IMPRIMACION	M2	326.400,00	13,36	4.359.214,76	153.482,67
6	112	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO SIMPLE	M2	96.000,00	26,83	2.575.370,34	90.675,67
6	113	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE	M2	230.400,00	45,02	10.371.567,91	365.170,34
7	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80 % (CON TRANSPORTE)	M3	37.147,30	808,37	30.028.654,10	1.057.272,52
7	135	MATERIAL GRANULAR PARA BACHEO PREVIO (CON TRANSPORTE)	M3	1.374,12	1.026,39	1.410.374,93	49.657,59
9	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	6.028,80	1.438,58	8.672.901,34	305.362,35
13	263	HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALARG. DE ALCANTARILLAS (CON TRAT. SUP)	M3	81,10	37.896,59	3.073.413,77	108.211,17
13	273	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 50 CM. (SIN CABEZALES)	M	179,00	5.123,89	917.176,01	32.292,66
13	274	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 60 CM. (SIN CABEZALES)	M	112,00	4.955,81	555.051,12	19.542,68
13	275	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 80 CM. (SIN CABEZALES)	M	74,00	7.657,36	566.644,50	19.950,87
13	281	CABEZALES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS DE CAÑOS	M3	125,41	18.559,75	2.327.578,56	81.951,22
17	379	RETIRO Y RECOLOCACION DE SEÑALES	GLOBAL	1,00	126.668,45	126.668,45	4.459,84
17	382	SEÑALIZACION DE OBRA	GLOBAL	1,00	626.185,83	626.185,83	22.047,24
34	551	MATERIAL ESTABILIZADO GRANULOMET. CBR>80% (TRITURADO, CON TRANSPORTE)	M3	74.368,00	1.067,79	79.409.275,84	2.795.904,37
34	559	DRENES LONGITUDINALES DE PIEDRA (60 x 60)	M	50,00	1.789,10	89.455,12	3.149,61
41	621	PARAPETOS METÁLICOS DE PROTECCIÓN DEL TRÁNSITO	M	3.800,00	2.633,22	10.006.244,35	352.307,74
153	2136	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE DILUIDOS ASFALTICOS	M3	391,68	20.711,63	8.112.332,36	285.625,39
154	2138	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE EMULSIONES ASFALTICAS MODIFICADO	M3	942,72	25.707,52	24.234.995,06	853.284,81
301	3010	SEÑALES CLASE 1 INSTALADAS (prom ponderado prev, reg, inf)	M2	100,00	6.246,04	624.604,32	21.991,56
303	3027	POSTE PARA SEÑAL INSTALADO	M3	4,00	54.083,54	216.334,15	7.616,86
303	3028	POSTE DELINEADOR INSTALADO	M3	3,00	61.731,40	185.194,19	6.520,46
303	3029	POSTE KILOMETRICO INSTALADO	M3	3,00	44.453,32	133.359,95	4.695,44
304	3037	LINEA DE EJE APLICADO EN FRIO	M2	969,00	211,44	204.881,13	7.213,62
304	3038	LINEA DE BORDE APLICADO EN FRIO	M2	7.752,00	165,87	1.285.806,16	45.271,68
304	3039	AMARILLO APLICADO EN FRIO	M2	7.125,00	162,31	1.156.423,22	40.716,26
304	3040	SUPERFICIES APLICADAS EN FRIO	M2	713,00	293,43	209.213,37	7.366,15
304	3042	TACHAS INSTALADAS	C/U	3.207,00	135,56	434.740,75	15.306,69
305	3051	SUPERFICIES PINTADAS(PUENTES)	M2	250,00	288,05	72.011,37	2.535,43
*	**	SUPERVISIÓN DE OBRA	GLOBAL	1,00	5.113.810,71	5.113.810,71	180.051,08
				IMPORTE DE OBRA S/IVA		239.091.853	8.418.134

Composición en Grupos y Rubros de la Supervisión de Obra		
Grupo (*)	Rubro (**)	Descripcion
80	912	Alimentación
81	914B	Camioneta con chofer
82	915B	Camioneta sin chofer
89	929	Alojamiento para personal de inspección
89	930	Alojamiento para el director de obra

RESUMEN DE OBRA	
Monto Rubros Carretera en $ (Pesos)	239.091.853
IVA Total (22%) en $ (Pesos)	52.600.208
Importe Obra c/IVA incluido	291.692.061
Leyes Sociales en $ (Pesos)	26.489.242
Inversión Subtotal en $ (Pesos)	318.181.303
Inversión Subtotal en U$S (Dólares)	11.202.778
Auditoria Externa en U$S (Dólares	109.831
Inversión Total (Costo Financiero) en U$S (Dólares)	11.312.609
Inversión Total (Costo Económico) en U$S (Dólares)	9.887.220

RPC Global	0,8740
Costo Financiero U$S/km	353.519
Costo Economico U$S/km	308.976

A continuación se detalla los datos iniciales de características básicas del proyecto, así como los indicadores de rentabilidad económica para el total del proyecto.

HDM-4 Programa Seleccionado: Ruta 30

				VAN	TIR
Proyecto Ruta 30	32,0	km	VAN (Millones de Dolares)	1,15	9,92%

Section Name	Length (km)	Width (m)	Motorized AADT	Structural Number	Roughness (IRI)	Name	VAN (M$)	TIR (%)
R30_Tr_III: Ao Cuaro 2-Javier de Viana	32,0	7,0	341	1,95	5,10	Alt1_Mejora R30_Tr3_2017	1,15	9,92

Indicadores de Rentabilidad

Los índices de rentabilidad del Proyecto de Ruta 30 Tramo III son los siguientes

- **VAN (7,5%)U$S1:145.000**
- **TIR de 9,92%.**

Análisis de Sensibilidad

Aumento del 20% costos de Obra

- VAN (7,5%) U$S 600.000
- TIR de 8,59 %

Disminución del 20% beneficios en costos de operación

- VAN (7,5%) U$S 370.000
- TIR de 8,31 %

Aumento del 20% costos de Obra + Disminución del 20% beneficios

- VAN (7,5%) U$S -180.000
- TIR de 7,15 %

Análisis de Sensibilidad

RUTA N°30 Tramo III: A° Cuaro 2 - Javier de Viana

	Flujo Beneficio Neto - Monto Millones U$S		
Año	1- Incremento 20% Costos	2- Disminución 20% Beneficio	Combinado 1 y 2
2017	-3,4	-2,8	-3,4
2018	0,2	0,2	0,2
2019	0,0	0,0	0,0
2020	0,0	0,0	0,0
2021	0,0	0,0	0,0
2022	0,1	0,0	0,0
2023	0,1	0,1	0,1
2024	0,1	0,1	0,1
2025	-4,1	-3,4	-4,1
2026	0,2	0,1	0,1
2027	8,1	6,6	7,3
2028	0,0	0,0	0,0
2029	0,0	0,0	0,0
2030	0,0	0,0	0,0
2031	-4,2	-3,5	-4,2
2032	0,1	0,1	0,1
2033	0,1	0,1	0,1
2034	0,2	0,1	0,1
2035	0,2	0,2	0,2
2036	12,4	10,2	11,3
VAN (7,5%	**0,60**	**0,37**	**-0,18**
TIR (%)	**8,59%**	**8,31%**	**7,15%**

Análisis de Riesgo

El mismo se determinó mediante el cálculo del Factor Multiplicador tanto para la inversión como para los beneficios para que el proyecto tenga una tasa interna de Retorno del 7,50%, que es la mínima admitida para que el mismo sea rentable.

Factor Multiplicador:

- Inversión = 1.42
- Beneficios = 0.71

Se deduce del cálculo de dichos factores que el riesgo que tiene el proyecto con referencia a la rentabilidad del mismo es razonable, debido que la inversión debería incrementarse un 42% o el beneficio disminuirse en un 29 % para que el proyecto no sea rentable.

Análisis Relación Beneficio – Costo

La relación Beneficio – costo se calcula como la razón entre el beneficio neto descontado al 7,5% (VAN) y el costo capital descontado al 7,5% (Inversión) o el costo total capital + recurrente (Inversión + Mantenimiento) descontado al 7,5%

Ruta 30 Tramo III: A° Cuaro 2 - Javier de Viana

Razón Beneficio (VAN)/ Costo Capital = 0.098

Razón Beneficio (VAN)/ Costo Total (Capital + Recurrente) = 0.084

Análisis de Impacto Distributivo

Como se indicó anteriormente los principales beneficios esperados del Proyecto propuesto son: (i) disminución de los costos y tiempos de transporte; (ii) preservación del patrimonio vial del país, con los consiguientes ahorros futuros en menores costos de mantenimiento; (iii) mejor conectividad e integración entre centros de producción y mercados nacionales e internacionales, favoreciendo la competitividad económica; (iv) más seguridad en el transporte carretero, reduciendo el riesgo de accidentes; y (v) mejoras en la eficiencia de la gestión vial.

Por lo tanto dichos beneficios producidos por el proyecto se distribuyen entre los siguientes beneficiarios:

- Los usuarios de los tramos intervenidos serán los principales beneficiarios a través de la disminución de los costos de operación de vehículos, la reducción en los tiempos de viaje y la disminución de accidentes debido a mejoras en la seguridad vial.
- Al reducirse el costo del flete de la carga y la retención por menos tiempo de la misma sobre la carretera, los dueños de la carga circulante por estos tramos podrán obtener más utilidades y eventualmente trasladar parte de las mismas a los clientes a través de un menor costo por flete.
- Al reducirse el costo del transporte público entre los centros poblados, las tarifas de los mismos podrán reducirse beneficiando potencialmente a sus usuarios.
- La ejecución del proyecto generará la ocupación de mano de obra no calificada beneficiando principalmente a trabajadores locales.
- Mejoras en la gestión vial resultará en un gasto público más eficiente e importantes ahorros futuros en mantenimiento vial, liberando recursos fiscales para otros programas.

ANEXOS

- Calendario de actuaciones a valores constantes - Alternativa de proyecto
- Resumen del Análisis SocioEconómico del proyecto
- Flujo de Fondos de cada alternativa con valores constantes descontados en cada año
- Flujo de Fondos Incremental con valores constantes descontados en cada año (Beneficios netos)
- Evolución de la Rugosidad con y sin Proyecto

Calendario de actuaciones a valores constantes en U$S

Alternativa de proyecto

Alternativa: Alt1_Mejora R30_Tr3_2017
Tramo: R30_Tr_III: Ao Cuaro 2-Javier de Viana — Clase de carretera: Secundaria
Tipo rodadura: Bituminosa
Longitud: 32,00 km — Ancho: 7,00 m

Año	Descripción	Código	Coste económico	Coste financiero	Cantidad de trabajo
2017	Mejora R30_Tr3	MR30T3	2,966,169.5	3,393,782.3	32,00 km
2018	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Mejora R30_Tr3	MR30T3	6,921,062.0	7,918,825.5	32,00 km
2019	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2020	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2021	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2022	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2023	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2024	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2025	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Trat. Doble Superf.	TBD	3,496,960.0	3,412,480.0	256.000,00 sq. m
2026	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2027	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2028	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2029	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2030	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2031	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Trat. Doble Superf.	TBD	3,496,960.0	3,412,480.0	256.000,00 sq. m
2032	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2033	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2034	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2035	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
2036	Mantenimiento Rutinario	MR	195,456.0	236,768.0	32,00 km
	Bacheo	BACA	0.0	0.0	0,00 sq. m
Coste total para el tramo:			20,594,815.5	22,636,159.8	

Resumen del Análisis Socio Económico del proyecto

Tramo: R30_Tr_III: Ao Cuaro 2-Javier de Viana
Alternativa: Alt1_Mejora R30_Tr3_2017 vs Alternativa Base

	Incremento en costes de la Administración			Ahorros en VOC de TM	Ahorros en costes de tiempo de viaje de TM	Ahorros en costes de viaje y de operacion de TNM	Reducción en costes de accidentes	Beneficios exogenos neto	Beneficio Economico Neto (VAN)
	Capital	Recurrente	Especial						
Sin descontar	-8,47	0,24	0,00	0.77	1.29	0,00	0,00	0,00	10.29
Descontados	-0,27	0,05	0,00	0,32	0,60	0,00	0,00	0,00	1,15

Tasa Interna de Retorno Economica (TIRe) = 9,9% (No. de soluciones = 1)

Flujo de Fondos descontados en cada año
Valores en millones de U$S

HDM-4 **Flujo de Costes Anuales de la Administración y del Usuario (Descontados)**

Tramo: R30_Tr_III: Ao Cuaro 2-Javier de Viana
Alternativa: Alt1_Mejora R30_Tr3_2017

ID: R30_Tr_III — Clase de carretera: Secundaria
Longitud: 32,00 km — Ancho: 7,00 m — Rampa + Pendiente: 20,00 m/km — Curvatura: 30,00 °/km

Año	Costes de la Administración de Carreteras (RAC)				Costes de Usuario (RUC)					Costes Exógenos Netos	Coste Total del Transporte
	Capital	Recurrente	Especial	Total RAC	TM Operación Vehículo	TM Tiempo de Viaje	TNM Viaje & Operación	Accidentes	Total RUC		
2017	2.966	0.000	0.000	2.966	1.774	0.313	0.000	0.000	2.087	0.000	5.053
2018	6.438	0.182	0.000	6.620	1.705	0.302	0.000	0.000	2.007	0.000	8.627
2019	0.000	0.169	0.000	0.169	1.556	0.244	0.000	0.000	1.801	0.000	1.970
2020	0.000	0.157	0.000	0.157	1.492	0.235	0.000	0.000	1.727	0.000	1.884
2021	0.000	0.146	0.000	0.146	1.432	0.226	0.000	0.000	1.658	0.000	1.805
2022	0.000	0.136	0.000	0.136	1.376	0.217	0.000	0.000	1.593	0.000	1.730
2023	0.000	0.127	0.000	0.127	1.324	0.209	0.000	0.000	1.533	0.000	1.659
2024	0.000	0.118	0.000	0.118	1.276	0.201	0.000	0.000	1.478	0.000	1.595
2025	1.961	0.110	0.000	2.070	1.233	0.194	0.000	0.000	1.427	0.000	3.497
2026	0.000	0.102	0.000	0.102	1.166	0.186	0.000	0.000	1.352	0.000	1.454
2027	0.000	0.095	0.000	0.095	1.122	0.179	0.000	0.000	1.301	0.000	1.396
2028	0.000	0.088	0.000	0.088	1.082	0.172	0.000	0.000	1.254	0.000	1.343
2029	0.000	0.082	0.000	0.082	1.045	0.166	0.000	0.000	1.211	0.000	1.293
2030	0.000	0.076	0.000	0.076	1.010	0.160	0.000	0.000	1.170	0.000	1.246
2031	1.270	0.071	0.000	1.342	0.977	0.154	0.000	0.000	1.130	0.000	2.472
2032	0.000	0.066	0.000	0.066	0.909	0.147	0.000	0.000	1.057	0.000	1.123
2033	0.000	0.061	0.000	0.061	0.875	0.142	0.000	0.000	1.017	0.000	1.078
2034	0.000	0.057	0.000	0.057	0.844	0.136	0.000	0.000	0.981	0.000	1.038
2035	0.000	0.053	0.000	0.053	0.816	0.131	0.000	0.000	0.947	0.000	1.000
2036	-1.001	0.049	0.000	-0.951	0.788	0.126	0.000	0.000	0.915	0.000	-0.037
Total:	11.635	1.947	0.000	13.581	23.805	3.840	0.000	0.000	27.645	0.000	41.226

Todos los costes estan descontados al: 7,50 %

263

Flujo de Fondos descontados en cada año
Valores en millones de U$S

HDM-4 **Flujo de Costes Anuales de la Administración y del Usuario (Descontados)**

Tramo: R30_Tr_III: Ao Cuaro 2-Javier de Viana
Alternativa: Alternativa Base

ID: R30_Tr_III Clase de carretera: Secundaria
Longitud: 32,00 km Ancho: 7,00 m Rampa + Pendiente: 20,00 m/km Curvatura: 30,00 º/km

Año	Costes de la Administración de Carreteras (RAC)				Costes de Usuario (RUC)					Costes Exógenos Netos	Coste Total del Transporte
	Capital	Recurrente	Especial	Total RAC	TM Operación Vehículo	TM Tiempo de Viaje	TNM Viaje & Operación	Accidentes	Total RUC		
2017	0.000	0.174	0.000	0.174	1.774	0.313	0.000	0.000	2.087	0.000	2.260
2018	6.635	0.161	0.000	6.796	1.726	0.304	0.000	0.000	2.030	0.000	8.826
2019	0.000	0.150	0.000	0.150	1.537	0.288	0.000	0.000	1.825	0.000	1.975
2020	0.000	0.140	0.000	0.140	1.489	0.277	0.000	0.000	1.767	0.000	1.906
2021	0.000	0.130	0.000	0.130	1.441	0.267	0.000	0.000	1.708	0.000	1.837
2022	0.000	0.121	0.000	0.121	1.395	0.257	0.000	0.000	1.652	0.000	1.772
2023	0.000	0.112	0.000	0.112	1.351	0.248	0.000	0.000	1.598	0.000	1.710
2024	0.000	0.105	0.000	0.105	1.309	0.239	0.000	0.000	1.547	0.000	1.652
2025	0.000	0.097	0.000	0.097	1.269	0.230	0.000	0.000	1.499	0.000	1.596
2026	0.000	0.090	0.000	0.090	1.231	0.223	0.000	0.000	1.454	0.000	1.544
2027	3.460	0.084	0.000	3.545	1.195	0.216	0.000	0.000	1.411	0.000	4.955
2028	0.000	0.078	0.000	0.078	1.057	0.203	0.000	0.000	1.260	0.000	1.339
2029	0.000	0.073	0.000	0.073	1.025	0.196	0.000	0.000	1.220	0.000	1.293
2030	0.000	0.068	0.000	0.068	0.991	0.188	0.000	0.000	1.180	0.000	1.247
2031	0.000	0.063	0.000	0.063	0.960	0.181	0.000	0.000	1.141	0.000	1.204
2032	0.000	0.059	0.000	0.059	0.930	0.175	0.000	0.000	1.105	0.000	1.163
2033	0.000	0.055	0.000	0.055	0.901	0.168	0.000	0.000	1.070	0.000	1.124
2034	0.000	0.051	0.000	0.051	0.874	0.163	0.000	0.000	1.037	0.000	1.087
2035	0.000	0.047	0.000	0.047	0.848	0.157	0.000	0.000	1.006	0.000	1.053
2036	1.805	0.044	0.000	1.849	0.824	0.152	0.000	0.000	0.976	0.000	2.825
Total:	11.900	1.901	0.000	13.801	24.126	4.445	0.000	0.000	28.571	0.000	42.372

Todos los costes estan descontados al: 7,50 %

264

Flujo de Fondos Incremental
Valores en millones de U$S

HDM-4 Beneficios netos anuales descontados

Tramo: R30_Tr_III: Ao Cuaro 2-Javier de Viana
Alternativa: Alt1_Mejora R30_Tr3_2017

ID: R30_Tr_III
Longitud: 32,00 km Ancho: 7,00 m
Clase de carretera: Secundaria
Rampa + Pendiente: 20,00 m/km Curvatura: 30,00 °/km

Año	Incremento de Costes de la Administración			Ahorro de Costes de los Usuarios							Beneficios Exógenos Nestos	Total Beneficios Netos
				Tráfico Normal (+ Inducido)			Tráfico Generado			Reducción Costes Accidentes		
	Trabajos Capital	Trabajos Recurrentes	Trabajos Especiales	TM VOC	TM Tiempo	TNM Tiempo & Operación	TM VOC	TM Tiempo	TNM Tiempo & Operación			
2017	2.966	-0.174	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.793
2018	-0.196	0.020	0.000	0.021	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.199
2019	0.000	0.019	0.000	-0.020	0.044	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
2020	0.000	0.018	0.000	-0.003	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022
2021	0.000	0.016	0.000	0.008	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
2022	0.000	0.015	0.000	0.018	0.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043
2023	0.000	0.014	0.000	0.027	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051
2024	0.000	0.013	0.000	0.032	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056
2025	1.961	0.012	0.000	0.036	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.901
2026	0.000	0.011	0.000	0.065	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.090
2027	-3.460	0.011	0.000	0.073	0.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	3.560
2028	0.000	0.010	0.000	-0.025	0.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
2029	0.000	0.009	0.000	-0.021	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2030	0.000	0.009	0.000	-0.019	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
2031	1.270	0.008	0.000	-0.017	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.268
2032	0.000	0.007	0.000	0.020	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.040
2033	0.000	0.007	0.000	0.026	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.046
2034	0.000	0.006	0.000	0.030	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050
2035	0.000	0.006	0.000	0.033	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053
2036	-2.806	0.006	0.000	0.035	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.862
Total:	-0.265	0.045	0.000	0.321	0.604	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.145

Evolución de la Rugosidad con y sin Proyecto

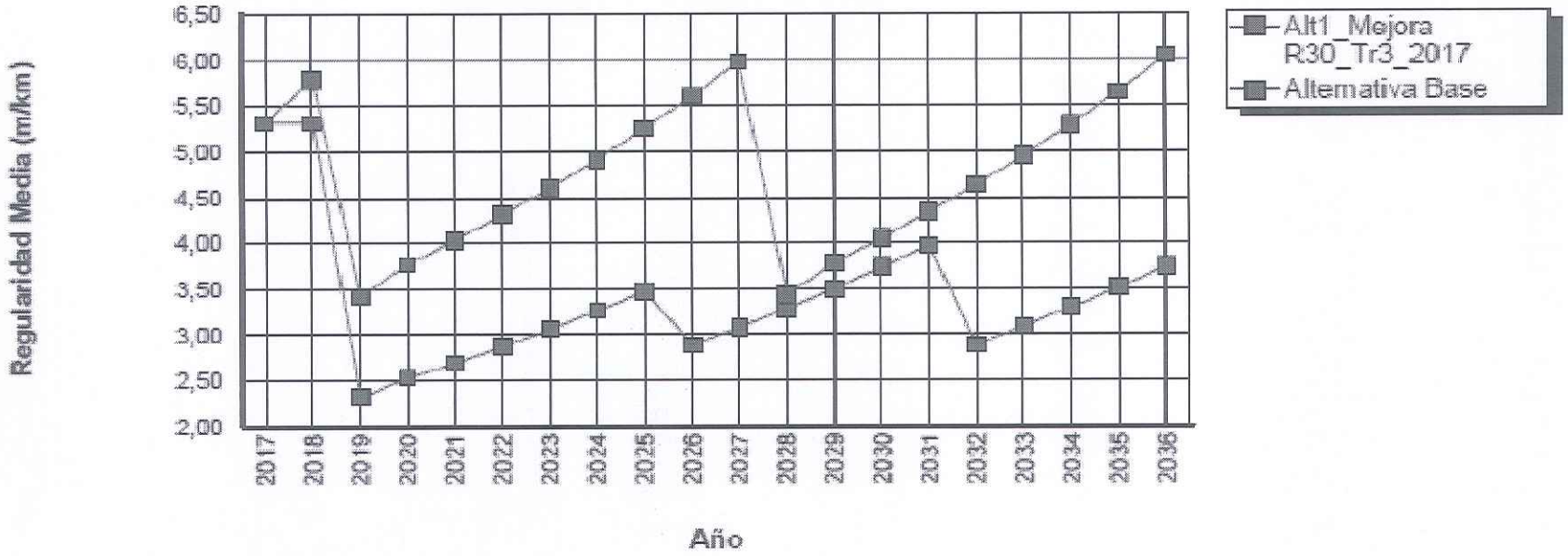
HDM-4 Gráfico Regularidad Media por Tramos

Detalles del Tramo:

ID: R30_Tr_III — Clase de Carretera: Secundaria — Rampa + Pendiente: 20,00 m/km

Descripción: R30_Tr_III: A° Cuaro 2-Javier de Viana — Longitud: 32,00 km — Curvatura: 30,00 °/km

Ancho: 7,00 m



Información Institucional del Organismo Ejecutor

MISIÓN

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) es el responsable de diseñar, ejecutar y controlar la Política Nacional de Transporte en todas sus modalidades, actuando en coordinación con las empresas públicas relacionadas a su actividad y competencia, los gobiernos departamentales y con otras organizaciones estatales y privadas de forma de optimizar la gestión y la aplicación de los recursos.

Planifica y desarrolla la infraestructura necesaria adecuándola a las necesidades de la población, del sector productivo nacional y a las políticas de integración regional, con eficiencia energética y sustentabilidad ambiental, mediante la aplicación de recursos propios y la promoción de la participación del sector privado en las inversiones.

Regula las operaciones del transporte, dentro del ámbito de su competencia, en todos sus modos y medios y coordina los grupos de trabajo que participan en los foros internacionales sobre esta materia.

Es la oficina especializada en materia de Agrimensura en representación del Estado, conserva y administra los datos geográficos básicos del territorio nacional y apoya el desarrollo de la infraestructura de transporte mediante las expropiaciones

Gestiona y dirige la construcción, conservación y mantenimiento de la obra arquitectónica del dominio público y realiza Convenios con instituciones públicas y privadas para materializar obras de alto impacto social.

VISIÓN

Ser factor esencial en la reactivación económica, contribuyendo a disminuir la tasa de desempleo a partir de la ejecución de obras de infraestructura en todo el territorio nacional, impulsando los polos de desarrollo emergentes y favoreciendo la ocupación de los pobladores de las zonas en que se efectúen las distintas intervenciones.

Ser una organización que propicie la participación de los ciudadanos, coordine acciones con otros organismos y organizaciones y fomente la capacitación de sus funcionarios, en el marco de una mejora continua de gestión, con el fin de alcanzar los objetivos institucionales.