



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Sector Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

MARÍA DEL CARMEN MENDIVIL
COLPAERT

Directora de la Oficina de Inversiones
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES

HIVELLI PELÁEZ SANTILLÁN
Especialista Técnica de Programación y
Evaluación de Inversiones
OFICINA DE INVERSIONES

MERY LIDIA BAUTISTA VALVERDE
CEC N° 987

JUNIOR RAUL SOTO HUAMAN
CIP N° 170803



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

PRESENTACIÓN

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en su calidad de Órgano Resolutivo del Sector Transportes y Comunicaciones, en cumplimiento a lo dispuesto por la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones - SNPMGI, pone a disposición de los operadores del Sistema de los niveles de Gobierno Nacional, Regional y Local; el instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas, en el ámbito de la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal.

El presente Instructivo, permitirá un adecuado uso y aplicación de la Ficha Técnica Estándar (formato Excel); toda vez, que contiene orientaciones generales donde se delimitan las características que debe tener el proyecto de inversión para ser considerado estándar; y las instrucciones para el adecuado desarrollo de los ítems contemplados en la Ficha Técnica Estándar; así como, hojas de cálculo de apoyo que permiten recabar información (primaria y secundaria).

Finalmente, el instructivo, se constituye como una herramienta práctica y útil, que facilitará y agilizará, la formulación de los proyectos de inversión en carreteras interurbanas, a cargo de las Unidades Formadoras en los ámbitos de todos los niveles de gobierno.

Lima, julio de 2023

Oficina de Programación Multianual de Inversiones
Ministerio de Transportes y Comunicaciones



BICENTENARIO
PERÚ 2021





CONTENIDO

PRESENTACIÓN	2
ORIENTACIONES GENERALES	5
SIGLAS Y ABREVIATURAS	6
I. ASPECTOS GENERALES	7
1. NOMBRE DEL PROYECTO	7
1.1 Naturaleza de la intervención	7
1.2 Enunciado del nombre del proyecto.....	7
1.3 Si el proyecto pertenece a un Programa de Inversión.....	8
2. ALINEAMIENTO Y CONTRIBUCIÓN AL CIERRE DE BRECHAS PRIORITARIAS. 8	
2.1 Responsabilidad Funcional	8
2.2 Servicios públicos con brecha identificada y priorizada	9
2.3 Indicador de producto asociado a la brecha de servicios	9
2.4 Definición del servicio público	10
3. INSTITUCIONALIDAD	10
4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	11
II. IDENTIFICACIÓN	11
5. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA (UP)	11
6. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA Y ÁREA DE INFLUENCIA. 12	
7. DIAGNÓSTICO DE OTROS AGENTES INVOLUCRADOS	12
8. PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS	13
9. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	14
9.1 Objetivo.....	14
9.2 Medios Fundamentales	14
10. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	14
11. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, REGULATORIOS Y/O NORMATIVOS	15
III. FORMULACION Y EVALUACION	15
12. HORIZONTE DE EVALUACIÓN	15
13. ESTUDIO DE MERCADO DEL SERVICIO PÚBLICO	16
13.1 Análisis de la demanda	16
13.2 Análisis de la oferta	17
13.3 Brecha Oferta – Demanda.....	17
14. ANÁLISIS TÉCNICO DE LAS ALTERNATIVAS	17
15. COSTO DEL PROYECTO	17
15.1 Costos de inversión.....	17
15.2 Cronograma de ejecución financiera.....	17
15.3 Cronograma de ejecución física.....	18
15.4 Costos de operación y mantenimiento con y sin proyecto.....	18
16. CRITERIO DE DECISIÓN DE INVERSIÓN	18






16.1	Factores de Corrección Social	18
16.2	La Tasa Social de Descuento (TSD).....	18
16.3	Valor Residual	18
17.	EVALUACIÓN SOCIAL.....	19
17.1	Costo - Eficiencia (C/E)	19
17.2	Beneficio - Costo (B/C).....	21
18.	SOSTENIBILIDAD.....	21
18.1	Responsable de la operación y mantenimiento	21
18.2	¿Es la Unidad Ejecutora de Inversiones, la responsable de la Operación y Mantenimiento del proyecto de inversión, con cargo a su Presupuesto Institucional? 21	
18.3	¿El área donde se ubica el proyecto ha sido afectada por algún desastre?	22
19.	MODALIDAD DE EJECUCIÓN	22
20.	TIPO DE FUENTE DE FINANCIAMIENTO	22
21.	IMPACTO AMBIENTAL	22
22.	COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN ..	23
23.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
24.	RESULTADO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN	23
25.	ANEXOS QUE SE ADJUNTAN A LA FTE	23
26.	FIRMAS	24
ANEXOS		25
Anexo N° 01: Pautas para el Estudio de Tráfico		25
Anexo N° 02: Reconocimiento en campo		28
Anexo N° 03: Contenido mínimo para el dimensionamiento, ubicación y tecnología del proyecto de inversión.		29
Anexo N° 04: Estructura de Presupuesto (Por Tramos)		33
Anexo N° 05: Actas y/o acuerdos del proyecto.....		34
APÉNDICE		35
Apéndice 01: Formatos de Campo		35
Apéndice 02. Consideraciones para las inversiones en puentes		44
Apéndice 03: Guía de apoyo para la estimación de las principales variables y fuentes de información para el dimensionamiento del proyecto de inversión.		46
Apéndice 04: Procedimiento para el registro de una vía en el RENAC		54
Apéndice 05: Perfil profesional del equipo técnico a cargo del desarrollo del estudio de oferta y demanda del proyecto		56
Apéndice 06: Consideraciones sobre la UP y el nombre del proyecto de inversión.....		58



[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

ORIENTACIONES GENERALES

La Ficha Técnica Estándar para Carreteras Interurbanas aplica cuando:

- El proyecto de inversión a formularse tiene como naturaleza de intervención el mejoramiento, recuperación y ampliación (solo para la construcción de una segunda calzada o aumento de carriles) del servicio de transitabilidad vial interurbana en **vías nacionales, vías departamentales o vías vecinales y cuyo monto de inversión sea según el siguiente cuadro:**

Categoría de la vía	Costo de Inversión Máximo (S/)
Nacional	1,429,000,000 ¹
Departamental	289,629,450 ²
Vecinal	121,393,800 ²

- De acuerdo al resultado del estudio de demanda, para la evaluación social del proyecto se utilizarán las siguientes metodologías³:

Criterio en base a la demanda	Metodología
IMDA _{CP0} es ≤ a 200 veh./día	Costo - Eficiencia
IMDA _{CP0} es > a 200 veh./día	Beneficio - Costo

- La información registrada en la Ficha Técnica Estándar tiene carácter de Declaración Jurada en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo N° 284-2018-EF y modificatorias.

La Ficha Técnica Estándar para Carreteras Interurbanas no aplica cuando:

- Cuando se haya superado el Costo de Inversión Máximo, en dicho caso, se deberá desarrollar un estudio de preinversión a nivel de Perfil.
- La Ficha Técnica Estándar **no aplica** para proyectos de inversión que intervienen en el Servicio de Tránsito Peatonal o Rural en **Caminos de Herradura**, los cuales deberán ser abordados con una Ficha Técnica Simplificada, **ni tampoco** para proyectos de inversión de **Vías Urbanas**, toda vez, que estos últimos se encuentran bajo la responsabilidad funcional del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Cuando el proyecto de inversión contempla la intervención de una Unidad Productora carretera de Vías Departamentales o Vías Vecinales que **tenga(n) como componente(s), la construcción de viaductos, túneles o puentes con longitud mayor a 100 m**, y en carreteras de las Vías Nacionales que **tenga(n) como componente(s), la construcción de viaductos, túneles o puentes con longitud mayor a 350 m**, el documento técnico que corresponde desarrollar en estos casos es un estudio de preinversión a nivel de Perfil.

¹ Determinado en el Informe N° 061-2023-MTC/20.8.3.18

² Determinado en el Informe N° 131-2023-MTC/21.GE.

³ Desarrolladas en el numeral 17 del presente documento.



BICENTENARIO PERÚ 2021



**PERÚ****Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones**Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas**Nota 1:**

De acuerdo a lo establecido en el marco metodológico⁴ del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, una Inversión de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición - IOARR es una intervención puntual sobre uno o más Activos estratégicos - AE que integran una Unidad Productora - UP en funcionamiento. En ese sentido, cuando se requiera la construcción (implementar uno nuevo o rehabilitar uno existente) o reparación de un puente en una carretera en funcionamiento, esta intervención puede darse a través de una IOARR siempre y cuando la longitud del puente sea menor o igual a 100 m en carreteras de la Red Vial Departamental y Red Vial Vecinal; y en el caso de la Red Vial Nacional cuando la longitud del puente sea menor o igual a 350 m. Para puentes de luces mayores a las indicadas, se intervendrá mediante un proyecto de inversión desarrollando un estudio de preinversión a nivel de perfil. Adicionalmente, cabe precisar que, si la intervención en el AE puente de cualquier luz amerita el planteamiento y discusión de posibles alternativas de solución, entonces se debe considerar un proyecto de inversión⁵. Para más detalles revisar el Apéndice 02 del presente documento.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AE	: Activo Estratégico.
CUI	: Código Único de Inversiones.
DGPMI	: Dirección General de Programación Multianual de Inversiones.
FTE	: Ficha Técnica Estándar.
GL	: Gobierno Local.
GR	: Gobierno Regional.
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
MTC	: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
OGPP	: Oficina General de Planeamiento y Presupuesto.
OPMI	: Oficina de Programación Multianual de Inversiones.
PMI	: Programa Multianual de Inversiones.
RENAC	: Registro Nacional de Carreteras.
RVD	: Red Vial Departamental.
RVN	: Red Vial Nacional.
RVV	: Red Vial Vecinal.
SINAC	: Sistema Nacional de Carreteras.
SNPMGI	: Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
UEI	: Unidad Ejecutora de Inversiones.
UF	: Unidad Formuladora.
UP	: Unidad Productora.

⁴ https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/Lineamientos_IOARR.pdf

⁵ De acuerdo a lo estipulado en los "Lineamientos para la identificación y registro de las Inversiones de Optimización, de Ampliación Marginal, de Rehabilitación y de Reposición - IOARR"

BICENTENARIO
PERÚ 2021



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

I. ASPECTOS GENERALES

1. NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del proyecto de inversión deberá indicar la naturaleza de intervención (A), objeto de la intervención (B)⁶ y localización (C); el mismo que deberá mantenerse durante todo el horizonte de evaluación de este.

1.1 Naturaleza de la intervención

El uso de la FTE aplica solo para inversiones cuya naturaleza sea mejoramiento o recuperación. Para su identificación debe tomarse en cuenta las siguientes definiciones:

- **Mejoramiento:** Intervenciones sobre una UP, orientadas a cumplir el nivel de servicio y/o los estándares de calidad, de los factores de producción establecidos por el Sector Transportes. Implica la prestación de servicios de mayor calidad a usuarios que ya disponen de él.

Por ejemplo: El mejoramiento de la plataforma, puentes, entre otros que conforman la UP.

- **Recuperación:** Intervenciones orientadas a la recuperación de la capacidad de prestación del bien o el servicio en una UP existente, cuyos factores de producción (infraestructura, equipos, etc.), han colapsado o han sido dañados o destruidos. Puede implicar la misma cobertura, mayor cobertura o mejor calidad del bien o el servicio; es decir, que puede incluir cambios en la capacidad de producción o en la calidad del bien y/o el servicio establecido por el Sector Transportes.

Por ejemplo: La recuperación de la calzada, puente, obras de artes en carreteras, entre otros que conforman la UP.

- **Ampliación:** Intervenciones orientadas a incrementar la capacidad de la UP existente para proveer un bien y/o un servicio a nuevos usuarios. Se incrementa la cobertura del bien o el servicio.

Por ejemplo: Incrementar el número de carriles para acondicionar mayores volúmenes de tráfico.

1.2 Enunciado del nombre del proyecto:

El enunciado del nombre de los proyectos se genera automáticamente, con la información consignada en los Ítem 5 y 6 de la FTE. A continuación, se citan algunos ejemplos de nombres según la naturaleza de la intervención:

⁶ El objeto de la intervención es el servicio más el nombre de la UP; y, el nombre de la UP es la denominación de origen y destino de la carretera; así como sus progresivas correspondientes.



BICENTENARIO
PERÚ 2021





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

Tabla 1: Enunciado del nombre del proyecto

Naturaleza (A)	Objeto de la Intervención (B)		Localización (C)	Nombre del proyecto (A+B+C)
	Servicio	UP ^{1/}		
Mejoramiento	Servicio de transitabilidad vial de la	carretera vecinal PA 627	Distrito Chontabamba, de la provincia de Oxapampa, del departamento de Pasco.	Mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la carretera vecinal PA 627 del distrito de Chontabamba, de la provincia de Oxapampa, del departamento de Pasco.
Recuperación	Servicio de transitabilidad vial de la	carretera departamental AN-108	en la provincia de Antonio Raymondi - Región Ancash	Recuperación del servicio de transitabilidad vial de la carretera Departamental AN-108 de la provincia de Antonio Raymondi - Región Ancash.

1/ El nombre de la UP es el Código de ruta registrado en el Registro Nacional de Carreteras - RENAC

Cuando un proyecto de inversión proponga la intervención de más de una vía, todas deben ser del mismo nivel jerárquico, y en la denominación de la UP debe detallarse el código de cada una de ellas según la descripción del RENAC. Revisar el Apéndice N° 06 para mayor detalle.

1.3 Si el proyecto pertenece a un Programa de Inversión:

Se deberá precisar si el proyecto en formulación corresponde a un Programa de inversión y de corresponder registrar su código único de inversión.

2. ALINEAMIENTO Y CONTRIBUCIÓN AL CIERRE DE BRECHAS PRIORITARIAS

2.1 Responsabilidad Funcional

En este numeral, en base al Anexo N° 02⁷ de la de la Directiva General aprobada mediante Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, la información relacionada a la Función, División Funcional y Sector Responsable ya se encuentran consignados y no deben ser alterados, correspondiendo al Formulator solo seleccionar el Grupo Funcional al cual pertenece el proyecto de inversión, en función a la jerarquía de la vía que se está interviniendo, eligiendo la opción correcta de la lista desplegable.

Función: Corresponde al nivel máximo de agregación de las acciones de Gobierno, para el cumplimiento de los deberes primordiales del Estado. En este caso es 015 Transporte.

División Funcional: Es el desagregado de la Función que refleja acciones interdependientes con la finalidad de alcanzar objetivos y metas finales, mediante la combinación de recursos humanos, materiales y financieros. Cada División Funcional contempla la consecución de objetivos típicos y atípicos para la realización de la Función a la que sirve. En este caso es: 033 Transporte Terrestre.

Grupo Funcional: Es el desagregado de la División Funcional, que representa los objetivos parciales identificables dentro del producto final de una División Funcional. Para el Sector se deberá establecer en base a la siguiente lista:

⁷ El mencionado documento puede ser visualizado y descargado a través del siguiente enlace https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo_RD003_2022EF6301.pdf



BICENTENARIO PERÚ 2021

[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

- 064 vías Nacionales
- 065 vías Departamentales
- 066 vías Vecinales

Sector Responsable: Transportes y Comunicaciones.

De acuerdo al Reglamento de Jerarquización Vial, aprobado por Decreto Supremo N° 017-2007-MTC y sus modificatorias, el SINAC se jerarquiza en las siguientes tres redes viales:

Red Vial Nacional (RVN).- Corresponde a las carreteras de interés nacional conformada por los principales ejes longitudinales y transversales, que constituyen la base del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Sirve como elemento receptor de las carreteras Departamentales o Regionales y de las carreteras Vecinales o Rurales.

Red Vial Departamental o Regional (RVD).- Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de un gobierno regional. Articula básicamente a la Red Vial Nacional con la Red Vial Vecinal o Rural.

Red Vial Vecinal o Rural (RVV).- Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia con capitales de distrito, éstos entre sí, con centros poblados o zonas de influencia local y con las redes viales nacional y departamental o regional.

2.2 Servicios públicos con brecha identificada y priorizada:

En función a los servicios identificados por el Sector Transportes y Comunicaciones, el servicio asociado es el "Servicio de Transitabilidad Vial Interurbana".

2.3 Indicador de producto asociado a la brecha de servicios:

Dado que la FTE es aplicable para proyectos de inversión cuya naturaleza de intervención es mejoramiento, recuperación y ampliación, según la clasificación de la vía, se vinculan a los indicadores de brecha de calidad del servicio de transitabilidad vial interurbana de la siguiente forma:

Tabla 2: Indicadores de brecha y naturaleza de intervención

N°	Red Vial	Naturaleza de intervención	Nombre del indicador de brecha	Unidad de Medida
1	RVN	Mejoramiento, recuperación y ampliación	Porcentaje de la red vial nacional en condiciones inadecuadas	Km
2	RVD	Mejoramiento, recuperación y ampliación	Porcentaje de la red vial departamental en condiciones inadecuadas	Km
3	RVV	Mejoramiento, recuperación y ampliación	Porcentaje de la red vial vecinal en condiciones inadecuadas	Km



BICENTENARIO PERÚ 2021





El valor de la contribución al cierre de brechas que se requiere registrar en este ítem proviene como resultado de la información analizada en el numeral 6, donde se identifica la longitud de la carretera en kilómetros (Km), el cual debe ser consecuente con las coordenadas de origen y destino. En la planilla Excel este valor se autocompleta con la información registrada en ítem ya señalado.

Nota 2:

Las vías (carreteras) a intervenir deben formar parte del SINAC y formar parte de algún documento de planificación como los Planes Viales Participativos (Departamentales o Provinciales), o como parte de los Corredores Logísticos Nacionales o Subnacionales. No obstante, de no estar catalogada la vía dentro del SINAC, la Entidad a su cargo deberá gestionar su incorporación, según lo dispuesto en el Apéndice 04 del presente documento.

2.4 Definición del servicio público:

Este acápite debe estar relacionado con el ítem 1.1 Servicios públicos con brecha identificada y priorizada.

3. INSTITUCIONALIDAD

En este numeral se considera información de las Áreas u Órganos dentro de la Entidad que actúan en el marco del SNPMGI.

A. Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)

Entidad	Colocar el nombre de la Entidad a la que pertenece la OPMI
Órgano Responsable:	Colocar el nombre del Órgano que ha sido declarado como OPMI, de acuerdo con los datos de inscripción en el SNPMGI.
Persona Responsable:	Colocar el nombre completo del responsable de la OPMI

B. Unidad Formuladora (UF)

Entidad	Colocar el nombre de la Entidad a la que pertenece la UF
Órgano Responsable:	Colocar el nombre del Órgano que ha sido declarado como UF, de acuerdo con los datos de inscripción en el SNPMGI.
Persona Responsable:	Colocar el nombre completo del responsable de la UF

C. Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)

Entidad	Colocar el nombre de la Entidad a la que pertenece la UEI
Órgano Responsable:	Colocar el nombre del Órgano que ha sido declarado como UEI, de acuerdo con los datos de inscripción en el SNPMGI.
Persona Responsable:	Colocar el nombre completo del responsable de la UEI.

D. Unidad Ejecutora (UE)

Entidad	Colocar el nombre de la Entidad a la que pertenece la UE
Órgano Responsable:	Colocar el nombre del Órgano designado como UE





4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Colocar la ubicación geográfica de los puntos de origen y destino de la vía intervenida, precisando el departamento, la(s) provincia(s) y el(los) distrito(s), la(s) región(es) geográfica(a)⁸, coordenadas geográficas de la intervención (Latitud y longitud - WGS84), centro poblado y Ubigeo de acuerdo con el Sistema Ubigeo de Perú del INEI⁹.

II. IDENTIFICACIÓN

5. DIAGNÓSTICO DE LA UNIDAD PRODUCTORA (UP)

Es el conjunto de recursos o factores productivos (infraestructura, equipos, personal, organización, capacidades de gestión, entre otros) que, articulados entre sí, tienen la capacidad de proveer bienes y/o servicios públicos a la población¹⁰. En este caso, la UP es la carretera la cual está compuesta por sus Activos Estratégicos como puentes, obras de arte, dispositivos de control de tránsito y otros.

En la sección “Tramo - Denominación de la vía”, debe registrarse la nomenclatura de la carretera según el RENAC del SINAC, al cual se poder acceder al siguiente enlace:

<https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/renac.html>¹¹

Ejemplo:

“Carretera Vecinal PA 627: Emp. PA-107 - Pampa Hermosa”

Es importante resaltar que, de no encontrarse inscrita la vía en el RENAC, la Unidad Formuladora, deberá gestionar de manera oportuna, su registro, ante la Dirección de Disponibilidad de Predios¹² de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes del MTC. Dicha acción, no limita el otorgamiento de viabilidad al proyecto; no obstante, su obtención, resulta primordial, a fin de orientar adecuadamente su financiamiento, y, además, forme parte del inventario vial del MTC.

En la sección “Longitud”, se debe indicar la extensión de la carretera expresado en kilómetros, el cual debe ser consecuente con las coordenadas de origen y destino, indicadas en el Numeral 5.

Seguidamente, se deberá detallar las progresivas de inicio y fin del tramo, para la(s) región(es) geográfica(s) que forma(n) parte del proyecto.

En la sección “Mapa del trazo de la carretera” se debe incluir alguna referencia gráfica del trazo de la carretera intervenida, por lo que deberá adjuntar el archivo *.shp o *.kml del trazo a intervenir; pudiendo emplear para ello, otras fuentes o plataformas tecnológicas (por ejemplo: google earth) para obtener el trazo de la UP.

⁸ Regiones Geográficas: Costa, Sierra y Selva

⁹ Enlace de acceso: <https://n9.cl/ub1xr>

¹⁰ Definición según el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, aprobado por Decreto Supremo N° 284-2018-EF.

¹¹ En caso se presente dificultades para el acceso, sírvase verificar lo siguiente: la actualización del Windows, tener instalado la java script y la desactivación del firewall.

¹² Ex Dirección General de Caminos y Ferrocarriles (DGCF).





Para una adecuada identificación se recomienda tener en cuenta los mapas viales del Sector, a los cuales se puede acceder a través del siguiente enlace:

http://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/mapas_viales.html

Finalmente, para identificar con claridad la UP, se debe consignar el código de la carretera, este se obtiene del RENAC en el siguiente enlace:

<https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/renac.html>

El código de una UP carretera interurbana, deberá ser el mismo código que tiene la trayectoria de la vía en el RENAC; además, cuando el proyecto contempla la intervención de más de una vía de la misma jerarquía se debe detallar todos los códigos y trayectorias. En la siguiente tabla, se muestran ejemplos de códigos según tipo de red vial.

Tabla 3: Identificación del código de la UP

Red Vial	Código (Mapa)	Trayectoria	Código UP
RVN	PE-1N B	Emp. PE-1N (0v. Chancay) - Emp. PE-20 C (Huaral).	PE-1N B
RVD	AP-103	Emp. PE-3S (Tamburco) - Huayllabamba - Karcatera - Sorcca - Ccocha - Huanipaca - Tambobamba - Cachora - Añallanca - Emp. PE-3S (Lucmos).	AP-103
RVV	HV-550	Emp. HV-109 - San Francisco de Paccha.	HV-550

Fuente: MTC - RENAC

6. DIAGNÓSTICO DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA Y ÁREA DE INFLUENCIA

En general para proyectos de inversión en carreteras, el área de influencia abarca el ámbito donde se localizan los afectados por el problema a resolver, esto implica el área contigua a la carretera a ser intervenida. Es frecuente que, el área de influencia del proyecto puede ser considerada como el área de estudio, por ende, la población del área de influencia o beneficiada; corresponde a la población de los centros poblados o localidades que lo conforman; de acuerdo a los datos estadísticos del INEI, a los cuales se puede acceder a través del siguiente enlace:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/index.htm

7. DIAGNÓSTICO DE OTROS AGENTES INVOLUCRADOS

En la matriz de involucrados de debe incluir información sobre los grupos sociales y entidades públicas o privadas, que tienen o tendrán relación con la ejecución y la operación y el mantenimiento del proyecto. El formulador puede tomar de referencia el siguiente listado de grupos involucrados frecuentemente:

- Los potenciales usuarios del proyecto de inversión (beneficiarios).
- Los pobladores que deben otorgar derechos de pase, disponibilidad de terreno (cooperantes).





- Los que pudiesen ser afectados en las fases de Ejecución y Funcionamiento, como la asociación de regantes o comunidades campesinas, entre otros. (perjudicados u oponentes).
- Las entidades que financiarán el proyecto de inversión (cooperantes).
- Las entidades públicas o privadas que participan o apoyan en las fases de Ejecución y Funcionamiento de la vía (cooperantes).

Nota 3:

La matriz a completar en la FTE debe representar una síntesis de todos los posibles involucrados, su percepción sobre el problema y sus intereses; en ese sentido, de considerarlo pertinente, para conocer todos los aspectos importantes sobre éstos, el formulador puede utilizar información de fuente primaria o secundaria, desarrollando talleres entre otros.

En caso de existir compromisos asumidos por los involucrados, se debe contar con las actas o documentos que los sustenten; además, estos deben ser adjuntados a la FTE, como parte integrante del Anexo N° 05: Actas y/o Acuerdos del Proyecto.

8. PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS

El problema central identificado para el proyecto estándar en carreteras se configura automáticamente con los datos consignados de la UP en el numeral 5.

Ejemplo: “Inadecuadas condiciones de transitabilidad vial de la Carretera Vecinal PA 627”.

Seguidamente, el formulador de acuerdo con el diagnóstico de la UP, de la lista propuesta como causas y efectos deberá marcar las que correspondan:

Tabla 4: Causas y Efectos del problema

Causas Directas	Causas Indirectas
Deficiente infraestructura vial	Inadecuadas condiciones del pavimento
	Inadecuadas condiciones del puente
	Inadecuadas obras de artes y drenaje
	Limitadas actividades de conservación vial
Deficiente seguridad vial	Inadecuada geometría vial
	Inadecuada señalización
Efectos Directos	Efectos Indirectos
Dificultad en la articulación de mercados locales y regionales	Bajos ingresos y pérdidas económicas de la población
	Deficiente acceso de servicios básicos
Limitada circulación vehicular	Aumento de los costos asociados al transporte
	Incremento de los tiempos de viaje
	Incremento de accidentes de tránsito

Elaboración propia.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

9. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

9.1 Objetivo

Descripción del objetivo central

El objetivo central, es la situación que se pretende lograr, luego de la intervención con el proyecto. Este objetivo siempre estará asociado a la solución del problema central; en ese sentido, el aplicativo de la FTE genera automáticamente la denominación del Objetivo Central del proyecto.

Ejemplo: “Adecuadas condiciones de transitabilidad vial de la Carretera Vecinal PA 627”

Principales indicadores del objetivo central

Se deberá estimar al menos la magnitud de dos (2) de los indicadores propuestos, para medir el logro del objetivo central del proyecto, para la situación sin proyecto; para ello pueden remitirse a revisar la fuente de verificación recomendadas.

Tabla 5: Indicadores del objetivo central del proyecto

Principales indicadores del objetivo	Unidad de medida	Magnitud	Fuente de verificación
Índice Medio Diario Anual - IMDA	Veh./día	-	Estudio de Tráfico
Tiempo de viaje	Minutos	-	Estudio de Tráfico
Costos de Operación Vehicular Anual	Soles	-	Estudio de Tráfico y Evaluación Económica

Elaboración propia.

9.2 Medios Fundamentales

Se construyen a partir de las causas indirectas, son denominados como la línea de acción de los proyectos o componentes del mismo.

Entre los medios fundamentales que contribuyen a la solución del problema principal (bajos niveles de transitabilidad), se encuentran los siguientes:

- Mejoramiento o recuperación del pavimento.
- Adecuaciones y/o dotación de obras de arte y drenaje.
- Adecuación y/o dotación de la señalización.

En esta sección el formulador deberá marcar los medios fundamentales, de acuerdo al diagnóstico del proyecto.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Las alternativas de solución son el conjunto de acciones que permitirán el logro de los medios fundamentales; lo que, a su vez conllevará al logro del objetivo central del proyecto de inversión.



BICENTENARIO PERÚ 2021





En ese sentido, en esta sección el formulador debe detallar las acciones que se contempla en cada alternativa. Las alternativas deberán considerar un enfoque sostenible ante cambios climáticos y gestión de desastres.

Nota 4:

En caso no se consiga identificar más de una alternativa de solución, el formulador debe sustentar las razones.

11. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS, REGULATORIOS Y/O NORMATIVOS

Señalar los aspectos técnicos y regulatorios que el proyecto deberá cumplir durante las fases de Ejecución y Funcionamiento (como disponibilidad de terrenos, cumplimiento de permisos y autorizaciones, estudios, entre otros).

Por ejemplo, los estudios detallados en los Manuales de Carreteras, a los cuales se puede acceder a través del siguiente enlace:

https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html

El formulador, deberá identificar los estudios técnicos necesarios para el inicio de la fase de Ejecución del proyecto; tales como:

Tabla 6: Ejemplo de documentos posibles a referenciar

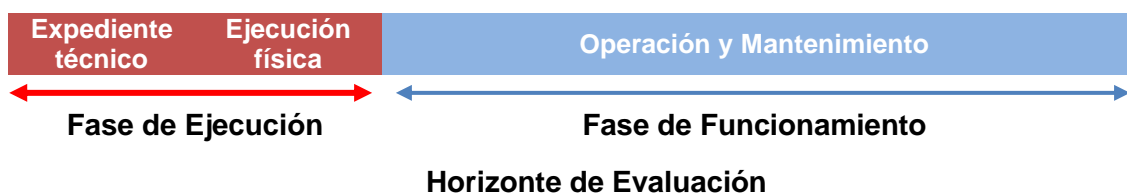
Documentos a gestionar en la fase de Ejecución	Marque con (X)
Acta de Libre disponibilidad del Terreno (Acuerdo Institucional)	
Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario - (PACRI)	
Estudio de Impacto Ambiental o lo requerido según nivel de estudio	
Estudio de Factibilidad de los Servicios (Interferencias)	
Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)	
Otros (Señale)	

Elaboración propia.

III. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

12. HORIZONTE DE EVALUACIÓN

Se define el horizonte de evaluación, como el periodo donde se generan los flujos de costos y beneficios del proyecto. Este período comprende las fases de Ejecución y Funcionamiento.



[Handwritten signature]





En el caso de las carreteras interurbanas, para determinar el horizonte de evaluación se debe tomar en cuenta la vida útil del tipo de solución implementada con el proyecto. De acuerdo a lo establecido en el “Documento Técnico de Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas”¹³ y en el “Manual de Carreteras, Suelos Geología, Geotecnia y Pavimentos Sección Suelos y Pavimentos”¹⁴, la vida útil del afirmado, las soluciones básicas y las soluciones definitivas, son las mostradas en la siguiente tabla:

Tabla 7: Horizonte de vida por tipo de solución

FASE DE EJECUCIÓN										FASE DE FUNCIONAMIENTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																			
Año 1										Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	...	Año 10	Año 11	...	Año 20	...	Año 25									
1	2	3	4	5	6	...	19	20																					
EXPEDIENTE TÉCNICO 4 meses										EJECUCIÓN FÍSICA ^{1/} 16 meses ^{2/}										AFIRMADO ^{3/} 10 años									
																				PAVIMENTO ESTABILIZADO (CON O SIN RECUBRIMIENTO) ^{4/} 10 años									
										PAVIMENTO ASFÁLTICO ^{5/} 20 años																			
										PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO 20 a 25 años																			

- 1/ : Incluye plazos del proceso de contratación.
- 2/ : Este periodo puede variar de acuerdo a la programación que la UF determine para el proyecto.
- 3/ : En este tipo de proyectos el formulador deberá considerar una reinversión en el año 5, con la finalidad de obtener un horizonte de evaluación de 10 años.
- 4/ : Recubrimientos, puede ser tratamiento superficial bicapa (TSB), Slurry Seal, Mortero Asfáltico u otros.
- 5/ : Recubrimientos, puede ser pavimento asfáltico convencional en caliente, polímeros, modificados o equivalente; con una reinversión en 10 años, o según la vida útil del material a recomendación del especialista.

13. ESTUDIO DE MERCADO DEL SERVICIO PÚBLICO

13.1 Análisis de la demanda

La demanda en un proyecto de infraestructura vial está referida a la cantidad de vehículos que transitan por la vía materia de estudio. Su cálculo se determina en base a los conteos vehiculares que se realicen en el Estudio de Tráfico en el área de influencia de proyecto. Asimismo, la demanda del proyecto está referida al flujo vehicular actual (tráfico normal) y futuro (tráfico generado y desviado), durante su horizonte de evaluación.

En el **Anexo N° 01** del presente, se describen los parámetros y supuestos para el desarrollo del estudio de tráfico que debe desarrollarse para el cálculo y proyección de la demanda, además se describe y fundamenta las fuentes de información empleadas y la metodología para la estimación de la demanda.

Para el cálculo de la demanda, así como el análisis y desarrollo de todos los estudios con los que debe contar la FTE, la Unidad Formuladora debe contar con un equipo de profesionales con experiencia comprobada. No obstante, en

¹³ Aprobado mediante Resolución Directoral N° 003-2015-MTC/14.

¹⁴ Aprobado mediante Resolución Directoral N° 10-2014-MTC/14



[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

caso se tercerice el servicio, se deberá tomar en cuenta lo establecido en el **Apéndice 05** del presente documento.

13.2 Análisis de la oferta

El análisis de la oferta vial está referido a describir la situación actual de la vía; es decir, el estado en que se encuentra tanto el camino o carretera, y su capacidad de atender la demanda actual, para ello se debe completar la hoja de cálculo Excel denominado "B. Situación de la UP" del aplicativo de la Ficha Técnica Estándar.

Asimismo, a efectos de comparar la oferta con la demanda, la oferta y su proyección se expresan en la misma unidad de medida que la demanda, es decir en veh./día.

Nota 5:

Todas las hojas de cálculo señaladas en el presente instructivo formar parte del aplicativo en Excel de la Ficha Técnica Estándar.

13.3 Brecha Oferta – Demanda

La brecha de la oferta – demanda, se determina a partir de la comparación entre la demanda con proyecto y la oferta sin proyecto, durante el horizonte de evaluación del proyecto.

Para efectuar el balance y estimar la brecha entre la demanda y la oferta (sin proyecto), es necesario que ambas variables se expresen en la misma unidad de medida, en este caso debe estar expresado en la misma unidad de medida del IMDA.

14. ANÁLISIS TÉCNICO DE LAS ALTERNATIVAS:

En este ítem se deben desarrollar las alternativas técnicas y la relación que estas guardan con las alternativas de solución, para ello, deberá tomarse en consideración, los estudios y análisis detallados en el **Anexo N° 03** del presente Instructivo y la Hoja "B. Situación de la UP.

15. COSTO DEL PROYECTO

15.1 Costos de inversión

Una vez identificadas las metas físicas de cada alternativa técnica, se estiman los costos a precios de mercado, aplicando los precios por unidad de medida. A fin de definir adecuadamente los costos de inversión, se recomienda revisar las pautas del Anexo N° 03: Contenido mínimo para el dimensionamiento, ubicación y tecnología del proyecto de inversión y el Anexo N° 04: Estructura de Presupuesto (Por Tramos).

15.2 Cronograma de ejecución financiera

En esta sección, se debe registrar la programación de la ejecución financiera del proyecto de Inversión en soles, cabe precisar, que la suma total de los costos programados debe ser igual al costo de la Inversión estimado en el numeral 15.1.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Página 17 de 62





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

El formulador puede elegir presentar dicha programación de forma mensual, bimensual o trimestral.

15.3 Cronograma de ejecución física

En este cuadro se deberá considerar el avance físico del proyecto, registrando el porcentaje previsto de avance mensual, bimensual o trimestral de su ejecución física, totalizando el 100% la sumatoria de los avances.

15.4 Costos de operación y mantenimiento con y sin proyecto

Se estimarán todos los costos de operación y mantenimiento, en los que se incurrirá una vez ejecutado el proyecto de inversión, es decir; durante la Fase de Funcionamiento (incluidos aquellos de las medidas de reducción del riesgo y de mitigación de impactos ambientales negativos).

16. CRITERIO DE DECISIÓN DE INVERSIÓN

En esta sección, se tiene que elegir la metodología de evaluación social de la inversión, para ello se debe tener en cuenta que, cuando el IMDA Con Proyecto al año 0 ($IMDA_{CP0}$) es menor o igual a 200 veh/día se utilizará la metodología **Costo/Eficiencia (C/E)**; mientras que, cuando el $IMDA_{CP0}$ sea mayor a 200 veh/día, se utilizará la metodología **Costo/ Beneficio (C/B)**, mayores aspectos técnicos, se detallarán en el Capítulo de “Evaluación Social”.

Asimismo, para desarrollar la Evaluación Social de la inversión, es necesario tomar en cuenta los siguientes criterios:

16.1 Factores de Corrección Social

Los factores de corrección social adoptados para los fines de la evaluación de los proyectos viales, deberán tomar como referencia el Anexo N° 11 - Parámetros de Evaluación Social de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones del MEF¹⁵.

16.2 La Tasa Social de Descuento (TSD)

Representa el costo de oportunidad en que incurre el país, cuando utiliza recursos para financiar sus proyectos. La tasa de descuento vigente es de 8%¹⁶.

16.3 Valor Residual

El valor residual para los proyectos de inversión en Carreteras Interurbanas, corresponde al costo de oportunidad o mejor uso alternativo del remanente de las obras atingentes al proyecto, al final de su vida útil económica o al término del horizonte de evaluación. Se considera como valor residual, aquella parte de la inversión que no debe volver a efectuarse, para materializar un proyecto similar o para destinar dicho proyecto a otro uso alternativo.

Tabla 8: Porcentajes de valor residual según alternativa de solución

¹⁵ https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo11_directiva001_2019EF6301.pdf.

¹⁶ Anexo 11: Parámetros para la Evaluación social de la Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de inversiones.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Página 18 de 62





Alternativa de solución	Valor residual ^{1/}
Vías con pavimento de concreto	35 %
Vías con pavimento de asfalto	25 %
Vías estabilizadas o afirmadas	10 %

1/ Valores sujetos a revisión periódica.

Excepcionalmente, para el caso de proyectos en la Red Vial Nacional, siempre que se trata de corredores viales consolidados, la Unidad Formuladora podrá optar por otro valor residual, siempre que cuente con los sustentos correspondientes.

17. EVALUACIÓN SOCIAL

Como se ha mencionado en el numeral 16 del presente instructivo, la metodología de evaluación a utilizar en el proyecto depende de la capacidad de producción de la carretera, pues esta determina su clasificación **por demanda**, establecida en el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG -2018¹⁷.

17.1 Costo - Eficiencia (C/E):

Para Carreteras con **IMDA_{CP0} ≤ a 200 veh/día**; el indicador de rentabilidad social a utilizar es el ratio Costo-Eficiencia, que resulta de dividir el Valor Actual de Costos Sociales (VACS) entre el número de Kilómetros intervenidos con el proyecto de inversión; el valor obtenido, no deberá superar las Líneas de Corte (establecido a precios sociales) según tipo de solución técnica y región natural en la que se ubica la carretera.

La evaluación social, debe utilizarse la hoja de cálculo Excel “D1. Evaluación (C-E)” y los resultados deben ser comparados con las líneas de corte propuesto en la hoja de cálculo “D2. Ratio C-E” del aplicativo de la Ficha Técnica Estándar.

Tabla 9: Ratio Costo - Eficiencia por kilómetro, según alternativa tecnológica por Región

IMDA	Solución Técnica Recomendada ^{1/}	Horizonte (Años) ^{4/}	Costa		Sierra		Selva	
			† Plataforma Referencial ^{5/} (Metros)	VAC (Soles)	† Plataforma Referencial ^{1/} ^{5/} (Metros)	VAC (Soles)	† Plataforma Referencial ^{5/} (Metros)	VAC (Soles)
101 - 200	Solución Básica (Estabilizado + Micropavimento) ^{2/}	10	6	1,072,025	6	1,312,146	6	1,232,235
	Solución Básica (Estabilizado + TSB) ^{2/}	10	6	1,467,938	6	1,627,296	6	1,674,154
	Solución Básica (Estabilizado + Slurry Seal) ^{2/}	10	6	1,073,481	6	1,319,321	6	1,237,504
	Solución Básica (Solo Estabilizado) ^{3/}	10	6	629,454	6	851,847	6	1,227,603
0 - 100	Solución Básica (Estabilizado + TSB) ^{2/}	10	5	1,132,338	5	1,213,293	5	1,253,112
	Solución Básica (Estabilizado + Slurry Seal) ^{2/}	10	5	736,991	5	900,934	5	813,243

¹⁷ Página 12 del Manual de Carreteras: Diseño Geométrico Revisada y Corregida a enero de 2018.



[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

IMDA	Solución Técnica Recomendada 1/	Horizonte (Años) 4/	Costa		Sierra		Selva	
			† Plataforma Referencial 5/ (Metros)	VAC (Soles)	† Plataforma Referencial 5/ (Metros)	VAC (Soles)	† Plataforma Referencial 5/ (Metros)	VAC (Soles)
	Solución Básica (Solo Estabilizado) 3/	10	5	428,639	5	576,299	5	806,367
	Afirmado	10	5	336,115	5	386,089	5	526,603

Fuente: Elaborado en base al contenido del Informe N° 179-2020-MTC/21.GE/EATS.

1/ Las Alternativas Tecnológicas descritas en esta tabla, representan soluciones convencionales. No obstante, el formulador podrá proponer otra solución tecnológica, tomando en cuenta factores de localización y disponibilidad de materiales, sin que ello implique un cambio en las Líneas de Corte propuesta.

2/ Para un Número de Ejes Equivalentes Igual o Mayor a: 500,000 EE o 35 (veh. pesados)

3/ Para un Número de Ejes Equivalentes Igual o Mayor a: 75,000 EE o 4 (veh. pesados)

4/ El horizonte de evaluación, considera la vida útil de las soluciones técnicas señaladas, siempre y cuando el mantenimiento rutinario y periódico se realice de forma oportuna bajo responsabilidad de la institución responsable de ello.

5/ Plataforma Referencial = Calzada + berma; expresada en metros. Excepcionalmente podrán utilizarse calzadas de hasta 5 m, con el correspondiente sustento técnico y económico

TSB: Tratamiento Superficial Bicapa

Consideraciones a tomar en cuenta en la evaluación C/E:

1. El ratio Costo - Eficiencia, representa un valor tope al flujo de costos actualizado por kilómetro (a precios sociales), que permite garantizar el adecuado uso de los recursos, producto del dimensionamiento de la vía (del estudio de demanda); siendo su uso imperativo para la declaración de viabilidad del proyecto. Al respecto:

- Si el ratio Costo - Eficiencia > VACS por Kilómetro, **no resulta viable el proyecto.**

Nota 6:

Excepcionalmente y bajo responsabilidad, cuando el costo del proyecto de inversión supere la línea de corte, la Unidad Formuladora, para determinar su viabilidad deberá elaborar un estudio a nivel de perfil utilizando la metodología de evaluación social Beneficio – Costo y determinar si la inversión es socialmente rentable. Además, deberá informar a la OPMI del Sector, para que realice la evaluación de la calidad respectiva.

- Si el ratio Costo - Eficiencia ≤ VACS por Kilómetro, **resulta viable el proyecto.**

2. El formulador, deberá considerar la región natural (costa, sierra o selva), en donde esté ubicada la Unidad Productora a intervenir; es decir, donde se localiza la carretera o camino (distrito o provincia), de acuerdo a los Compendios Estadísticos de cada Departamento del INEI, a dicha información pueden acceder a través del siguiente enlace: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/publicaciones-digitales/>



BICENTENARIO PERÚ 2021



17.2 Beneficio - Costo (B/C):

Para Carreteras con $IMDA_{CPO} > a 200 \text{ veh/día}$, se estimará la Rentabilidad Social del proyecto de inversión, a través de la metodología Beneficio-Costo, para lo cual se hará una comparación de los beneficios sociales con los costos sociales. En ese sentido, se utilizarán los siguientes Indicadores de Rentabilidad Social:

- Valor Actual Neto Social (VANS)

$$VANS = \sum_{t=0}^n \frac{(BSI - CSI)_t}{(1 + TSD)^t}$$

Donde:

BSI: Beneficio social incremental
CSI: Costo Social incremental
n: Horizonte de evaluación del proyecto
TSD: Tasa Social de Descuento

- Tasa Interna de Retorno Social (TIRS)

$$VANS = \sum_{t=0}^n \frac{(BSI - CSI)_t}{(1 + TIRS)^t} = 0$$

Donde:

BST: Beneficio social incremental
CST: Costo social incremental
n: Horizonte de evaluación del proyecto
TIR: Tasa Interna de Retorno

Los tipos de beneficios que se pueden identificar con la implementación de un proyecto de inversión que tiene como objetivos mejorar o recuperar el servicio de transitabilidad vial interurbana son: ahorro de recursos en la operación de vehículos y reducción de emisiones de CO₂. En ese sentido, para facilitar la estimación de los beneficios antes señalados, en la hoja de cálculo de la planilla Excel denominada "D3. COV Interurbano", se presenta la sumatoria los valores del Costo de Operación Vehicular (COV) para Carreteras, más el valor social del tiempo y el ahorro por reducción de emisiones de CO₂ equivalente; los cuales deben ser aplicados de acuerdo a las características de la carretera como su ubicación, tipo de superficie, estado y los tipos de vehículos identificados que discurren sobre esta, cuando corresponda.

18. SOSTENIBILIDAD

18.1 Responsable de la operación y mantenimiento

Se debe indicar el nombre y el código SIAF de la entidad pública responsable de la operación y mantenimiento de la UP durante su fase de Funcionamiento; y, brevemente se explicará cómo se operará y mantendrá la UP, detallando cómo se realizarán las actividades, la frecuencia del mantenimiento periódico y rutinario y la potencial fuente de financiamiento.

Asimismo, como parte de los anexos de la FTE, se debe adjuntar la carta de compromiso de operación y mantenimiento suscrita por el OR (Gobernador Regional o Alcalde) de la entidad pública a cargo de la operación y manteniendo de la UP, ver modelo presentado en el **Anexo N° 05**. Cuando el Sector formule y evalúe inversiones, mediante convenios de delegación de competencias de los GR o GL y en caso se prevea que la operación y mantenimiento de la UP este a cargo de estas, también se debe adjuntar las cartas de compromiso de acuerdo al modelo señalado.

18.2 ¿Es la Unidad Ejecutora de Inversiones, la responsable de la Operación y Mantenimiento del proyecto de inversión, con cargo a su Presupuesto Institucional?

Se deberá indicar si la Unidad Ejecutora de Inversiones es o no, la responsable de la operación y mantenimiento; asimismo, se anotarán los documentos donde



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

se sustente los acuerdos institucionales u otros que garanticen el financiamiento de los gastos de operación y mantenimiento del proyecto; así como, y el nombre de la entidad u organización responsable.

18.3 ¿El área donde se ubica el proyecto ha sido afectada por algún desastre?

Es importante que la UF realice una adecuada identificación de los peligros ocurridos en el área de influencia del proyecto y cuál es la probabilidad de que vuelvan a ocurrir, afectando a la UP que se instalaría o a los elementos de esta, también debe identificar el conjunto de medidas que deben realizarse, con el fin de prevenir y/o mitigar riesgos futuros.

En esta sección, en primer lugar, se debe indicar si la UP se ubica en un área que ha sido afectada por algún desastre, seguidamente, de acuerdo a los peligros ocurridos, en la columna "Nivel", de la lista desplegable elegir cual fue la intensidad del acontecimiento (Alto, Medio o Bajo), luego en la columna "Probabilidad de ocurrencia" se debe señalar la probabilidad de ocurrencia (Muy alta, Alta, Media o Baja). Finalmente, en la columna Medida de Reducción de Riesgo en el Contexto de Cambio Climático" se debe detallar las acciones que se desarrollarán con el proyecto para reducir y/o mitigar el riesgo de desastre.

19. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Se debe especificar la modalidad de ejecución del proyecto, sustentando los criterios aplicados para la selección; las modalidades pueden ser por "Administración Indirecta" (contrata, asociación pública privada, gobierno a gobierno u obras por impuestos) o por "Administración Directa".

20. TIPO DE FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Se debe especificar el tipo de financiamiento del proyecto, tomando como base el clasificador de fuentes de financiamiento de la Ley de Presupuesto: Recursos Ordinarios, Recursos Directamente Recaudados, Donaciones y Transferencias, Recursos Determinados y Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito.

21. IMPACTO AMBIENTAL

Se deberá estimar y anotar en el cuadro, los impactos negativos que generará el proyecto de inversión, durante su fase de ejecución y funcionamiento, y las correspondientes medidas de prevención, control y/o mitigación que se proponen; medio de verificación de cumplimiento; además de estimar su presupuesto global, el cual debe reflejarse en presupuesto general del proyecto de inversión.

Nota 7:

La Evaluación del Impacto Ambiental, deberá ser concordante con lo establecido en el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes¹⁸, en cuyo Anexo 1 se lista la tipología de proyectos de inversión con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes, que cuentan con clasificación anticipada.

¹⁸ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MTC, y modificado mediante Decreto Supremo N° 008-2019-MTC. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/496178/DS_008-2019-MTC.pdf



BICENTENARIO
PERÚ 2021


Página 22 de 62





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

22. COMPETENCIA EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN

La UF debe especificar si el proyecto de inversión es de competencia de su nivel de Gobierno. En caso de no serlo se debe registrar el convenio de delegación de competencias; asimismo, el referido documento de ser adjuntado como parte de los anexos de la FTE.

23. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta sección se debe señalar los aspectos más relevantes del proyecto, como su vinculación a un indicador de brecha, su contribución al cierre de brechas, la alternativa seleccionada, el costo de la inversión, el resultado de la evaluación, precisando si el proyecto de inversión es viable o no, señalando los parámetros que lo sustentan. Asimismo, se deberá recomendar las acciones que deben ser tomadas en cuenta por la UEI durante la fase de Ejecución de la inversión.

24. RESULTADO DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

Finalmente, la UF de acuerdo a los resultados de la formulación y evaluación debe declarar si el proyecto de inversión es viable o no, marcando la casilla correspondiente.

25. ANEXOS QUE SE ADJUNTAN A LA FTE

El contenido desarrollado en la FTE y de sus hojas de cálculo de apoyo, debe estar sustentado con los resultados de los estudios y análisis que la UF realice durante la formulación y evaluación de la inversión; en ese sentido, al momento de registrar la FTE y sus Formatos en el Banco de Inversiones obligatoriamente debe adjuntarse los siguientes documentos:

1. Estudio de tráfico (Ver Anexo N° 01)
2. Los formatos de reconocimiento en campo (Ver Anexo 02).
 - ✓ Formato N° 1: Datos Generales.
 - ✓ Formato N° 2: Topografía.
 - ✓ Formato N° 3A: Registro de excavación de calicatas
 - ✓ Formato N° 3B: Daños en la superficie de rodadura.
 - ✓ Formato N° 4: Canteras y Fuentes de Agua.
 - ✓ Formato N° 5A: Obras de Arte.
 - ✓ Formato N° 5B: Obras de Drenaje.
 - ✓ Formato N° 6: Señalización.
 - ✓ Formato N° 7: Puntos Críticos.
3. Sustentos del dimensionamiento, ubicación y tecnología del proyecto de inversión (Ver Anexo N° 03).
 - ✓ Planos de Ubicación en *KMZ
 - ✓ Planos en Planta
 - ✓ Planos de Sección Transversal Típica y perfil
 - ✓ Diseño de Pavimentos
 - ✓ Dimensionamiento de obras de drenaje y obras de arte



BICENTENARIO
PERÚ 2021





4. Presupuesto del proyecto de inversión (Ver anexo N° 04).
5. Actas o Compromisos de los Involucrados del proyecto de inversión (Anexo N° 05).

Nota 8:

La FTE y Anexos, deben ser legibles y estar debidamente suscritos por los Responsables.

26. FIRMAS

La FTE debe estar suscrita por el Formador y por el Responsable de la Unidad Formuladora (La información registrada en la FTE tiene carácter de Declaración Jurada, conforme a lo señalado en el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado por Decreto Supremo N° 284-2018-EF).



ANEXOS

Anexo N° 01: Pautas para el Estudio de Tráfico

El objetivo del estudio está orientado a determinar los elementos básicos para el diseño geométrico de la vía, el diseño estructural y para el análisis de capacidad y niveles de servicio de la vía actual y futura.

Por lo general, el tráfico vehicular en una carretera no es uniforme, pues en algunos tramos existe mayor tráfico que en otros. Parte del análisis inicial, consiste en subdividir el camino en tramos donde el tráfico sea similar, a fin de facilitar el análisis de la demanda.

La diferenciación del tráfico vehicular por tramos es importante para el planteamiento de alternativas técnicas del camino, ya que se puede diferenciar el diseño de acuerdo al nivel de tráfico que existe en cada tramo.

Para el análisis de la demanda, se podrán seguir los siguientes pasos:

1.1. Recopilar información de tráfico vehicular.

Esta información comprende la revisión y evaluación de los resultados de estudios que se hayan realizado en la zona del proyecto.

1.2. Ejecución del estudio de tráfico.

Para recoger información del flujo vehicular, se deben identificar los tramos homogéneos de la demanda, identificando los nodos y naturaleza, que generen estos tramos homogéneos.

A. Conteos de tráfico vehicular.

Los conteos de tráfico se deben ubicar en estaciones debidamente sustentadas, cuyo número mínimo por cada tramo homogéneo, será de uno. El conteo se realizará durante un mínimo de 7 días consecutivos, en las estaciones principales; y 5 días, en las estaciones de cobertura, durante 24 horas por cada estación; los que serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, de acuerdo al Reglamento Nacional de Vehículos, aprobado por Decreto Supremo N° 058-2003-MTC.

Para proyectos de la Red Vial Vecinal, se realizarán conteos durante un mínimo de 4 días consecutivos, durante 24 horas por cada estación, que incluirá un día no laborable (sábado o domingo), los que serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo.

Realizar el conteo utilizando los formatos del MTC (hoja de cálculo Excel: A.5 Formato de Conteo del aplicativo de la FTE.)

Además de identificarse zonas urbanas, se ubicarán estaciones de conteos de tráfico en las intersecciones en las que se produce congestión vehicular (flujo con identificación de giros), se contabilizarán los vehículos de acuerdo a los flujos o movimientos, teniendo en cuenta, aforos vehiculares clasificados con intervalos de 15 minutos; a fin de hallar la hora punta y se graficará el flujograma correspondiente.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

Asimismo, se determinará el nivel de servicio y la capacidad de vía utilizando software de micro simulación u otros.

Complementariamente, de ser el caso, se incluirá el conteo vehicular menor (Moto lineal y mototaxi o motocar), según horas, días y período. Se analizará y evaluará la información existente en otras estaciones de conteo que se encuentren dentro del área del proyecto.

B. Encuestas Origen - Destino.

Se realizarán Encuestas de Origen y Destino (O/D), siempre que exista tráfico desviado, para ello, se ubicarán estaciones debidamente sustentadas, y se realizará un mínimo de 3 días y durante 24 horas por día (dos días laborables y un día no laborable). La encuesta incluirá necesariamente tipo de vehículo, a fin de construir las matrices y determinar el área de influencia directa e indirecta del proyecto, además incluirá la marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, origen, destino, propósito de viaje, frecuencia de viaje, peso vacío, peso cargado, carga útil, producto transportado y costo de viaje al usuario (pasajeros o carga transportada). De ser el caso, se realizarán Encuestas de Preferencias Declaradas y Reveladas, que permitan modelar el tráfico desviado, hacia el proyecto en estudio.

Se diferenciarán los flujos locales de los regionales, estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículos y principales O/D.

Realizar la encuesta O/D, utilizando los formatos del MTC (hojas de cálculo Excel: A.6. Formato de Encuesta O/D de Pasajeros y A.7. Formato de Encuesta O/D de Carga del aplicativo de la Ficha Técnica Estándar.)

C. Mediciones de Velocidades.

Se deberá calcular por tipo de vehículo y por tramo homogéneo, analizando el impacto de diversas velocidades de diseño, que se tendrán sobre la demanda, tanto en volumen, como en composición; además, se deberá realizar el estudio de velocidades, con el fin de obtener los tiempos de demoras para cruzar la ciudad y manejar un control de velocidades en las zonas urbanas.

1.3. Determinación del tráfico actual.

El Índice Medio Diario Anual (IMDA), se obtiene de aplicar los Factores de Corrección de Vehículos Ligeros por Unidad de Peaje y los Factores de Corrección de Vehículos Pesados por Unidad de Peaje, según corresponda, a los datos de tráfico obtenidos en los conteos de campo. Los valores de los factores de corrección mencionados se encuentran en la hoja de cálculo Excel "A.3. Factores de Corrección" del aplicativo de la Ficha Técnica Estándar.

1.4. Proyección del tráfico actual.

A. Proyección del tráfico normal.

Se efectuarán proyecciones de tráfico para cada tipo de vehículo, considerando la tasa anual de crecimiento vehicular calculada y debidamente sustentada, según corresponda o se utilizará la tasa de crecimiento de la población y PBI para el tráfico ligero y pesado respectivamente. Para ello se debe recurrir a proyecciones



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Página 26 de 62





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

efectuadas por el INEI y otras fuentes especializadas en el ámbito del Sector. En particular, la Ficha Técnica Estándar propone unos valores propios para proyectos del Sector, tal como se muestra en la hoja de cálculo Excel: A.4. Tasa de Crecimiento del aplicativo de la FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR.

Los factores mencionados también pueden ser afectados por la Elasticidad del crecimiento del tráfico de vehículos de pasajeros y vehículos de carga, respecto al crecimiento de la población; para efectos de la ficha este procedimiento es opcional.

B. Proyección del tráfico generado.

Dependerá de la magnitud de la mejora, se clasificará según el nivel de impacto. Se diferenciará la demanda de tráfico (y su crecimiento) entre tránsito existente, tránsito generado o inducido, cuyo orden de magnitud, se sugiere que sea alrededor del 10%, sin ser mayor al 30%, en caso de presentarse. Excepcionalmente, de ser superior al 30%, la Unidad Formuladora deberá sustentar dicho valor.

C. Proyección del tráfico derivado.

Se considerará cuando se estime una reasignación de tráfico, resultado de la matriz O/D, producto de la mejora de carretera, para ello resulta imprescindible la diferenciación del tráfico vehicular por tramos, a los cuales se les estimará su proyección según lo indicado en el Literal A.



BICENTENARIO
PERÚ 2021


Página 27 de 62





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

Anexo N° 02: Reconocimiento en campo

Consiste en recabar información con una visita de inspección a campo, sobre la UP a intervenir, a fin de determinar su ubicación exacta, estado situacional; así como, características geográficas, de acceso y disponibilidad de recursos, relevantes para proponer el diseño técnico del proyecto, en el caso de las carreteras interurbanas permite:

- a) Obtener el eje y longitud de la vía a partir del recorrido, como mínimo, con GPS navegador. Este recorrido deberá plasmarse sobre imagen satelital y se presentará la lámina correspondiente.
- b) Se deberá indicar las coordenadas tanto de inicio como de fin de la vía.
- c) Determinar el tipo de orografía de la zona de estudio.
- d) Obtener anchos de calzada por tramo.
- e) Identificar los centros poblados que cruza la vía.
- f) Estado situacional de la vía.
- g) Estado situacional de las obras de drenaje.
- h) Estado situacional de los dispositivos de control de tránsito.

El relevamiento de la información en campo, para los proyectos de inversión formulados y evaluados mediante la FTE, **de forma obligatoria**, debe ser realizado en los Formatos de Campo del **Apéndice 01** de este instructivo, los cuales se listan a continuación:

- Formato N° 1 : Datos Generales.
- Formato N° 2 : Topografía.
- Formato N° 3A: Registro de excavación de calicatas
- Formato N° 3B: Daños en la superficie de rodadura.
- Formato N° 4 : Canteras y Fuentes de Agua.
- Formato N° 5A: Obras de Arte.
- Formato N° 5B: Obras de Drenaje.
- Formato N° 6 : Señalización.
- Formato N° 7 : Puntos Críticos.

Nota 9:

Excepcionalmente, bajo responsabilidad, las Unidades Formuladoras de Provias Nacional, para proyectos en la Red Vial Nacional, pueden sustituir el uso de los formatos del Apéndice 01, siempre y cuando cuenten con estudios históricos y/o con estudios conceptuales, que permitan identificar el estado de la UP y plantear el diseño técnico de la inversión.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Página 28 de 62



Anexo N° 03: Contenido mínimo para el dimensionamiento, ubicación y tecnología del proyecto de inversión.

a. Levantamiento Topográfico

Este estudio técnico debe realizarse **obligatoriamente** en los casos donde se propone un cambio sustancial en el trazo, producto del mejoramiento o resultado de una optimización el trazo, por condiciones propias del diseño y requieren un mayor detalle.

Asimismo, el levantamiento topográfico de la vía del proyecto, puede realizarse mediante fuente de información secundaria, mediante uso de mapas cartográficos y/o fotogramétrico o fuente de información primaria, realizados con: teodolito electrónico, estación total, GPS diferencial en modo RTK (Real Time Kinematic), dron u otro equipo; que permita levantar información en campo, con un error de precisión no mayor a 1/10,000, dado que el objeto, es contar con relieve y el trazo, en formato digital, para luego ser exportada y trabajada en ambiente CAD. Los trabajos deben estar georeferenciados bajo el sistema de coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator), WGS 84, proyectado en los usos respectivos (17,18 o 19 de ser el caso). El levantamiento topográfico, deberá permitir obtener lo siguiente:

- Puntos de control, particularmente las que definan el origen y destino.
- Poligonal de cierre.
- Conocer la orografía del terreno.
- Conocer el área del trazo, incluyendo el derecho de vía.
- Identificar sectores donde se cruzan centros poblados. Se utilizarán diseños apropiados a la naturaleza del poblado.
- El levantamiento deberá tener en cuenta, los niveles y límites de las edificaciones existentes. En caso de ser necesario expropiar viviendas o terrenos para que la vía y su vereda, mantengan sus condiciones de diseño, se deberán identificar estas propiedades en el plano, de forma tal, que permitan individualizarlas.

Cabe precisar, que los proyectos de inversión que cuenten con levantamiento topográfico pueden prescindir del uso del Formato N° 2: Topografía.

b. Diseño vial, señalización y seguridad vial

Para el Diseño Geométrico, se propondrá, el diseño considerando el alineamiento horizontal homogéneo, en base a la velocidad directriz, donde tangentes y curvas se sucedan armónicamente, sobre el relieve obtenido (ya sea en el Formato N° 2 o Levantamiento Topográfico). Asimismo, deberá tener en cuenta para la proyección de las secciones típicas en las zonas accidentadas, el ancho necesario para la proyección de barreras de seguridad, distancias de visibilidad de parada y sobrepaso y las secciones típicas de diseño, en concordancia con la clasificación de la carretera, la demanda proyectada, el tipo de topografía, los suelos, el clima, etc.

Como parte del diseño se deberá obtener las secciones transversales de la sección típica, así como de otras obras de cruce con otras vías, intersección de calles, canales, acequias y otros que tengan incidencia en el trazo, para poder definir las soluciones más convenientes. Asimismo, deberá plasmarse el perfil longitudinal,



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

considerando un adecuado alineamiento vertical. En la que se permita establecer de manera oportuna el nivel de rasante y subrasante correspondiente, evitando en lo posible, la utilización de pendientes máximas.

Para la señalización se debe tomar en cuenta la información consignada en el Formato N° 6, sobre la ubicación y estado de la señalización vertical y horizontal de la vía. El diseño de la señalización debe compatibilizar con el diseño geométrico de la vía, de manera que su disposición tenga buena visibilidad y contribuya a la seguridad vial; además, cabe precisar que la UF debe tomar en cuenta los parámetros técnicos establecidos en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente y sus modificatorias y criterios de seguridad vial, tales como los: Reductores de Velocidad Tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras¹⁹ y Sistema de Contención de Vehículos tipo Barreras de Seguridad²⁰, entre otros.

De lo anterior, se deberá especificar los sectores de la vía que durante la fase de Ejecución requieren ser evaluados con mayor detalle; a fin de que la UEI analice las características físicas de la vía proyectada, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial, como: magnitudes forzadas del alineamiento horizontal y vertical; estrechamiento de la vía; limitaciones de velocidad por presencia de curvas y/o restricciones de visibilidad; puntos de cruce e intersecciones; zonas de peligro por procesos externos; obstáculos fijos; zonas de seguridad, entre otros.

c. Diseño de Pavimento

El Formador estudiará y analizará diferentes alternativas de estructuración del pavimento; en función de la capacidad de soporte del terreno de fundación o subrasante (Formato N° 3A y Formato N° 3B), del tráfico previsto, de las condiciones ambientales del área (clima, altitud, precipitaciones, etc.), de los materiales naturales disponibles en la zona (Formato N° 4) y considerando las alternativas de mantenimiento vial, para ello se recomienda lo siguiente:

- El formulador debe analizar las características del suelo de fundación y el los EE del proyecto, podrá hacer uso de la Hoja P1.Ejes Equivalentes, con la finalidad de tramificar o sectorizar el proyecto, según tipo de suelo o por tráfico.
- Los parámetros requeridos por los métodos antes mencionados, el diseño deberá considerar los siguientes aspectos: Datos del clima, altitud, precipitaciones y temperaturas, y de igual manera se evaluarán los registros históricos según SENAMHI y otros, obteniendo finalmente los datos y/o parámetros representativos para los fines de diseño. Los datos de altitud, precipitaciones y temperaturas, necesarios para el diseño del pavimento, deben sustentarse con registros históricos de SENAMHI y/u otros. El diseño deberá realizarse según las normas vigentes del Sector.
- Asimismo, se deberá establecer para cada tipo de superficie de rodadura, las políticas de mantenimiento rutinario y periódico.

Para mayor detalle, sobre las Normas y Guías del Sector, consultar el Apéndice 03 del presente documento.

¹⁹ <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/282284-001-2011-mtc-14>

²⁰ https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/otras/directiva_N007_2008MTC_barreras_seguridad.pdf



BICENTENARIO
PERÚ 2021



Página 30 de 62



d. Dimensionamiento de obras de drenaje y obras de arte

De acuerdo a la relación de obras de drenaje, de subdrenaje, de protección ribereña (Formato N° 5A y Formato N° 5B) y de taludes y/o de la plataforma vial, requeridas a lo largo del tramo, indicadas por progresivas referenciadas según el eje replanteado en forma correlativa. Se deberá dimensionar la infraestructura y los elementos que necesitaran rehabilitarse o reconstruirse, tomando como referencia la hidrología local, de tal forma que se pueda costear dentro del proyecto.

Para mayor detalle, sobre las Normas y Guías del Sector, consultar el Apéndice 03 del presente documento.

e. Metrados, costos y presupuestos

Los metrados y análisis de precios unitarios deben guardar una relación estrecha y estar compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición, y bases de pago. El criterio general para desarrollar cada uno de los aspectos, será bajo el concepto de Precios Unitarios.

• **Metrados**

El Formador deberá calcular los metrados por partidas para cada actividad considerada en el presupuesto de Obra, teniendo en cuenta, las unidades de medición y base de pago indicadas en el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas generales para la construcción de carreteras (EG – 2013), y sobre la base de los planos y/o datos o soluciones técnicas adoptadas para rehabilitar, mejorar y/o construir las características técnicas de la vía. Deberá adjuntar los sustentos respectivos. (Planillas de metrados por cada partida, gráficos y resumen final de metrados).

• **Análisis de Precios Unitarios**

Se deberán elaborar los análisis de precios unitarios incluyendo materiales, equipo y mano de obra y/o subpartidas necesarias para cada una de las partidas que integran la obra, según se establece en las Normas del MTC. Para el cálculo del flete, se debe emplear el DS N° 033-2006-MTC vigente, que modifica el DS N° 010-2006-MTC para el cálculo de los valores referenciales por kilómetro virtual para transporte de bienes y materiales por medio terrestre.

• **El Presupuesto de Obra**

El formulador deberá calcular el Presupuesto de Obra en base a los metrados y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda. El presupuesto deberá ser elaborado usando el programa S10 u otro similar que la entidad disponga; asimismo, deberá estar sustentado por el correspondiente estudio de mercado o su revisión (pudiendo ser hojas Excel). Los precios de los insumos, para la elaboración del presupuesto deben ser presentados en cuadros comparativos y se deben adjuntar la cotización o especificar la fuente de referencia.

Por otro lado, como parte del análisis se deben calcular los costos de inversión y los de mantenimiento para cada una de las alternativas evaluadas, principalmente en base a las metas físicas y la aplicación de precios unitarios; sin embargo, en



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

algunos casos puede utilizarse información referencial de investigaciones de mercado, cotizaciones o proyectos ya ejecutados por la UEI.

Dentro de los costos de inversión por lo general se incluyen:

- ✓ Costos de las Obras de Intervención por Activo Estratégico.
- ✓ Costos de adquisición de predios y/o recuperación del derecho de vía.
- ✓ Costos de reasentamiento o relocalización de la población afectada.
- ✓ Costos de Mitigación de los Impactos Ambientales y de ejecución de los planes. de manejo, seguimiento ambiental y del pasivo ambiental.
- ✓ Costos de Supervisión de Obra y Ejecución de Estudios Definitivos.
- ✓ Costo de control concurrente cuando el monto de inversión del proyecto supere los S/ 5 millones²¹

En cuanto a los costos de mantenimiento se debe considerar los costos de mantenimiento o conservación vial rutinaria y periódica, para cada alternativa.

Nota 10:

Lo anterior, no es una limitante para que se desarrollen otros estudios que permitan definir con mayor precisión la dimensión del costo del proyecto; en ese sentido, se recomienda que el Formador, haga una revisión de información relevante proveniente de otros estudios de la zona, así como información secundaria que coadyuve al desarrollo del proyecto de inversión.

²¹ Ley N° 31358, Ley que establece medidas para la expansión del Control Concurrente.



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Página 32 de 62





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

Anexo N° 04: Estructura de Presupuesto (Por Tramos)

De acuerdo a lo establecido en el Anexo 03, el presupuesto debe ser costeado en función a las Acciones sobre los Activos Estratégicos de la Unidad Productora y para cada tramo, según corresponda, de acuerdo a la siguiente estructura:

Tabla 10: Estructura de presupuesto por Acciones

Acción		Tipo de factor producción	Unidad física		Dimensión física		Precio unitario (soles/UM)	Costo total
Naturaleza de la acción 1/	Activos		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad		
Adquisición	Derecho de vía ^{2/}	Terrenos	Und		m2			
Construcción	Plataforma	Infraestructura	Und		Km			
Reparación	Puente	Infraestructura	Und		m2			
Construcción	Intersección	Infraestructura	Und		m2			
Construcción	Protección ribereña vial	Infraestructura	Und		m			
Construcción	Talud/ muro de contención	Infraestructura	Und		m			
Adquisición	Drenaje Transversales	Infraestructura	Und		m			
Adecuación	Dispositivos de Control de Tránsito	Equipo	Und		Km			
Construcción	Puente Peatonal	Infraestructura	Und		Und			
Construcción	Estación de Peaje/Pesaje	Infraestructura	Und		Und			

Sub total del costo directo de la inversión (a)

Gastos Generales	
Utilidad	
Impuestos (IGV)	
Sub total costos indirecto (b)	

Supervisión	
Expediente técnico	
Gestión del proyecto	
Subtotal otros costos (c)	

Costo Total de la inversión (a + b + c)
Control Concurrente ^{3/}

Elaboración propia.

Donde:

1/ La naturaleza de acción adecuadas deben ser identificados en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de la DGPMI.

2/ Activo referido al valor de adquisición del predio.

3/ En el marco de la Ley 31358; solo para proyectos con mayor a cinco millones de gasto de inversión.

El costo total del proyecto será la suma de los tramos calculados y serán suministrados en la hoja de cálculo Excel: C. Costos del aplicativo de la Ficha Técnica Estándar.

Nota 11:

Las naturalezas de acción presentadas en la tabla anterior son referenciales, corresponde al Formador identificar las naturalezas adecuadas en la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión de la DGPMI.



BICENTENARIO PERÚ 2021





Anexo N° 05: Actas y/o acuerdos del proyecto

1. Lista de documentos que sustentan los acuerdos asociados al proyecto.
 - Acta de Compromiso de Operación y Mantenimiento, refrendado por el titular de la entidad (se puede utilizar de referencia el modelo presentado en este anexo).
 - Acuerdo de Libre Disponibilidad del terreno.
 - Autorización para el uso de canteras y/o de fuentes de agua según la zona.
 - Acta de Taller de Involucrados.
 - Convenios para la formulación, evaluación y/o ejecución de proyectos (de ser necesario).
 - Otros según sea el caso.
2. Modelo de carta de compromiso de operación y mantenimiento

[Nombre del lugar], [día] de [mes] de [año].

Carta de compromiso de operación y mantenimiento

Mediante la presente, se deja constancia que la _____ [Nombre del Gobierno Regional o Local], representado por _____ [Nombre completo del Gobernador Regional o Alcalde Municipal], identificado con DNI N° _____, se compromete a cubrir los costos de operación y mantenimiento y de reinversión (cuando corresponda) del proyecto de inversión denominado “ _____ ” [Nombre del proyecto], durante su fase de Funcionamiento, para garantizar la sostenibilidad del proyecto. Estableciendo las acciones a nivel presupuestal necesarias.

En conformidad de lo señalado se suscribe el presente documento.

Nombre completo de la autoridad
[Firma y Sello]





APÉNDICE

Apéndice 01: Formatos de Campo

FORMATO N° 1 DATOS GENERALES

Nombre del proyecto	<input type="text"/>		
Ubicación Política	<input type="text"/>		
Distritos(s)	<input type="text"/>		
Provincia(s)	<input type="text"/>		
Departamento(s)	<input type="text"/>		
Ubicación Geográfica:	Tramo I		
Inicio:	Progresiva	<input type="text"/>	
	Cota:	<input type="text"/>	m.s.n.m.
	Coordenada:	<input type="text"/> N	<input type="text"/> E
Fin:	Progresiva	<input type="text"/>	
	Cota:	<input type="text"/>	m.s.n.m.
	Coordenada:	<input type="text"/> N	<input type="text"/> E
Código RENAC:	<input type="text"/>		
Tiempo promedio de recorrido vehicular en el tramo:	<input type="text"/>	Horas	
Velocidad promedio:	<input type="text"/>	Km/h	
Última Rehabilitación	<input type="text"/>	MD:	<input type="text"/>
Último Mantenimiento Rutinario Rehabilitación	<input type="text"/>		
Último Mantenimiento Periódico Rehabilitación	<input type="text"/>	MD:	<input type="text"/>
Cruce de centros poblados			

Progresiva	Nombre





Formato N° 2: Topografía

Proyecto:

Región:

Provincia: Ruta:

Distrito: Fecha:

Tipo de terreno por orografía*	Plano: Tipo 1	Ondulado: Tipo 2	Accidentado: Tipo 3	Escarpado: Tipo 4
--------------------------------	---------------	------------------	---------------------	-------------------

Progresiva		Tipo de terreno	Pendiente (%)		Ancho superficie rodadura	Foto N°
Del km	Al km		Max.	Min.		

* Manual de Diseño geométrico (DG-2018)

Tipo de terreno por orografía	Plano (Tipo 1)	Ondulado (Tipo2)	Accidente (Tipo3)	Escarpado(Tipo4)
Pendiente (%)	p% < 3%	3% < p% < 8%	6% < p% < 8%	8% < p%



FORMATO N° 3A: REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATAS

PROYECTO

DEPARTAMENTO PROGRESIVA:

PROVINCIA COORDENADAS UTM

DISTRITO N:

FECHA DE EXCAVACIÓN E:

IDENTIFICACIÓN

Prof.	m	MUESTRA	N.F.	CLASIF. SUCS	CLASIF. AASHTO	SÍMBOLO	CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS
		M-1					
		M-2					
		M-3					
1.50							
N.F.: Nivel Freático							
Panel Fotográfico:							



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





**FORMATO N° 3B:
DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODADURA**

PROYECTO:

REGIÓN:

PROVINCIA: RUTA:

DISTRITO: FECHA:

Tipo de daño:	Deformación: 1	Baches: 3	Lodazal: 5
	Erosión: 2	Encalaminado: 4	Cruce de agua: 6

PROGRESIVA	Daños Pavimentos		Observaciones/Comentarios	FOTO N°
	Tipo	Gravedad		

* Manual de Mantenimiento o conversacional



FORMATO N° 4
CANTERAS Y FUENTES DE AGUA²²

PROYECTO:

REGIÓN:

PROVINCIA: RUTA:

DISTRITO: FECHA:

Progresiva	Lado	Acceso (m)	Cantera	Fuente Agua	Propietario	Observaciones/Comentarios	Foto N°

²² El Formato N° 04, no es limitativo, la UF según considere pertinente puede ampliar su desarrollo de acuerdo al Numeral 5.3 Estudio de canteras de suelo de la Sección Suelos y Pavimentos del Manual de Carreteras, aprobado por R.D. N° 10-2014-MTC/14.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





**FORMATO N° 5A:
OBRAS DE ARTE**

PROYECTO:

REGIÓN:

PROVINCIA: RUTA:

DISTRITO: FECHA:

Clase	Tipo	Material	Condición Funcional
Puente Definitivo: 01 Puente Provisional: 02 Puente Peatonal: 03 Pontón Definitivo: 04 Pontón Estructural Artesanal: 05 Túnel: 13 Muro: 14	Gavión: 1 Losas: 2 Losas con viga: 3 Arco: 4 Reticulado: 5 Colgantes: 6 Atirantado: 7 Baily: 8 Pórtico: 9 Otro: 10	Concreto: 1 Concreto Ciclópeo: 2 Concreto Reforzado: 3 Mampostería: 4 Piedra: 5 Acero: 6 Otros: 7	Bueno: 1 (Limpio) Regular: 2 (Parcialmente Obstruida) Malo: 3 (Totalmente Obstruida)

Progresiva	Clase	Tipo	Material	Condición funcional	Observaciones/ Comentarios	Foto N°

* Clasificación según el manual de mantenimiento o conservación vial



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

FORMATO N° 5B: OBRAS DE DRENAJE

PROYECTO: []
REGIÓN: []
PROVINCIA: [] RUTA: []
DISTRITO: [] FECHA: []

Table with 3 columns: Clase*, Material*, Condición Funcional*. Rows include items like Alcantarilla Definitiva, Cunetas, Canal, Bajada de agua, Zanja de Drenaje, Baden with corresponding material and condition codes.

Table with 6 columns: Progresiva, Clase, Material, Condición Funcional, Observaciones/Comentarios, Foto N°. Multiple empty rows for data entry.

* Clasificación según el Manual de Mantenimiento o Conservación Vial



BICENTENARIO PERÚ 2021

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



FORMATO N°6 SEÑALIZACIÓN

PROYECTO:

REGIÓN:

PROVINCIA: RUTA:

DISTRITO: FECHA:

Tipo de Señalización*	Condición*	Material*
Reglamentaria: 1	Bueno: 1	Fibra de vidrio: 1
Preventiva: 2	(no tiene problema)	Acero: 2
Informativa: 3	Regular: 2	Concreto: 3
Postes Km: 4	(dañado no se puede leer)	Madera: 4
Semáforos:5	Malo: 3	Otros: 5
Postes SOS:6	(no se puede leer o ausente)	

Progresiva	Tipo de Señalización	Condición	Material	Observaciones/ Comentarios	Foto N°

*Clasificación según el manual de inventarios viales, MTC, 2014, página 158.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



FORMATO N° 07 PUNTOS CRÍTICOS

PROYECTO:

REGIÓN:

PROVINCIA: RUTA:

DISTRITO: FECHA:

Clase*	Fallas Constructivas: 15 Fallas Geológicas: 16 Fallas Geotécnicas: 17 Problemas Hidrológicos: 17A Geografía de la zona: 17B	Geografía de la zona: 17B Zonas de alto deterioro: 17C Zonas de riesgo probable: 17D
---------------	---	--

Progresiva	Clase de Daños	Lado	Observaciones/Comentarios	Foto N°

*Clasificación según el manual de inventarios viales, MTC, 2014, página 172.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

Apéndice 02. Consideraciones para las inversiones en puentes

Los puentes, independientemente de su configuración estructural, han sido identificados como Activos Estratégicos (AE) de la Unidad Productora (UP) carretera. No obstante, se ha establecido que cuando una carretera de la Red Vial Departamental o de la Red Vial Vecinal con uno o más puentes de una longitud mayor a 100 metros, y en la Red Vial Nacional con uno o más puentes de una longitud mayor a 350 metros, la intervención debe ser evaluada con un estudio de preinversión a nivel de perfil.

Por otro lado, cuando se requiera hacer intervenciones de tipo IOARR en el AE puente, se debe tener en cuenta que solo aplica en aquellas UP que se encuentren en funcionamiento o que excepcionalmente esté inoperativa por un periodo menor a un año; además que si son parte de la RVD y RVV la longitud del puente sea menor o igual a 100 metros; y en la RVN cuando la longitud del puente es menor a 350 metros. Para determinar si la intervención configura una **optimización o una rehabilitación de infraestructura**, la UF debe considerar los enfoques establecidos en los Lineamientos para la identificación y registro de las IOARR²³. Es responsabilidad de la UF cautelar que una IOARR no contemple intervenciones que constituyan proyectos de inversión, fraccionamiento y/o duplicidad, en correspondencia a lo establecido en la normatividad del SNPMGI.

Asimismo, para el análisis del puente como una IOARR, se deberá considerar lo siguiente:

- El puente a intervenir debe tener un diagnóstico técnico, donde se evidencie la necesidad de intervenir una solución en particular; como parte de los sustentos de Aprobación de la IOARR en el Banco de Inversiones, la UF debe adjuntar el mencionado diagnóstico.
- En todos los casos, de manera previa, la Entidad responsable del registro y/o ejecución de la IOARR **deberá tener las competencias** para el desarrollo de las referidas acciones. Caso contrario, debe contar con los Convenios de delegación de competencias suscrita por el GR o GL correspondiente (Según el Modelo del Anexo 13 de la Directiva General del SNPMGI). En dicho Convenio, además debe establecerse los compromisos y responsable del **mantenimiento** del puente, una vez instalado, a fin de que pueda cumplir con su vida útil.
- Las IOARR, deben formularse por cada Unidad Productora, es decir, **por corredores**, reconocidos a través del RENAC, según su competencia ya sea por Red Vial Vecinal (RVV), Red Vial Departamental (RVD) o Red Vial Nacional (RVN).
- La IOARR, debe contar con datos disponibles (o estudios necesarios) que permitan dimensionar y diseñar preliminarmente el puente, a fin de no generar un mal uso de los recursos, de igual modo, la intervención podría no limitarse solo a la subestructura o superestructura, sino a todos los elementos complementarios que la resguardan como son: Defensas ribereñas, losas de acceso, señalización, dispositivos de control de tránsito, entre otros.

²³ https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/Lineamientos_IOARR.pdf



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Página 44 de 62





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

- En caso se conserve la subestructura, deberá contarse con un estudio que garantice que se encuentre en buenas condiciones (capacidad estructural del estribo y capacidad portante de su cimiento), así como el adecuado estado de conservación de los materiales que lo componen (concreto armado, pinturas, entre otros), y que el puente no tendrá problemas por máximas avenidas del caudal del río y/o riachuelo, sedimentación y/o erosión, según corresponda.
-
- La Unidad Formuladora deberá contemplar si la IOARR a registrar considerará la necesidad de otras intervenciones asociadas a la protección de la subestructura y el encausamiento del cauce de la quebrada o río de ser necesario, que garanticen la integridad del puente. Dichos estudios deben registrarse en el Banco de Inversiones como documentos complementarios.



BICENTENARIO
PERÚ 2021





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

Apéndice 03: Guía de apoyo para la estimación de las principales variables y fuentes de información para el dimensionamiento del proyecto de inversión.

1. Consideraciones iniciales del uso

La “Ficha Técnica Estándar e Instructivo para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas”, está desarrollada el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (SNPMGI), es de aplicación para los tres niveles de Gobierno, para proyectos de inversión en la RVN, RVD y RVV, cuya naturaleza de intervención sea Ampliación, Mejoramiento o Recuperación y su monto de inversión sea menor o igual a:

Categoría de la vía	Costo de Inversión Máximo ²⁴ (S/)
Nacional	1,429,000,000
Departamental	289,629,450
Vecinal	121,393,800

Cabe precisar, que la Ficha Técnica Simplificada (FTS) - Versión 1.0 para el Sector Transportes y Comunicaciones²⁵; así como, la Ficha Técnica para Proyectos de Inversión de baja y mediana complejidad²⁶, no resultan aplicables para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en carreteras interurbanas, lo señalado también es concordante con lo establecido en la Matriz de Complejidad²⁷ del Sector Transportes y Comunicaciones.

Por otro lado, la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) del Sector Transportes y Comunicaciones, en cumplimiento de su rol de velar por la calidad del uso de las metodologías específicas del Sector²⁸, entre ellas, la Ficha Técnica Estándar en su versión anterior, ha revisado que los proyectos de inversión viabilizados mediante dicho instrumento metodológico, evidenciando algunas deficiencias y debilidades en su uso, dando como resultado, una formulación con debilidades en aspectos técnicos y normativos. En ese sentido, a fin de incentivar la mejora continua, sobre todo en los Gobiernos Subnacionales, se ha implementado el presente Apéndice, con la intención de precisar algunos puntos que permita a los Formuladores, aclarar aspectos en la formulación y evaluación de proyectos de inversión en Carreteras Interurbanas.

Finalmente, de existir alguna consulta, sobre el uso y consideraciones especiales respecto al presente documento, estas podrán ser realizadas al correo: opmi@mtc.gob.pe

2. Sobre el Instructivo de la Ficha Técnica Estándar

El instructivo es un documento de lectura obligatoria, que brinda las pautas a seguir, para la correcta formulación de los proyectos viales, el mismo que se encuentra estructurado conforme a la Ficha Técnica Estándar (hoja de cálculo Excel: Aplicativo de la Ficha Técnica Estándar).

²⁴ Monto que se podrá actualizar por las fluctuaciones del mercado de la construcción. Monto

²⁵ Aprobada por Resolución Ministerial N° 908-2017 MTC/01

²⁶ Anexo N° 10: Criterios para determinar la clasificación del nivel de complejidad de los Proyectos de Inversión de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01

²⁷ Enlace de acceso: <https://n9.cl/ffxsx>

²⁸ En correspondencia con lo establecido en el acápite 23 del Numeral 10.3 del Artículo 10 del Reglamento del SNPMGI, son funciones de la OPMI Sectorial, entre otras: “Realizar la evaluación de la calidad de los proyectos de inversión que se enmarquen en el ámbito de responsabilidad funcional del Sector declarados viables por los tres niveles de gobierno a través de la aplicación de la metodología específica aprobada por el Sector”.



BICENTENARIO PERÚ 2021





3. Sobre la Fuente de Información

Para una adecuada formulación, como fuente de información se debe considerar principalmente los manuales técnicos del Sector, los cuales se encuentran en el siguiente enlace:

https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html

3.1. Sobre el Diseño Geométrico Vial

Se debe proponer el diseño geométrico considerando las pautas detalladas en el Manual de Diseño Geométrico (DG-2018)²⁹, el cual, para efectos de la Ficha Técnica Estándar, es de carácter obligatorio.

Consideraciones para la sección de vía, deberán ser en base a la Tabla 304.01 de DG-2018:

Tabla 11: Anchos Mínimos de Calzada en Tangente

Clasificación	Autopista				Carretera				Carretera				Carretera								
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000 - 2.001				2.000 - 400				< 400				
Tipo	Primera Clase				Segunda Clase				Primera Clase				Segunda Clase				Tercera Clase				
Orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Velocidad de diseño: 30 km/h																			6,60	6,00	6,00
40 km/h															6,60	6,60	6,60	6,60	6,00	6,00	
50 km/h											7,20	7,20		7,20	6,60	6,60	6,60	6,00	6,00		
60 km/h			7,20	7,20			7,20	7,20			7,20	7,20	7,20	7,20	6,60	6,60	6,60	6,00			
70 km/h			7,20	7,20			7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	6,60		6,60				
80 km/h	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20							
90 km/h	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20										
100 km/h	7,20	7,20	7,20		7,20	7,20	7,20		7,20	7,20											
110 km/h	7,20	7,20			7,20	7,20															
120 km/h	7,20	7,20			7,20	7,20															
130 km/h	7,20	7,20																			

Notas:

a) Orografía: Plano (1), Ondulado (2), Accidentado (3) y Escarpado (4)

b) En carreteras de Tercera Clase, excepcionalmente podrán utilizarse calzadas de hasta 5,00 m, con el correspondiente sustento técnico y económico

Fuente: Manual de Carreteras, Diseño Geométrico – DG 2018.

“Para efectos de la evaluación de la Calidad de la Formulación, se considerará adecuado un diseño, para las vías que sean afirmadas con un IMD menor a 100, calzadas de 5 m. como mínimo”.

Nota 12:

Para el caso de Trochas Carrozables, se podrá considerar hasta calzadas de 4 m con plazoletas de cada 500 m, como mínimo.

3.2. Sobre Diseño de Suelos y Pavimentos

El diseño de pavimentos, de forma **obligatoria**, se debe proponer considerando las pautas del Manual de Carreteras, Sección Suelos y Pavimentos³⁰. De igual forma, se

²⁹ Enlace de acceso: <https://n9.cl/nn9b7>

³⁰ Enlace de acceso: <https://n9.cl/q6zyv>






debe garantizar que los ensayos que se realicen sean concordantes con lo establecido por el Manual de Ensayo de Materiales³¹.

Para las soluciones básicas, se recomienda revisar las consideraciones del Manual de Soluciones Básicas en Carreteras no Pavimentadas³².

Tabla 12: Número de Calicatas para exploración de Suelos

Tipo de Carretera	Profundidad (m)	Número mínimo de calicatas	Observación
Autopistas: carreteras de IMDA mayor de 6000 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles	1.50 m respecto al nivel de sub rasante del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	Las calicatas se ubicarán longitudinalmente y en forma alternada
Carreteras Duales o Multicarril: carreteras de IMDA entre 6000 y 4001 veh/día, de calzadas separadas, cada una con dos o más carriles:		<ul style="list-style-type: none"> Calzada 2 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 3 carriles por sentido: 4 calicatas x km x sentido Calzada 4 carriles por sentido: 6 calicatas x km x sentido 	
Carreteras de Primera Clase: carreteras con un IMDA entre 4000-2001 veh/día, de una calzada de dos carriles.		<ul style="list-style-type: none"> 4 calicatas x km 	
Carreteras de Segunda Clase: carreteras con un IMDA entre 2000-401 veh/día, de una calzada de dos carriles.		<ul style="list-style-type: none"> 3 calicatas x km 	
Carreteras de Tercera Clase: carreteras con un IMDA entre 400-201 veh/día, de una calzada de dos carriles.		<ul style="list-style-type: none"> 2 calicatas x km 	
Carreteras de Bajo Volumen de Tránsito: carreteras con un IMDA ≤ 200 veh/día, de una calzada.		<ul style="list-style-type: none"> 1 calicatas x km 	

Fuente: Manual de Carreteras, Sección Suelos y Pavimentos

Respecto de los ensayos de ensayos de laboratorio, deberá considerarse como mínimo los ensayos estándar indicados en el numeral 4.4 del manual de Suelos, Manual de Carreteras, Sección Suelos y Pavimentos.

Mientras que para la determinación de Espesores, para los afirmados se recomienda considerar el Cuadro 11.1 del Manual de Carreteras, Sección Suelos y Pavimentos.

³¹ Enlace de acceso: <https://n9.cl/caj51>
³² Enlace de acceso: <https://n9.cl/8qb7c>






Tabla 13: Espesor de material de afirmado por ejes equivalentes

CBR% DISEÑO	EJES EQUIVALENTES																		
	10,000	20,000	25,000	30,000	40,000	50,000	60,000	70,000	75,000	80,000	90,000	100,000	110,000	120,000	130,000	140,000	150,000	200,000	300,000
	ESPESOR DE MATERIAL DE AFIRMADO (mm)																		
6	200	200	250	250	250	250	250	250	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	350
7	200	200	200	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	300	300	300	300
8	150	200	200	200	200	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	300
9	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250	250	250	250
10	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	250	250	250	250
11	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250
12	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
13	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
14	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
15	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200
16	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200	200	200
17	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	200
18	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200
19	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
20	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
21	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
22	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
23	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
24	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
25	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
26	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
27	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
28	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
29	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
30	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
>30*	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

(*) Subrasante con CBR <6%, serán materia de estabilización o mejoramiento, según los criterios expuestos en el capítulo 9, Estabilización de Suelos.
Fuente: Manual de Carreteras, Sección Suelos y Pavimentos



Para la determinación de Espesores, para caminos de Bajo Volumen de Tránsito (menor a 1'000,000 EE – Ejes equivalentes), se deberá tomar como referencia el Cuadro 12.17 del Manual de Carreteras, Sección Suelos y Pavimentos, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 14: Valores recomendados de Espesores Mínimos de Capa Superficial y Base Granular

Tipo de Caminos	Tráfico	Ejes Equivalentes Acumulados		Capa Superficial	Base Granular
Caminos de Bajo Volumen de Tránsito	TP1	150,001	300,000	TSB, ó Lechada Asfáltica (Slurry seal): 12mm, ó Micropavimento:25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 50mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 50mm	150 mm
	TP2	300,001	500,000	TSB, ó Lechada Asfáltica (Slurry seal): 12mm, ó Micropavimento:25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 60mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 60mm	150 mm
	TP3	500,001	750,000	Micropavimento:25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 60mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 70mm	150 mm
	TP4	750 001	1,000,000	Micropavimento:25mm Carpeta Asfáltica en Frio: 70mm Carpeta Asfáltica en Caliente: 80mm	200 mm

Fuente: Manual de Carreteras, Sección Suelos y Pavimentos

Sin embargo, se deberá tomar en cuenta las consideraciones establecidas en el capítulo 12, del citado documento.

Asimismo, para efectos de la elección del estabilizador de los materiales granulares, se recomienda el Cuadro N° 02 del Manual de Soluciones Básicas en Carreteras no Pavimentadas, detalladas en el siguiente cuadro:

Tabla 15: Especificaciones técnicas del tipo de estabilizadores y su aplicación según región

Zona	Materiales o suelos predominantes	Estabilizador de suelos aplicable
COSTA (Altitud: hasta 500 msnm)	Suelos granulares de nula a baja plasticidad (clasificación AASHTO: A-1, A-2, A-3, A-4, A-5)	- Sales - Cemento Portland, Ceniza Volcánica, Puzolana - Emulsión asfáltica - Productos químicos (aceites, sulfonados, polímeros, enzimas, sistemas etc.)
SIERRA (Altitud: entre 500 y 4800 msnm)	Suelos granulares, de nula a plasticidad media (Clasificación AASHTO: A-1, A-2, A-3, A-4, A-5)	- Cemento Portland, ceniza volcánica, Puzolana - Emulsión asfáltica - Productos químicos (aceites sulfonados, polímeros, enzimas, etc.)
CEJA DE SELVA Y SELVA ALTA (Altitud: entre 400 y 100 msnm)	Suelos granulares, de nula a plasticidad alta (Clasificación AASHTO: A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7)	- Cemento Portland, ceniza volcánica, Puzolana - Emulsión asfáltica - Cal - Productos químicos (aceites sulfonados, polímeros, enzimas, etc.)





Zona	Materiales o suelos predominantes	Estabilizador de suelos aplicable
SELVA BAJA (Altitud: menor a 400 msnm)	Suelos limo-arcillosos, arcillas, arcillas arenosas y arenas predominantemente finas (Clasificación AASHTO: A-2, A-3, A-6, A-7)	<ul style="list-style-type: none"> - Cemento Portland, ceniza volcánica, Puzolana - Emulsión asfáltica - Cal - Productos químicos (aceites sulfonados, polímeros, enzimas, etc.)

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Manual de Soluciones Básicas en Carreteras no Pavimentadas, 2014, pág. 4

3.3. Sobre la Demanda.

Para la estimación de la demanda, se recomienda consultar el Numeral 3.2.1 Análisis de la demanda en la Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad interurbana a nivel de perfil³³, si bien este documento forma parte de los instrumentos del derogado Sistema Nacional de Inversión Pública, su contenido metodológico aún es válido como referencia.

3.4. Sobre Diseño de Obras Hidráulicas

El dimensionamiento de las obras de arte y drenaje se debe proponer considerando las pautas detalladas en el Manual de Carreteras, Hidrología, Hidráulica y Drenaje³⁴, cuyo uso es **obligatorio** para el desarrollo del contenido de la Ficha Técnica Estándar.

3.5. Sobre el Diseño de los Dispositivos de Control de Tránsito

El diseño de los Dispositivos de Control de Tránsito se debe proponer el considerando las pautas detalladas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras³⁵, de igual forma, su uso es **obligatorio** para el desarrollo del contenido de la Ficha Técnica Estándar. De forma opcional, también se puede considerar los aspectos sobre seguridad vial las pautas del Manual de Seguridad Vial³⁶.

3.6. Sobre el Diseño de Puentes

El dimensionamiento de puentes (sección y longitud del puente, según la configuración más idónea), de forma **obligatoria** se debe proponer según las pautas detalladas en el Manual de Puentes³⁷, cuando se desarrolla el contenido de la Ficha Técnica Estar.

3.7. Sobre las Especificaciones Técnicas

A fin de preservar los Estándares de Calidad de los materiales y procesos constructivos, en la estimación de costos, de forma **obligatoria**, se deberá considerar lo estipulado en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales EG-2013³⁸.

³³ Enlace de acceso: <https://n9.cl/rqgvn>
³⁴ Enlace de acceso: <https://n9.cl/9me0z>
³⁵ Enlace de acceso: <https://n9.cl/nhdhp>
³⁶ Enlace de acceso: <https://n9.cl/buwk1>
³⁷ Enlace de acceso: <https://n9.cl/hh1eo>
³⁸ Enlace de acceso: <https://n9.cl/4hbt>






PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas



BICENTENARIO
PERÚ 2021





3.8. Sobre la Evaluación Social y Económica

Como referencia bibliográfica para el proceso de la Evaluación Social y Económica, se recomienda revisar documentos publicados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el marco del Sistema Nacional de Inversiones (actualmente derogado) y el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, que a continuación se listan:

- 1) Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad interurbana a nivel de perfil³⁹, (2015).
- 2) Pautas metodológicas para el uso y aplicación del HDM-4 en la formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de transporte,⁴⁰ (2015).
- 3) Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión⁴¹ (2022).

³⁹ Enlace de acceso: <https://n9.cl/rgbvn>

⁴⁰ Enlace de acceso: <https://n9.cl/10eyr>

⁴¹ Enlace de acceso: <https://n9.cl/bv5o3>





Apéndice 04: Procedimiento para el registro de una vía en el RENAC

Según lo establecido en el Artículo 17 del Reglamento de Jerarquización Vial⁴² la inscripción de vías se realiza en el RENAC, cabe precisar, que previo al registro en el RENAC las vías deben estar clasificadas en el Sistema Nacional de Carreteras como parte de la Red Vial Nacional, Red Vial Departamental o Regional y Red Vial Vecinal o Rural, según corresponda. Por consiguiente, **las vías que no forman parte del SINAC**, primero deben ser clasificadas, para luego ser inscritas en el RENAC.

La clasificación o nivel de jerarquía de una vía, se establece en base a su funcionalidad e importancia⁴³, características que son determinadas mediante los criterios⁴⁴ de jerarquización del SINAC. En ese sentido, cuando se requiera tramitar la clasificación de una vía, la Entidad solicitante debe remitir un Informe Técnico de Jerarquización Vial y la documentación de sustento, a la **Dirección de Disponibilidad de Predios de la Dirección General de Programas y Proyectos en Transportes del MTC**, considerando la siguiente estructura:

1. **Ámbito Jurisdiccional y Administrativo**

- 1.1. Autoridad Competente
- 1.2. Autoridad Gestora
- 1.3. Responsables

2. **Propuesta de Jerarquización a realizar**

- 2.1. Código Vial y Trayectoria actual de la ruta / Trayectoria actual de carretera
- 2.2. Tipo de jerarquización a efectuar
Clasificación / Reclasificación / Reclasificación Temporal / Cambio de eje geométrico/Actualización de Eje geométrico

3. **Cobertura Geográfica de la ruta / carretera**

- 3.1. Ubicación geográfica (Dpto, Prov, Dist)
- 3.2. Ubicación de Tramos (longitudes)

4. **Información sobre gestiones viales en la ruta / carretera**

Indicar si la ruta/carretera está en algún Programa de Gestión Vial o se tiene un Proyecto de Inversión (PI). Detallar situación y las instituciones en el ámbito de la gestión. Cronograma y presupuesto generales.

5. **Características funcionales de la ruta / carretera**

- 5.1. Conectividad con otras redes del SINAC
- 5.2. Transporte a distancia de pasajeros y/o carga.
- 5.3. Ciudades, centros poblados y comunidades principales a lo largo de la ruta y/o carretera
- 5.4. Importancia socio-económica en el ámbito geográfico

6. **Justificación de la propuesta de jerarquización**

Según los criterios de jerarquización, aplicarlas específicamente a la situación de la ruta. Detallar los cambios a efectuar.

⁴² Aprobado con Decreto Supremo N° 017-2007-MTC.

⁴³ Artículo 5 del Decreto Supremo N° 017-2007-MTC.

⁴⁴ Artículo 8 del Decreto Supremo N° 017-2007-MTC





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la
Formulación y Evaluación de Proyectos de
Inversión en Carreteras Interurbanas

7. Características físicas de la infraestructura de la ruta / carretera

- 7.1. Eje de ruta / carretera georreferenciada
- 7.2. Longitud Total (kms)
- 7.3. Puntos inicial y final (coordenadas geográficas y fotos)
- 7.4. Puntos Trayectoria (coordenadas geográficas y fotos)
- 7.5. Calzadas ancho (m)
- 7.6. Superficie Rodadura por tramos (kms)
- 7.7. Panel de fotografías / Videos
- 7.8. Hojas Viales de la ruta (archivos *. pdf)
- 7.9. Data Digital (archivos *. shape)



BICENTENARIO
PERÚ 2021





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

Apéndice 05: Perfil profesional del equipo técnico a cargo del desarrollo del estudio de oferta y demanda del proyecto

La FTE, se ha diseñado de tal forma que las UF pueden formular y evaluar los proyectos de inversión en carreteras interurbanas haciendo uso de los recursos propios de la entidad. Sin embargo, en caso la entidad no cuente con dichos recursos o con la capacidad operativa para el desarrollo de la FTE, **podría tercerizar el servicio**, considerándose la contratación los siguientes especialistas:

Tabla 16: Equipo mínimo para la formulación y evaluación a través de la FTE

N°	Cargo	Profesión	Experiencia Específica	Conocimientos	Condición
1	Jefe del Proyecto o Coordinador de Proyecto	Economista o Ing. Economista o Ing. Civil	Tres (03) años ocupando cargos como Jefe de Proyectos y/o Coordinador de proyectos o similares en el desarrollo proyectos asociados a la Función Transporte, y como mínimo haber ocupado el referido cargo en tres (03) proyectos de inversión de carreteras interurbanas. Asimismo, por lo menos dos (02) años de su experiencia deben ser en el sector público.	Debe tener conocimientos en la gestión del ciclo de inversión de los proyectos de inversión; conocimientos en el marco normativo del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Conocimiento en formulación y/o evaluación de proyectos en infraestructura vial	Obligatorio
2	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial	Ing. Civil	Como mínimo dos (02) años en la elaboración o supervisión de estudios de infraestructura vial, trazo y diseño vial.	Debe tener conocimiento en Autocad Civil 3D, normativa vigente relacionada a infraestructura vial.	Obligatorio
3	Especialista en Tráfico (demanda)	Ing. Transportes Ing. Civil o afines	Como mínimo dos (02) años desempeñando labores en estudios de tráfico, en el sector público y/o privado.	Conocimientos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones	Obligatorio
4	Especialista de suelos y pavimentos	Ing. Civil, Ing. Geólogo o afines	Como mínimo dos (02) años, realizando estudios y/o ejecución y/o supervisión de obras y/o conservación de carreteras y/o de puentes, y/o de infraestructura vial, como especialista en mecánica de suelos y pavimentos, en el sector público y/o privado.	Conocimientos en Mecánica de Suelos y/o Diseño de Pavimentos, en la normatividad vial vigente, relacionado con la infraestructura vial.	Obligatorio
5	Especialista en Obras Hidráulicas	Ing. Civil o Mecánica de Fluidos	Como mínimo dos (02) años como especialista o asistente en ingeniería y/o residente, relacionados a la especialidad de Hidráulica e Hidrología, drenajes viales o similares en el sector público y/o privado.	Conocimiento en elaboración de estudios de Hidrología e Hidráulica, en la normatividad vial vigente, relacionado con la infraestructura vial.	Opcional



BICENTENARIO PERÚ 2021





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas

N°	Cargo	Profesión	Experiencia Específica	Conocimientos	Condición
6	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Ing. Civil	Como mínimo dos (02) años de experiencia específica en estudios y/o ejecución y/o supervisión de obras de carreteras y/o de puentes, y/o de infraestructura vial participando en la especialidad de Metrados, Costos y Presupuestos; en el sector público y/o privado.	Conocimiento en elaboración de metrados, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios, presupuestos y cronogramas, conocimiento en programas de elaboración de presupuestos y análisis de precios unitarios de uso común en el Perú	Obligatorio
7	Especialista Ambiental	Ing. Civil y/o Ingeniería Ambiental y/o Ingeniería Geográfica	Como mínimo dos (02) años desempeñando labores elaborando y/o revisando y/o evaluando estudios socio ambientales para estudios de pre inversión y/o expedientes técnicos y/o mantenimientos.	Con conocimientos en Gestión Ambiental y/o evaluaciones de impacto ambiental; así como, conocimiento de la normativa vigente relacionada a Infraestructura Vial y del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.	Opcional
8	Especialista en estructura y puentes	Ing. Civil	Como mínimo dos (02) años como Especialista en Estructuras y/o especialista estructural y/o ingeniero y/o responsable y/o jefe y/o supervisor de estructuras y/o estructural en obras de construcción o mantenimiento de infraestructura vial y/o de puentes; en el sector público y/o privado.	Con conocimientos de la normatividad técnica en diseño, mantenimiento y conservación de carreteras y Manual de Puentes; elaboración de estudios de estructuras y Obras de arte.	Opcional



BICENTENARIO PERÚ 2021





Apéndice 06: Consideraciones sobre la UP y el nombre del proyecto de inversión

1. La Unidad Productora (UP) Carretera y sus Activos Estratégicos (AE)

Definición⁴⁵

La UP carretera viene a ser el camino para el tránsito de vehículos motorizados de por lo menos dos ejes, cuyas características geométricas, tales como: pendiente longitudinal, pendiente transversal, sección transversal, superficie de rodadura y demás elementos de la misma, deben cumplir las normas técnicas vigentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Además, se debe precisar que de acuerdo a los criterios del reglamento de jerarquización vial del **SINAC**⁴⁶, todas las carretas deben interconectar un origen y destino, de la siguiente forma:

a) Red Vial Nacional

- Interconectar al país longitudinalmente o transversalmente, permitiendo la vinculación con los países vecinos.
- Interconectar las capitales de departamento.
- Soportar regularmente el tránsito de larga distancia nacional o internacional de personas y/o mercancías, facilitando el intercambio comercial interno o del comercio exterior.
- Articular los puertos y/o aeropuertos de nivel nacional o internacional, así como las vías férreas nacionales.
- Interconectar los principales centros de producción con los principales centros de consumo.

b) Red Vial Departamental

- Interconectar la capital del departamento con las capitales de provincias o estas entre sí.
- Facilitar principalmente el transporte de personas y el intercambio comercial a nivel regional o departamental y que tengan influencia en el movimiento económico regional.
- Interconectar capitales de distritos pertenecientes a más de una provincia o permitir la conformación de circuitos con otras carreteras departamentales o nacionales.
- Articular los puertos y/o aeropuertos de nivel regional.

⁴⁵ "Glosario de Términos de Uso Frecuente en los Proyectos de Infraestructura Vial" aprobado mediante Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14

⁴⁶ Reglamento Nacional de Jerarquización Vial, aprobado con Decreto Supremo N° 017-2007-MTC y modificatorias.



c) Red Vial Vecinal o Rural

- Conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia Con capitales de distrito, éstos entre sí, con centros poblados o zonas de influencia local y con las redes viales nacional y departamental o regional.
- Son todas aquellas otras carreteras no incluidas en la Red Vial Nacional o en la Red Vial Departamental o Regional.

Activos Estratégicos

Los AE identificados para la UP carretera son los detallados en la siguiente tabla:

Tabla 17: AE de la UP carretera

N°	Factor Productivo	Activo Estratégico	Dimensión Física
1	Terrenos	Derecho de vía	m2
2	Infraestructura	Plataforma	Km
3	Infraestructura	Puente	m2
4	Infraestructura	Intersección	m2
5	Infraestructura	Protección ribereña vial	m
6	Infraestructura	Talud/ muro de contención	m
7	Infraestructura	Drenaje Transversales	m
8	Equipo	Dispositivos de Control de Tránsito	Km
9	Infraestructura	Puente Peatonal	Und
10	Infraestructura	Estación de Peaje/Pesaje	Und

Fuente: Elaboración propia

Son trece (13) los AE identificados para la UP carretera; sin embargo, se debe precisar que las carreteras de la RVN con un puente mayor a 350 metros de luz y las carreteras de la RVD y RVV con un puente mayor 100 metros luz, no son UP estándar; por lo tanto, su intervención siempre debe ser evaluada mediante un estudio de preinversión a nivel de perfil. Lo mismo, para las carreteras con AE como Viaductos y Túneles; estas intervenciones también deben ser evaluadas mediante un estudio a nivel de perfil.

2. Autoridades competentes

En el Perú las carreteras se encuentran jerarquizadas como RVN, RVD o RVV; en conjunto estas conforman el SINAC; las competencias para su intervención recaen en las autoridades de los tres niveles de gobierno, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 18: Entidades competentes para intervenir en carreteras del SINAC

Red Vial	Autoridad Competente
Red Vial Nacional	Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de Provias Nacional.
Red Vial Departamental o Regional	Gobiernos Regionales
Red Vial Vecinal o Rural	Municipalidades provinciales y distritales dentro de su jurisdicción.

Fuente: MTC- Reglamento de Jerarquización Vial aprobado con Decreto Supremo N° 017-2007-MTC

En el Artículo 7° de Reglamento de Jerarquización Vial, se establece que las autoridades competentes pueden delegarse entre sí mediante convenios de cooperación, la gestión



de carreteras o tramos de la red vial de su competencia. Este procedimiento debe ser concordante con las disposiciones dadas en los numerales del Artículo 20 del Reglamento del SNPMGI, sobre convenios para las fases del Ciclo de Inversión.

3. Identificación y codificación de las UP

La identificación de las vías del SINAC es establecida y asignada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones de manera exclusiva y excluyente. Las vías se identifican con un Código de Ruta, el cual representa una simplificación que considera su jerarquía y ubicación geográfica. El registro de los caminos y carreteras del SINAC, se realiza en el RENAC de acuerdo a los criterios de jerarquización del SINAC establecido en el Artículo 8º del Reglamento de Jerarquización Vial.

En la siguiente tabla, se muestran ejemplos de cómo se encuentran registradas las vías del SINAC en el RENAC:

Tabla 19: Registro de vías en el RENAC

Red Vial	Departamento	Provincia	Código	Trayectoria
RVN	-	-	PE-34 K	Emp. PE-34 B (Rosario) — Dv. Potoni - Carlos Gutiérrez- Alzamora — Crucero —Dv. Limbani — Pachani — Emp. PE-34 H (Quiscupunco),
RVD	Apurímac	-	AP-100	Emp. PE-3S (Dv. Pacucha) - Pacucha - Anccopaccha - Mitupampa - Sotccomayo -Dv. Matapuquio - Vischingay - Tacmara Baja - L.D. Cusco (Pasaje, CU-100 a Lucma).
RVV	Amazonas	Bagua	AM-506	Emp. PE-5N C - Imacita - Puerto Imacita.

Fuente: MTC - Registro Nacional de Carreteras

En el Apéndice 04 del presente documento, se encuentra detallado el procedimiento para el registro de una vía en el RENAC, el cual deben seguir las autoridades competentes, para el registro de las vías que a la fecha no cuentan con una clasificación y código de ruta en el RENAC.

4. Denominación del proyecto de inversión

Previo a identificar la denominación del proyecto de inversión, la UF debe tener en cuenta que, cuando va intervenir más de una UP con el proyecto de inversión, todas deben responder a un mismo nivel jerárquico; es decir, sean parte de la RVN o RVD o RVV. Si identificara, la necesidad de intervenir UP de distintos niveles jerárquicos la UF debe evaluar si en conjunto estas configuran una Red de Servicio, de acuerdo a los




“Lineamientos metodológicos generales para la elaboración de Proyectos de Inversión para Redes de Servicios” – PRED⁴⁷ y elaborar el estudio a nivel de perfil.

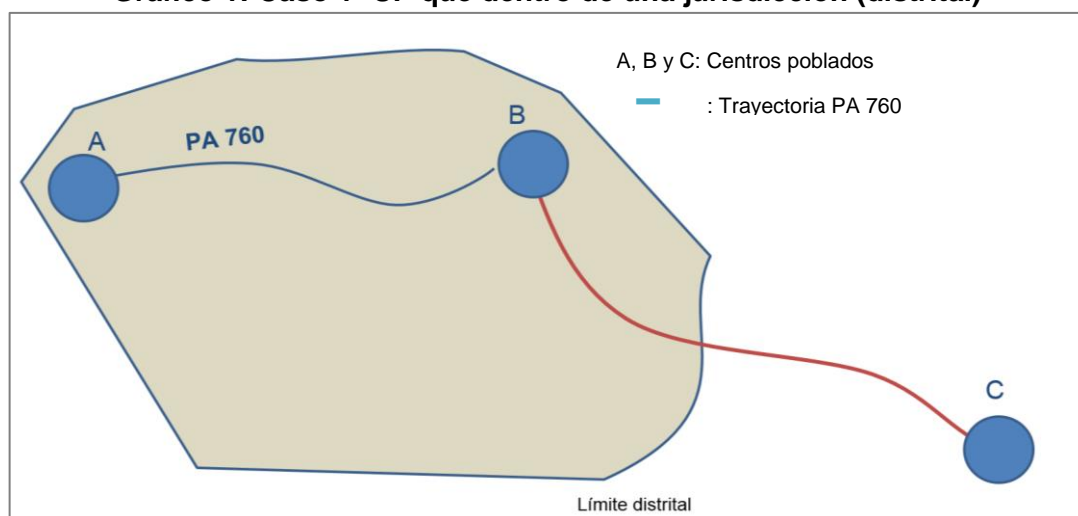
Para determinar la denominación del proyecto de inversión, de forma adecuada la UF debe tener en cuenta los códigos de ruta, los tramos que intervendrá de la trayectoria de la carretera y el alcance de sus competencias de acuerdo al nivel de gobierno al que pertenece.

A continuación se presenta algunos ejemplos (los códigos de ruta y nombres son referenciales), para la identificación de la denominación del proyecto:

a) Cuando la trayectoria de la UP está dentro de una jurisdicción (caso recurrente):

La municipalidad distrital de Huayllay requiere realizar el mejoramiento del tramo de la carretera PA-760 que se encuentra dentro de su jurisdicción (ver gráfico 1); en este caso la ruta PA-760 tiene un origen y destino, en los centros poblados A y B; por lo tanto, el nombre del proyecto sería: **“Mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la Carretera Vecinal PA 760, del distrito de Huayllay, de la provincia de Pasco del departamento de Pasco”**.

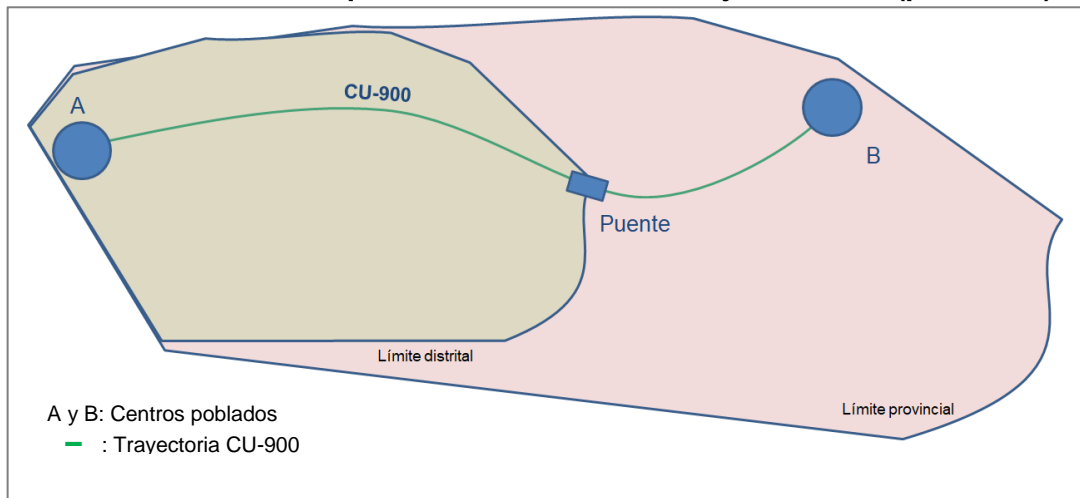
Gráfico 1: Caso 1- UP que dentro de una jurisdicción (distrital)



Otro es el caso, cuando la municipalidad provincial de Calca requiere realizar la recuperación de la carretera CU-900; como se puede apreciar en el gráfico líneas abajo, la trayectoria de la carretera discurre por más de un distrito; dado que ambos distritos se encuentran dentro de la jurisdicción de la municipalidad provincial de Calca, esta puede intervenir dicha carretera; entonces, el nombre del proyecto sería: **“Recuperación del servicio de transitabilidad vial de la Carretera Vecinal CU-900, de los distritos de Yanatile y Lares, de la provincia de Calca, del departamento de Cusco”**.

47

Enlace de acceso: https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/Lineamientos_PRED.pdf

Gráfico 2: Caso 2- UP que discurre dentro de una jurisdicción (provincial)**Nota 13:**

En el caso que la trayectoria, tenga competencia distribuida en 2 distritos, podrá realizarse un convenio para la intervención integral de la UP, asignándose a cada distrito su respectivo tramo o asumidos directamente en uno de ellos bajo acuerdo, según lo indicado en el Anexo 13 de la Directiva General.

b) Cuando el proyecto interviene más de una UP dentro de su jurisdicción:

La municipalidad provincial de Trujillo ha identificado la necesidad de realizar el mejoramiento de las carreteras LI-800 y LI-753, que se encuentra dentro de su jurisdicción. Si bien el trayecto principal Origen Destino A y B, está dado por LI-800, no se puede desatender el trayecto LI-753, que interconecta al centro poblado C, puesto que también conecta a ambos centros poblados, razón por la cual, resulta necesaria su intervención en ambas trayectorias. En este caso, el nombre de la intervención sería: **“Mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de las Carreteras Vecinales LI-800 - LI-753, del distrito de Salaverry, de la provincia de Trujillo, del departamento de La Libertad”**.

Gráfico 3: Intervención con más una UP dentro de una misma jurisdicción