



Sector 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 Rector del Sector Transportes y Comunicaciones, en cumplimiento a lo dispuesto por la Normatividad del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), pone a disposición a las instancias nacionales, regionales y locales del Sector Transportes, el presente instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos en Carreteras Interurbanas, en el ámbito de la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal.

Al respecto, la aplicación del presente instructivo se enmarca en lo siguiente:

- Es de aplicación para los Proyectos de Inversión cuya naturaleza de intervención sean: Creación (Construcción, en cuyo caso se deberá contar con un trazo previamente analizado.), Mejoramiento o Recuperación.
- Los proyectos que consideran únicamente la construcción de Viaductos o Túneles (y sus accesos), no son estandarizables, los cuales deberán formularse mediante estudios de preinversión.

El presente Instructivo, permite un adecuado uso del aplicativo de la Ficha Técnica Estándar (en formato Excel), el cual contiene la estructura de la ficha; así como, hojas de cálculo de apoyo que permiten recabar información (primaria y secundaria) a fin de ser usada en la formulación y evaluación de proyectos en carreteras interurbanas.

Finalmente, el presente documento, postula constituirse en una herramienta práctica y útil que facilite y agilice la formulación de proyectos elaborados por las distintas Unidades Formuladoras de los diversos ámbitos nacional, regional y local del Sector Transporte y Comunicaciones.

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto
Ministerio de Transportes y Comunicaciones



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

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

Sector Transportes y Comunicaciones

Ficha Técnica Estándar

La información registrada en la Ficha tiene carácter de Declaración Jurada - DS. N° 027-2017-EF

I. DATOS GENERALES

1. ARTICULACION CON EL PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES (PMI)

1.1 Servicios públicos con brecha identificada y priorizada:

En función a los Servicios Identificados por el Sector Transportes y Comunicaciones, el servicio asociado es el de **Transitabilidad Vial Interurbana**

1.2 Indicador del producto asociado a la brecha de servicios:

Se deberá identificar el Indicador representativo asociado a la brecha de infraestructura. En función al Indicador Brecha de Calidad/Cobertura, según la barra desplegable del aplicativo. En particular, para las vías interurbanas, se tiene los siguientes indicadores de brecha del Sector¹:

- % de la Red Vial Nacional pavimentada con inadecuado nivel de servicio
- % de la Red Vial Nacional no pavimentada con inadecuado nivel de servicio
- % de la Red Vial Departamental pavimentada con inadecuado nivel de servicio
- % de la Red Vial Departamental no pavimentada con inadecuado nivel de servicio
- % de la Red Vial Vecinal pavimentada con inadecuado nivel de servicio
- % de la Red Vial Vecinal no pavimentada con inadecuado nivel de servicio

1.3 Definición del servicio público o de la cartera de servicios

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

2. NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del proyecto de inversión deberá indicar la naturaleza de intervención, además de identificar el objeto del proyecto y su ubicación, el mismo que deberá mantenerse durante todo el horizonte de evaluación del proyecto.

Esta Ficha Técnica Estándar contempla las siguientes naturalezas de intervención:

- a) **Creación (Construcción).**- Intervenciones orientadas a dotar del bien y/o el servicio en áreas donde no existen capacidades para proveerlo; es decir, no hay una Unidad Productora (UP). Se incrementa la cobertura del bien o servicio.

¹ Los Indicadores de Brecha del Sector Transportes y Comunicaciones, han sido aprobados mediante R.M. N° 320-2018 MTC/01 y publicados en el Portal web: <http://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/inversiones.html>.

- b) **Mejoramiento.-** Intervenciones sobre uno o más factores de producción de una UP orientadas a aumentar la calidad del bien y/o el servicio; lo cual implica cumplir con los estándares de calidad para la prestación de servicios establecidos por el sector Transporte. Implica la prestación de servicios de mejor calidad a usuarios que ya disponen de él o a igual número de usuarios en mejores condiciones.
- c) **Recuperación.-** Intervenciones orientadas a la recuperación parcial o total de la capacidad de prestación del bien y/o el servicio en una UP, cuyos activos o factores de producción (infraestructura, equipos, entre otros) han colapsado, o han sido dañados o destruidos, sea por desastres u otras causas. 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.

Adicionalmente, deberá incidirse si el proyecto en mención corresponde a un Programa de inversión o un Conglomerado.

A manera de ejemplo, se presenta la denominación para un proyecto:

Naturaleza	Unidad Productora (Infraestructura, Carretera)	Localización
Mejoramiento	Del <i>Camino Vecinal</i> /PA 642: Emp. PA-645 (Pte. Lanturachi 2) - Espiritupata - Palcamayo - Pta. Carretera	Del Distrito Palcamayo, de la Provincia de Oxapampa, del Departamento de Pasco.

3. RESPONSABILIDAD FUNCIONAL (Según Anexo N° 07 – Resolución Ministerial N° 035-2018-EF/15)

Este acápite se desarrolla sobre la base del Anexo N° 07 de la Resolución Ministerial N° 035-2018-EF/15 que aprueba la Directiva para la Programación Multianual que Regula y Articula la Fase de Programación Multianual del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y la Fase de Programación del Sistema Nacional de Presupuesto, que muestra la Función, División Funcional, Grupo Funcional y el Sector Responsable, en los cuales se debe ubicar el proyecto.

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:



- 064 VIAS NACIONALES
- 065 VIAS DEPARTAMENTALES
- 066 VIAS VECINALES

Sector Responsable

El Sector responsable es: TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

4. INSTITUCIONALIDAD

En este acápite se considera información de las Áreas u Órganos dentro de la Entidad que actúan en el marco del Sistema Invierte.pe

A. Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)

Entidad	Colocar 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 Sistema Invierte.pe
Persona Responsable:	Colocar el nombre completo del responsable de la OPMI

B. Unidad Formuladora (UF)

Entidad	Colocar 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 Sistema Invierte.pe
Persona Responsable:	Colocar el nombre completo del responsable de la UF

C. Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)

Entidad	Colocar 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 Sistema Invierte.pe
Persona Responsable:	Colocar el nombre completo del responsable de la UEI.

D. Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

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

5. UBICACIÓN GEOGRAFICA

Colocar la ubicación geográfica del proyecto de inversión, precisando el departamento, provincia, distrito y centro poblado. Asimismo, se deberá especificar la codificación del ubigeo el cual incluya el código del departamento, provincia y distrito.

II. IDENTIFICACIÓN

6. UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS (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 población². En este caso, la UP es la carretera con todos sus elementos (puentes, obras de arte) y su operador que está a cargo del mantenimiento.

Para la ficha es necesario, asociarlo a la nomenclatura del Registro Nacional de Carreteras (RENAC) del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), escribirlo en forma completa, por ejemplo:

“Ruta PA 642: Emp. PA-645 (Pte. Lanturachi 2) - Espiritupata - Palcamayo - Pta. Carretera”

En la ficha deberá adjuntarse una imagen de la UP, para ello se recomienda tener en cuenta los mapas viales del Sector, teniendo en cuenta el siguiente Link:

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

7. PROBLEMA CENTRAL, CAUSAS Y EFECTOS

Se deberá especificar con precisión el problema central identificado, el cual debe ser planteado sobre la base del diagnóstico del área de estudio de la UP y de los involucrados, analizando y determinando las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona.

El Problema Central es aquella situación negativa que afecta a los beneficiarios y es la que se pretende solucionar mediante el proyecto. Por ejemplo:

“Inadecuadas Condiciones de Transitabilidad Vial de la Ruta PA 642: Emp. PA-645 (Pte. Lanturachi 2) - Espiritupata - Palcamayo - Pta. Carretera del Distrito Palcamayo, de la Provincia de Oxapampa, del Departamento de Pasco”.

Entre las posibles causas tenemos:

Causas directas	Causas Indirectas
Deficiente Infraestructura Vial	Inadecuado o ausencia de Pavimento
	Inadecuado o ausencia de Puentes
	Inadecuadas obras de artes y drenaje
	Ausencia y/o limitadas actividades de conservación Vial
Deficiente Seguridad Vial	Inadecuada Geometría
	Inadecuada Señalización y Seguridad Vial

² Definición según el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252

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

8. POBLACION DEL AREA DE INFLUENCIA O BENEFICIADA

En general para proyectos de 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. Por lo general, 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.

9. DEFINICION 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; por ello, la forma más fácil de definir el objetivo central del Proyecto de inversión es a través de la identificación de la situación deseada, es decir, el problema solucionado.

Principales Indicadores del Objetivo Central

Señalar al menos un indicador que permita la medición de los cambios producidos por el proyecto sobre la población objetivo. Medir el (los) indicador(es) planteado(s) en el año base (situación sin proyecto) de acuerdo a la fuente de verificación.

Principales Indicadores del Objetivo	Unidad de medida	Magnitud	Fuente de verificación
Incremento del IMDA ³ y flujos vehiculares.	Veh/día		Estudio de Tráfico
Reducción del tiempo de viaje	Minutos		Estudio de Tráfico

9.2. Medios Fundamentales

Se relacionan directamente con el objetivo central y 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 Recuperación y/o Cronstrucción del Pavimento.
- Adecuaciones y/o dotación de Obras de Arte y Drenaje
- Adecuación y/o dotación de Señalización y Seguridad Vial.

³ Índice Medio Diario Anual

10. ANALISIS DE INVOLUCRADOS

La matriz de involucrados incluye información sobre los grupos sociales y entidades públicas o privadas, que tendrán relación con la ejecución, la operación y el mantenimiento del proyecto. Entre los grupos involucrados están:

- Los potenciales beneficiarios del Proyecto de inversión.
- Los pobladores que deben otorgar derechos de pase.
- Los que pudiesen ser afectados en la ejecución u operación, como la asociación de regantes o comunidades campesinas.
- Las entidades que financiarán el Proyecto de inversión.
- Las entidades públicas o privadas que participan o apoyan en la ejecución y mantenimiento de la vía

11. DESCRIPCION DE LA SOLUCION PLANTEADA

Describir la alternativa de solución planteada (Por ejemplo: longitud, número de carriles, tipo de superficie de rodadura), sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales. El cuadro que se presenta está conformado por una sola alternativa de solución. La alternativa deberá considerar un enfoque sostenible ante cambios climáticos y gestión de desastres.

NOTA: De evidenciarse solo una alternativa de solución, el formulador deberá sustentar las razones.

12. REQUERIMIENTOS TECNICOS, REGULATORIOS Y/O NORMATIVOS

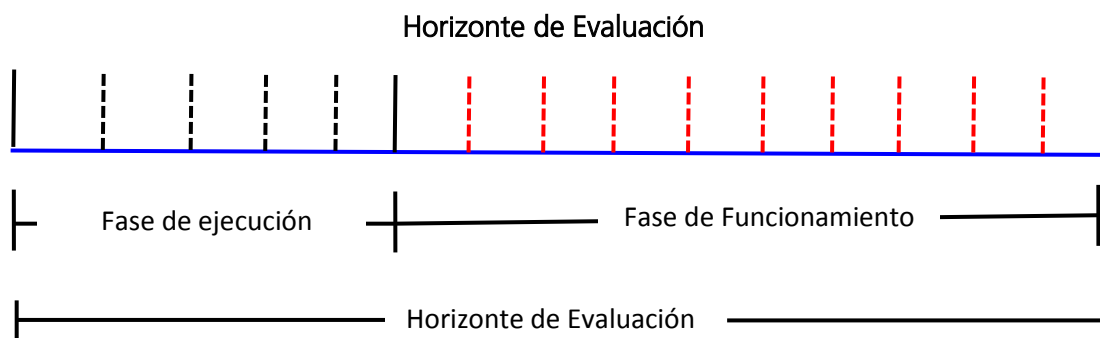
Considerar los aspectos técnicos y regulatorios que el proyecto deberá cumplir durante la ejecución y funcionamiento (disponibilidad de terrenos, cumplimiento de permisos y autorizaciones, entre otros).

III. FORMULACION Y EVALUACION

13. HORIZONTE DE EVALUACIÓN

Se define el horizonte de evaluación como el número de años para el cual se elaboran los flujos de costos del proyecto, con el fin de obtener su indicador de costo – eficiencia. Este período comprende la fase de ejecución y funcionamiento. Al respecto, el horizonte de evaluación para proyectos de Mejoramiento, Recuperación y Creación (Construcción) de infraestructura definitiva pavimentada, será de 20 años; y para el caso de infraestructura definitiva con suelos estabilizados o vías no pavimentadas con soluciones básicas, el horizonte será de 10 años.

En la fase de ejecución se considerará el tiempo en que se ejecutarán las acciones que se han previsto en el planteamiento del proyecto. En la fase de funcionamiento se considera el tiempo en el cual se espera que se puedan brindar los servicios con la capacidad que ha sido considerada en el proyecto.



14. ESTUDIO DE MERCADO DEL SERVICIO PUBLICO

14.1. 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 de determinación en base a los conteos vehiculares que se realicen en el estudio de tráfico.

Asimismo, la demanda del proyecto está referida al flujo vehicular actual y futuro (tráfico normal, generado y desviado), durante su horizonte de evaluación.

Los parámetros y supuestos empleados en el cálculo y proyección de la demanda durante el horizonte de evaluación, además de describir y fundamentar las fuentes de información empleadas y la metodología de estimación de la demanda, se detallan en el **Anexo N° 01**.

14.2. 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 interurbana a intervenir como los servicios de transporte disponibles.

A efectos de comparar la oferta con la demanda, se asumirá la oferta como el nivel de tráfico actual, es decir el tránsito normal y su proyección.

14.3. Balance oferta - demanda

El balance 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 expresado en IMDA (Índice Medio Diario Anual).

14.4. Nivel de Brecha Asociado

Los proyectos tienen que estar alineados con el cierre de brechas. Será la cuantificación del servicio que representa el proyecto en términos de la brecha asociada a la infraestructura, cuyo indicador ha sido identificado en el Ítem. 1.2. El valor de dicha brecha será el número de kilómetros (Km) intervenidos por el proyecto.

15. COSTO DEL PROYECTO

15.1. Costos de inversión

Deberá anotar los componentes requeridos para la ejecución del proyecto de inversión. Cada componente deberá indicar la unidad de medida, la cantidad necesaria para ejecutar el proyecto, costos estimados y el monto de inversión estimado necesario para la ejecución e implementación del proyecto.

A fin de definir los costos de inversión y mantenimiento se recomienda recoger las pautas del **Anexo N° 03**.

15.2. Cronograma de ejecución financiera

En este acápite se deberá tomar los costos asociados al proyecto en base a su cronograma de avance físico programado. El avance deberá ser mensual, bimestral o trimestral de su ejecución financiera, totalizando el 100% la sumatoria de los avances.

15.3. Cronograma de ejecución física

En este cuadro se deberá considerar el avance físico del proyecto, registrando el porcentaje previsto de avance mensual, bimestral 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

La evaluación del proyecto se efectúa con la metodología costo / eficiencia, para ello se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Factores de corrección social adoptados para los fines de la evaluación de los proyectos del Sector, son los siguientes:

Factores de Corrección Social para el modo Transportes y Comunicaciones

Nombre del parámetro	Valor
Factor de corrección para la Inversión	0.79
Factor de corrección para los costos de Mantenimiento y Operación	0.75

- b) 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 será 8%⁴

⁴ Anexo 03 Parámetros para la Evaluación social. Directiva N° 002-2017-EF/63.01

Para la evaluación social de este tipo de proyectos (creación, mejoramiento y recuperación), se empleará la metodología Costo-Eficiencia, presentando como indicadores: El Valor Actual de Costos (VAC), Costo por Capacidad de Producción, que resulta de dividir el VAC entre el kilometraje, beneficiario directo o vehículo, según corresponda.

Para la evaluación social se hará uso de la **Hoja 4 Formato Evaluación del Aplicativo Ficha Técnica Estándar**. Al respecto, las líneas de corte por Carril para los diferentes IMDA son:

**Líneas de Corte por monto de Inversión de Proyectos de Carreteras Interurbanas
(En Soles x Km x Carril)**

IMDA proyectado	Características Técnicas Normas MTC	Costo por Carril (S/.)		
		Costa	Sierra	Selva
>2000	Mínimas	4,121,152	6,706,557	5,909,378
400 - 2000	Mínimas	3,496,735	4,867,662	5,014,017
400 -2000	Excepcionales	2,997,201	4,110,470	4,029,121

Fuente: Informe N° 006-2018-MTC/20.6.2/CSL, elaborado por la UF Provias Nacional.

Las Líneas de corte corresponden a proyectos cuya naturaleza de intervención son de Mejoramiento y Construcción.

**Líneas de Corte por monto de Inversión de Proyectos de Carreteras Interurbanas
(En Soles x Km)**

IMDA	Tipo de Pavimento	Costo por Km. (S/.)		
		Costa	Sierra	Selva
0 - 400	Carpeta Asfáltica	3,794,116	4,312,485	4,409,879
	Solución Básica (Estabilizado + TSB)	1,230,153	1,517,541	1,543,343
	Solución Básica (Estabilizado + Slurry Seal)	1,233,415	1,533,613	1,555,144
	Solución Básica (Estabilizado + Micropavimento)	1,231,784	1,525,577	1,549,243
	Solución Básica (Solo Estabilizado)	414,053	568,142	868,531
	Afirmado	318,040	363,377	490,176

Fuente: Provias Descentralizado - MTC

Nota: Estadística de proyectos viales de calzada de hasta a 5 m.

Para la obtención de las Líneas de Corte de Proyectos de Carreteras Interurbanas se ha considerado los anchos promedios de calzada, según IMDA.



Anchos promedios de carriles y bermas, Según IMDA (En metros)

IMDA	Características Técnicas	Ancho promedio de carriles y bermas		
		Costa	Sierra	Selva
>2000	Mínimas	13.20	12.40	13.20
400 - 2000	Mínimas	11.20	9.00	11.20
400 -2000	Excepcionales	9.60	7.60	9.00

Fuente: Informe N° 006-2018-MTC/20.6.2/CSL, elaborado por la UF Provias Nacional.

17. SOSTENIBILIDAD

17.1. Responsable de la operación y mantenimiento

Indicar el responsable de la operación y mantenimiento del proyecto de inversión. En el caso de que sea una Entidad pública se deberá indicar el nombre de la Entidad Responsable; en los casos que los responsables sean organizaciones populares o los beneficiarios se señalará a los mismos y se detallará brevemente como se operará y mantendrá el proyecto.

17.2. ¿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 y el nombre de la Entidad u Organización donde se sustente los acuerdos institucionales u otros que garanticen el financiamiento de los gastos de operación y mantenimiento.

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

Indicar si el proyecto se ubica en un área afecta por algún desastre, en la cual se deberá gestionar en forma prospectiva el riesgo, entendido como el planteamiento del conjunto de medidas que deben realizarse con el fin de evitar y prevenir el riesgo futuro, incluyendo las medidas de gestión correctiva de riesgo para el proyecto.

Para gestionar el riesgo se debe tener presente las acciones que se desarrollarán con el proyecto y analizar si se generaría riesgo para la UP que se instalaría, o para los elementos de esta sobre los que se intervendrá. Asimismo, se deberá anotar las medidas consideradas en el proyecto para mitigar el riesgo de desastre.

18. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Se debe especificar la modalidad de ejecución presupuestal del proyecto sustentando los criterios aplicados para la selección; las modalidades pueden ser por "Administración Indirecta" (Contrata, Asociación Pública Privada (APP), núcleo ejecutor u obras por impuestos) o por "Administración Directa".

19. IMPACTO AMBIENTAL

Se deberá identificar y anotar en el cuadro los impactos negativos que generará el proyecto de inversión durante su etapa de ejecución y posterior operación, y las correspondientes medidas de prevención, control y/o mitigación que se proponen; medio de verificación de cumplimiento.

20. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Señalar la alternativa, explicitando los criterios que se han considerado; asimismo, se deberá recomendar las acciones posteriores a realizar en relación al ciclo de inversión.

21. FIRMAS

La Ficha Técnica Estándar debe estar suscrita por el Formulador y por el responsable de la Unidad Formuladora (La información registrada en la Ficha tiene carácter de Declaración Jurada - DS. N° 027-2017-EF)

Anexos:

Se deberá adjuntar los siguientes documentos que complementen y sirvan de sustento a la Ficha Técnica Estándar:

Anexo N° 01: Estudio de Tráfico.

Anexo N° 02: Reconocimiento por tramos.

Anexo N° 03: Estructura de presupuestos estimado.

La Ficha Técnica Estándar⁵ contiene hojas de apoyo que permitirán determinar el cálculo de la información recogida en los mencionados Anexos.

⁵ La versión digital de la Ficha Técnica Estándar se encuentra publicada en la Página Institucional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (<http://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/inversiones.html>)

Nota: Los valores presentados, son susceptibles a ser actualizados periódicamente por la OPMI-MTC, sin incurrir en la actualización de la Ficha Técnica Estándar.

Anexo N° 01

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.

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

1.1. Recopilar información de tráfico vehicular.

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

1.2. Ejecución del estudio de tráfico.

Para recoger información del flujo vehicular, se debe 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.

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 1.3 Formato de Conteo del Aplicativo Ficha Técnica Estándar**)

Además de identificarse zonas urbanas, se ubicaran estaciones de conteos de tráfico en las intersecciones en las que se produce congestión vehicular (flujo con identificación de giros), se contabilizaran 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 graficara el flujograma correspondiente. Asimismo, se determinara el nivel de servicio y la capacidad de vía utilizando software de micro simulación u otros.

Complementariamente, de ser el caso, se incluirá conteo vehicular menor (Moto lineal y 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 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 preferencia declarada y revelada, 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 (**Hoja 1.4 Formato de Encuesta O/D de Pasajeros y Hoja 1.5 Formato de Encuesta O/D de Carga del Aplicativo 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.

Con los correspondientes factores de corrección, se obtendrá el Índice Medio Diario Anual (IMDA), el cual corrige los datos de tráfico obtenidos en conteos de campo mediante factores de corrección estacional (FCE), para convertirlos en IMDA, para ello se hará uso de la **Hoja 1.1 FC del Aplicativo 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 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 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 1.2 TC del Aplicativo Ficha Técnica Estándar**.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

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

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 y tránsito derivado o desviado, en caso de presentarse.

Anexo N° 02

RECONOCIMIENTO POR TRAMOS

Básicamente deberá recabarse información con una visita de inspección a campo considerando lo siguiente:

- 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. Se deberá indicar las coordenadas tanto de inicio como de fin de la vía.
- Determinar el tipo de Orografía de la zona de estudio.
- Obtener anchos de calzada por tramo.
- Identificar los centros poblados que cruza la vía.
- Teniendo en cuenta el informe de tráfico y el tipo de orografía se presentará un cuadro resumen de las principales intervenciones que se realizarán en el proyecto, teniendo en consideración los siguientes cuadros:

Tipo de intervenciones sobre la vía existente (En base al Tráfico proyectado y Orografía) mayores a 400 veh/día

> 2000			
Orografía	Costa	Sierra	Selva
Plana	2d, 3d, 4d, 5d, 6d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d
Ondulada	2d, 3d, 4d, 5d, 6d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d, 7d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d
Accidentada	2d, 3d, 4d, 5d, 6d, 7d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d, 7d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d

Tráfico (2000 - 400) con ancho existente > 5.5 m.			
Orografía	Costa	Sierra	Selva
Plana	2d, 3d, 4d, 5d, 6d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d
Ondulada	2a, 2b, 3d, 4d, 5d, 6d	2c, 3d, 4c, 5d, 6d	2c, 3d, 4c, 5d, 6d
Accidentada	2a, 2b, 3d, 4d, 5d, 6d	2a, 3d, 4c, 5d, 6d	2a, 3d, 4c, 5d, 6d

Tráfico (2000 - 400) con ancho existente <= 5.5 m.			
Orografía	Costa	Sierra	Selva
Plana	2d, 3d, 4d, 5d, 6d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d	2d, 3d, 4d, 5d, 6d
Ondulada	2a, 2b, 3d, 4d, 5d, 6d	2a, 3d, 4c, 5d, 6d	2a, 3d, 4c, 5d, 6d
Accidentada	2a, 2b, 3d, 4d, 5d, 6d	2a, 3d, 4c, 5d, 6d	2a, 3d, 4c, 5d, 6d

Fuente: Informe N° 006-2018-MTC/20.6.2/CSL, elaborado por la UF Provias Nacional.

Donde:

Tipo de Intervenciones Según las Condiciones de la Vía

Intervenciones en la Vía		a	b	c	d
1	Soluciones básicas	----	----	Afirmado	Suelos estabilizados
2	Diseño Geométrico	Curvas horizontales y plazoletas	Curvas verticales	Sección transversal	Integral
3	Obras de arte y Drenaje	Cunetas sin revestir	Alcantarillas sin cabezales	Muros secos y badenes	Integral
4	Puentes	----	----	Provisionales	Definitivos
5	Pavimentos	----	----	Tratamiento Superficial (Recubrimientos bituminosos)	Flexible o Rígido
6	Señalización y Seguridad vial	Señalización vertical	Señalización horizontal	Barreras de seguridad	Integral
7	Túneles	----	----	----	Definitivos

Fuente: Informe N° 006-2018-MTC/20.6.2/CSL, elaborado por la UF Provias Nacional.

A fin de realizar el relevamiento de la información en campo, de manera complementaria, se adjunta el Apéndice: Formatos de Campo, el mismo que es de carácter obligatorio para las vías de la Red Vial Vecinal y Red Vial Departamental.

Asimismo, se completará los datos geométricos de la vía utilizando los formatos del MTC (**Hoja 2 Formato Reconocimiento del trazo del Aplicativo Ficha Técnica Estándar**).



**Tipo de intervenciones sobre la vía existente
(En base al Tráfico proyectado y Orografía) menores a 400 veh/día**

Tráfico IMDA	Tipo de Pavimento	Observación	Características Técnicas Típicas Mínimas	Región
201 - 400	Carpeta Asfáltica	(*)	-Alineamiento Horizontal Y Vertical En Zonas Puntuales. -Proyección De Obras De Arte Y Drenaje. -Proyección De Señalización Y Seguridad Vial.	Costa Sierra Selva
	Solución Básica (Estabilizado + Micropavimento)			
	Solución Básica (Estabilizado + TSB)			
	Solución Básica (Estabilizado + Slurry Seal)			
101 - 200	Solución Básica (Estabilizado + Micropavimento)	(**)	-Alineamiento Horizontal Y Vertical En Zonas Puntuales. -Proyección De Obras De Arte Y Drenaje. -Proyección De Señalización Y Seguridad Vial.	Costa Sierra Selva
	Solución Básica (Estabilizado + TSB)	(**)		
	Solución Básica (Estabilizado + Slurry Seal)	(**)		
	Solución Básica (Solo Estabilizado)			
000 - 100	Solución Básica (Estabilizado + TSB)	(**)	-Alineamiento Horizontal Y Vertical En Zonas Puntuales. -Proyección De Obras De Arte Y Drenaje. -Proyección De Señalización Y Seguridad Vial.	Costa Sierra Selva
	Solución Básica (Estabilizado + Slurry Seal)	(**)		
	Solución Básica (Solo Estabilizado)	(***)		
	Afirmado			

Fuente: Informe N° 172-2018-MTC/21.GE; elaborado por la UF Provias Descentralizado.

Donde:

(*) Para un Número de Ejes Equivalentes Igual o Mayor a: 1'000,000 EE o 70 (veh. pesados)

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

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

TSB: Tratamiento Superficial Bicapa

Nota: Es necesario indicar que los cuadros presentados representan soluciones convencionales. No obstante, la alternativa definitiva deberá ser determinada en el Expediente Técnico.

**Anexo N° 03****ESTRUCTURA DE PRESUPUESTO ESTIMADO (POR TRAMOS)**

De acuerdo a lo estimado en el Anexo 2, cada tramo deberá ser presupuestado de acuerdo a la siguiente estructura:

Estructura de Presupuesto por Tramos

Actividades/Componentes	Und	Metrado	Costo
Trabajos Preliminares y Provis.	Glb/Km		
Movimiento de Tierras	Glb/Km		
Transporte	Glb/Km		
Pavimentos	Glb/Km		
Obras de arte y Drenaje	Glb/Km		
Señalización y Seguridad vial	Glb/Km		
Impacto Ambiental	Glb/Km		
Puentes	Glb/m		
Gestión de Riesgo	Glb/Km		
COSTO DIRECTO			
GASTOS GENERALES		%	
UTILIDAD		%	
SUB TOTAL			
IMPUESTOS (IGV)		%	
PRESUPUESTO DE OBRA			

MONTO DE INVERSIÓN (todos los tramos)

SUPERVISIÓN	
ESTUDIO DEFINITIVO	
GESTIÓN DEL PROYECTO	
LIBERACIÓN DEL TERRENO	
INVERSIÓN TOTAL	

El costo total del proyecto será la suma de los tramos calculados y serán suministrados en la **Hoja 3 Formato Costos del Aplicativo Ficha Técnica Estándar**.



APÉNDICE: FORMATOS DE CAMPO

**FORMATO N° 1
DATOS GENERALES**

1.0 Datos Generales:

Proyecto:

Ubicación Política:

Distrito(s):

Provincia(s):

Departamento:

Ubicación Geográfica:

Inicio:

TRAMO I

Progresiva:

Cota: m.s.n.m.

Coordenada: N E

Fin:

Progresiva:

Cota: m.s.n.m.

Coordenada: N E

Clasificación del Camino (ruta):

Tiempo promedio de recorrido vehicular en el tramo: Horas

Velocidad promedio: km/h

Última Rehabilitación: IMD:

Último Mantenimineto Rutinario:

Último Mantenimineto Periodico: IMD:

Cruce de centros poblados:

Progresiva	Nombre

