

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**PROPUESTA DE CONCESIÓN DE UNA VIA ALTERNA A  
LA CARRETERA CENTRAL**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. CHUCOS BASTIDAS, Erin Dayan  
Bach. PAUCAR ROJAS, Carlos Alberto**

**ASESOR: Dr. Arturo Velásquez Jara**

**LIMA – PERÚ**

**AÑO: 2015**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios, por concederme el privilegio de la vida y ofrecerme lo necesario para lograr una a una mis metas. A mis Padres, por enseñarme que las metas son alcanzables y que todo sacrificio trae una recompensa, por todo el apoyo que a lo largo de mi vida siempre me han dado y que lo seguirán haciendo. A mi hermano, porque día a día me motiva a ser una mejor profesional.

**Erin Dayan Chucos Bastidas**

A Dios, por cada día más de vida, y por permitirme llegar hasta este momento importante de mi formación profesional. A mis padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi hermano, que juntos hemos pasado gratos momentos. Y, a mis familiares y amigos en general, por compartir los buenos y malos momentos.

**Carlos A. Paucar Rojas**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por darnos siempre las fuerzas para continuar ante lo adverso y darnos sabiduría en las situaciones difíciles.

A nuestros padres, quienes sentaron las bases de responsabilidad y deseos de superación, por sus esfuerzos y sacrificios que han hecho por nosotros, por ayudarnos con los recursos necesarios para estudiar. Asimismo a nuestros familiares y amigos quienes nos apoyaron en todo este proceso.

A la Universidad Ricardo Palma, por abrirnos las puertas y permitirnos adquirir todos los conocimientos necesarios para abrirnos paso en el mundo de esta hermosa carrera.

A nuestro asesor, Ing. Arturo Velásquez Jara, quien con todos sus conocimientos nos supo guiar durante el desarrollo de esta tesis.

**Los alumnos**

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
1.1 Descripción de la realidad problemática	3
1.2 Formulación del Problema	4
1.2.1. Problema Principal	4
1.2.2. Problemas secundarios	4
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1. Objetivo principal	5
1.3.2. Objetivo secundarios	5
1.4 Justificación de la Investigación	5
1.5 Limitaciones de la investigación	6
<b>CAPITULO 2 MARCO TEORICO, LEGAL E INSTITUCIONAL</b>	<b>7</b>
2.1. Marco Teórico	7
2.1.1. Bases Teóricas	7
2.1.1.1 Concesiones viales	7
2.1.1.2 Características del sistema	7
2.1.1.3 Características de las concesiones viales en el Perú	8
2.1.1.4 Participantes en las concesiones viales en el Perú	8
2.1.1.5 Factor de Competencia	9
2.1.1.6 Clasificación de las concesiones viales en el Perú	9
2.1.1.7 Proceso de Concesión	11
2.1.1.8 Flujo operativo de una concesión vial en el Perú	12
2.1.1.9 Objetivos del sistema de concesiones	13
2.1.1.10 Necesidades de aplicar el sistema de concesiones	13
2.1.1.11 Evaluación Social de proyectos	14
2.1.1.12 Evaluación Privada	16
2.1.1.13 La inversión privada y su influencia en la economía peruana	17
2.1.1.14 Tráfico desviado	17
2.1.1.15 Tráfico generado	18

2.1.2. Concesiones en el Perú y en el extranjero	18
2.1.3. Formulación de la hipótesis	26
2.1.3.1. Hipótesis general	26
2.1.3.2. Hipótesis específicas	27
2.1.3.3. Definición conceptual de las variables	27
2.1.3.4. Operacionalización de las variables	29
2.2. Marco legal	30
2.3. Marco institucional	37
<b>CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>40</b>
3.1. Diseño de la investigación	40
3.2. Población y muestra	40
3.3. Técnicas de recolección de datos	40
3.3.1. Descripción de los instrumentos	40
3.3.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos	41
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	41
3.5. Aspectos éticos	41
<b>CAPÍTULO 4: IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS Y PROCEDIMIENTO GENERAL DEL ESTUDIO REALIZADO.</b>	<b>42</b>
4.1. Situación actual de la Carretera Central	42
4.2. Evaluación comercial de la alternativa	45
4.3. Tráfico	46
4.4. Costos de inversión	49
4.5. Costos de mantenimiento	51
4.6. Beneficios sociales	51
4.7. Evaluación social del proyecto	52
<b>CAPÍTULO 5: MODALIDAD DE EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN PRIVADA DEL PROYECTO</b>	<b>53</b>
5.1. Modalidad de ejecución	53
5.2. Evaluación privada del proyecto	53
5.3. Cofinanciamiento del Estado	61
<b>CAPITULO 6: ANÁLISIS Y PROPUESTA DE BASES</b>	<b>62</b>
<b>CAPITULO 7: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>66</b>
7.1. Análisis e interpretación de los resultados	66

7.3. Contrastación de hipótesis	67
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	72
ANEXO 1: Matriz de consistencia	73
ANEXO 2: Bases concurso de proyectos integrales para la concesión de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín)	74
ANEXO 3: Ficha SNIP	197

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 Factores de conversión</b>	<b>15</b>
<b>Tabla 2 Costos Financiero y Económicos de Mantenimiento (US\$)</b>	<b>51</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1 Operacionalización de las variables</b>	<b>29</b>
<b>Cuadro 2 Rol de PROINVERSION</b>	<b>38</b>
<b>Cuadro 3 Proyección de tráfico con proyecto - desviado</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro 4 Proyección de tráfico con Proyecto - Generado</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro 5 Proyección de tráfico con proyecto (Generado y Desviado)</b>	<b>48</b>
<b>Cuadro 6 Presupuesto de Estudio de pre inversión a nivel de perfil de la Carretera Central tramo Pte. Ricardo Palma – La Oroya</b>	<b>49</b>
<b>Cuadro 7 Resumen del Análisis Económico Tramos II.2, III, IV y V</b>	<b>52</b>
<b>Cuadro 8 Tarifario de Peaje - Deviantes</b>	<b>54</b>
<b>Cuadro 9 Tarifario de Peaje RIO BLANCO</b>	<b>55</b>
<b>Cuadro 10 Recaudación vehicular estimada</b>	<b>56</b>
<b>Cuadro 11 Evaluación económica Nueva vía alterna 1</b>	<b>58</b>
<b>Cuadro 12 Evaluación económica Nueva vía alterna 2</b>	<b>59</b>
<b>Cuadro 13 Evaluación económica Nueva vía alterna 3</b>	<b>60</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 Trazo de Carretera Central vs Vía alterna</b>	<b>46</b>
<b>Gráfico 2 Estación de Peajes</b>	<b>55</b>

## RESUMEN

La presente investigación se realizó para proponer una solución al problema de la Carretera Central, que conecta la región Lima con la región Junín, la cual presenta un nivel insuficiente de servicio ya que no cuenta con carriles de adelantamiento debido a la topografía ondulada y accidentada que presenta. El objetivo general, es proponer el desarrollo, en la modalidad de concesión, del proyecto de una vía alterna a la carretera central, para tal fin, se identificó el trazo más adecuado y características principales de la nueva vía alterna, además se realizó la evaluación privada para la concesión de la nueva vía y se proponen las principales características que deben considerar las bases para el concurso de selección del concesionario. Mediante criterios de rentabilidad como el VAN y TIR se analizó la posibilidad de intervención de la empresa privada para el desarrollo del proyecto, con el fin de determinar las características básicas del proyecto, de manera, que sea de interés para el sector privado. La metodología para el desarrollo del estudio es de tipo descriptivo, porque se definieron las variables que se van a medir, del tipo Correlacional, porque se halló el grado de relación de las variables, mediante hipótesis. El diseño de la investigación es Explicativa porque contiene un conjunto de definiciones y de suposiciones relacionado entre sí de manera organizada. De acuerdo al análisis realizado, se concluye, que la nueva vía, ruta Río Blanco – Huari, debe ser desarrollado en la modalidad de Concesión Cofinanciada, donde, por las características del proyecto, el estado sería el principal inversor.

**Palabras clave:** concesión, cofinanciamiento, carretera central, evaluación privada, bases.

## ABSTRACT

This research was conducted to propose a solution to the problem of the Carretera Central, which connects Lima with Junín, which has an insufficient level of service because do not have passing overtaking lanes due to the undulating topography it presents. The overall objective is to propose the development, in the form of concession, the project of an new alternate route to the Carretera Central, for this reason, we identified the most suitable stroke and main features of the new alternate route, also, private assessment for granting the new road was made and the main features that should be considered the basis for the competitive selection of the concessionaire are proposed. By criteria of profitability as the NPV and IRR analyzed the possibility of private sector participation for the development of the project, in order to determine the basic characteristics of the project so that is of interest to the private sector. The methodology for the development of the study is descriptive, because the variables to be measured, the correlation type, because the degree of relationship between the variables was found by hypotheses were defined. The design of the research is explanatory because it contains a set of definitions and assumptions related to each other in an organized way. According to the analysis, it is concluded that the new road, route Rio Blanco - Huari, must be developed in the form of Concession Co-financing, and the state would be the main investor according to the project characteristics.

**Keywords:** concessions, co-financing, carretera central, private evaluation, basis.

## INTRODUCCIÓN

La Carretera Central, que conecta la región Lima con la región Junín, presenta un nivel insuficiente de servicio ya que no cuenta con carriles de adelantamiento debido a la topografía ondulada y accidentada que presenta, lo cual genera que vehículos de mayor velocidad tengan pocas o nulas posibilidades de adelantar a los vehículos con menor velocidad, generando así congestión vehicular a lo largo de la carretera.

Los riesgos de congestión son importantes, una perturbación menor (caída de lluvia, granizo, nieve, vehículo lento, etc.) genera embotellamientos donde los vehículos circulan con muy baja velocidad, además la ocurrencia de huaycos muchas veces ocasiona interrupciones del servicio durante varios días.

El motivo de la investigación es proponer una alternativa de solución a este problema, de manera que sea beneficioso para la población y usuarios de esta vía, asimismo definir aspectos para su desarrollo.

El objetivo principal, es proponer el desarrollo, en la modalidad de concesión, del proyecto de una vía alterna a la carretera central, para tal fin, como objetivos específicos se tiene que identificar el trazo más adecuado y sus características principales para la construcción de la vía alterna; evaluar mediante criterios de rentabilidad la concesión de la nueva vía, de manera que sea de interés del sector privado y; proponer las principales características que deben considerar las bases para el concurso de selección del concesionario.

El desarrollo de la investigación se realizó mediante siete capítulos, en el capítulo 1, Planteamiento del Problema, se describe la realidad problemática y se dan a conocer los objetivos de la presente investigación; en el capítulo 2, Marco Teórico, Legal e Institucional, se dan a conocer las bases teóricas necesarias, asimismo el marco legal e institucional bajo el cual se rige la presente investigación. El capítulo 3, Diseño Metodológico, describe el diseño de la investigación; en el capítulo 4, Identificación de

Alternativas y Procedimiento General del Estudio Realizado, se desarrolla la elección del trazo de la nueva vía y se estima el tráfico generado y desviado de dicha vía, además se realiza la evaluación económica del proyecto; en el capítulo 5, Modalidad de Ejecución, se determina bajo qué tipo de concesión se ejecutará el proyecto y se realiza la evaluación privada. Una vez determinado el tipo de concesión, en el capítulo 6, Análisis y Propuesta de Bases, se analizan bases de procesos anteriores y se proponen las bases para el desarrollo de este proyecto, las cuales se adjuntan en el Anexo 2. En el capítulo 7, Presentación de Resultados, se analizan e interpretan los resultados de la investigación, y se realizan la contrastación de hipótesis. Finalmente, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones productos de la investigación.

# CAPITULO 1

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

En el Perú se vienen desarrollando diversos proyectos bajo la modalidad de concesión por ejemplo aeropuertos, ferrocarriles, carreteras entre otros, el cual consiste en el otorgamiento del estado a empresas privadas la construcción, operación, mantenimiento y explotación de determinadas obras públicas, durante un determinado periodo.

La ejecución de proyectos bajo esta modalidad, puede resultar beneficiosa para las partes involucradas si se desarrolla de manera adecuada, pero también puede ser perjudicial si no se establecen ciertas condiciones que regulen el proceso.

Por otro lado, la Carretera Central es una vía importante de comunicación terrestre, la cual es usada tanto por transportistas de carga pesada como de pasajeros, quienes usan esta vía para dirigirse, principalmente, de Lima hacia ciudades como La Oroya, Tarma, Jauja, Huancayo, la selva central y viceversa. Funcionalmente se encuentra en buen estado, el problema principal, por el que atraviesa esta vía, está referido al nivel insuficiente de servicio que ofrece debido a la ausencia de carriles de adelantamiento, esto, debido a la topografía ondulada y accidentada que presenta, lo cual genera que vehículos de mayor velocidad tengan pocas o nulas posibilidades de adelantar a los vehículos con menor velocidad, generando así congestión vehicular a lo largo de la carretera.

Los riesgos de congestión son importantes, una perturbación menor (caída de lluvia, granizo, nieve, vehículo lento, etc.) genera embotellamientos donde los vehículos circulan con muy baja velocidad, además la ocurrencia de huaycos muchas veces ocasiona interrupciones del servicio durante varios días.

Por lo expuesto, se debería desarrollar una vía alterna a la Carretera Central, la cual para que cumpla con su propósito, debe construirse y mantenerse adecuadamente para que se encuentre en condiciones óptimas. Por la importancia del tráfico esperado se propone que dicha vía alternativa se ejecute bajo la modalidad de Concesión.

Para el desarrollo de una nueva vía, bajo esta modalidad, se debe evaluar criterios de rentabilidad de manera que se establezcan aspectos bajo los cuales la inversión sea atractiva para el sector privado, asimismo, la propuesta de Bases debe ser elaborada adecuadamente de manera que brinden información completa y coherente, logrando agilizar el proceso de selección del concesionario.

## **1.2 Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema Principal**

- Se cree que la modalidad de concesión aplicada en el proyecto de la vía alterna a la carretera central, influye en el desarrollo de dicho proyecto

### **1.2.2. Problemas secundarios**

- Se cree que el trazo más adecuado y sus principales características influyen en que el proyecto se ejecute en la modalidad de concesión.
- Se piensa que los criterios de rentabilidad del proyecto de la nueva vía alterna, influyen bajo qué tipo de concesión se desarrollará.
- Se piensa que la información, necesaria y completa, que se brinda en las bases, influye en que el proceso de selección del concesionario no se prolongue.

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo principal**

- Proponer, en la modalidad de concesión, el proyecto de una vía alterna a la carretera central, para su desarrollo.

### **1.3.2. Objetivo secundarios**

- Identificar el trazo más adecuado y sus características principales de la nueva vía para su ejecución en la modalidad de concesión.
- Definir el tipo de concesión del proyecto, basándonos en criterios de rentabilidad, para su desarrollo.
- Proponer información, necesaria y completa, que debe brindar las bases para agilizar el proceso de selección del concesionario.

## **1.4 Justificación de la Investigación**

El desarrollo de proyectos viales es muy beneficioso tanto para los usuarios como para los pobladores de las localidades aledañas, ya que disminuyen los costos de operación vehicular, tiempo de viaje y mejora el nivel de comunicación terrestre con otras localidades, además la modalidad de concesión tiene como principal inversor a las empresas privadas, lo cual permite al Estado disponer de mayores recursos para el desarrollo de más proyectos en beneficio de la población.

La investigación es necesaria porque contribuye a la ejecución de una vía alterna a la carretera central, la cual presenta un nivel insuficiente de servicio. Asimismo puede servir de referencia para la aplicación de esta modalidad en otros proyectos similares.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

La información utilizada para el desarrollo de la tesis se encuentra relativamente incompleta en algunos aspectos, tal como el “Perfil de la carretera Pte. Ricardo Palma – La Oroya”, el cual por ejemplo no desarrolla el análisis de rentabilidad desde el punto de vista privado a pesar de que el proyecto propone características de realizarse bajo la modalidad de Concesión,

Igualmente la información disponible sobre el tráfico asignable al proyecto y los costos de inversión y mantenimiento no se encuentra suficientemente profundizada, por lo cual los resultados cuantitativos del presente trabajo deben ser tomados solamente como resultados referenciales.

## **CAPITULO 2**

### **MARCO TEORICO, LEGAL E INSTITUCIONAL**

#### **2.1.Marco Teórico**

##### **2.1.1. Bases Teóricas**

###### **2.1.1.1 Concesiones viales**

Se define concesión vial como la autorización del Estado otorgada a entidades privadas para la explotación de infraestructura vial por un plazo determinado, la cual debe ser construida parcial o totalmente por la empresa que reciba e encargo de concesión. Además la empresa inversionista concesionaria es la autorizada a explotar la vía y es responsable de su mantenimiento, y otras responsabilidades especificadas en su contrato de concesión.

###### **2.1.1.2 Características del sistema**

Según Velasquez (2000), Esta modalidad tiene la principal característica de permitir que el concedente pueda promover la ejecución de proyectos, sin necesidad de aplicar recursos financieros propios, ya que toda la responsabilidad de financiación corresponderá al concesionario, ya sea con sus propios recursos o mediante financiamientos que él obtendrá bajo su propio riesgo, sin comprometer al concedente.

El concedente tiene derecho a supervisar las obras que ejecutará el concesionario, supervisar la explotación del servicio y revisar las tarifas, peajes, precios y otros sistemas que aplique el concesionario para recuperar su inversión.

El concesionario no tiene derecho real sobre los bienes y/o instalaciones materia de la concesión, pero recibe el derecho de explotación o usufructo por el plazo de vigencia de la concesión. Concluido el plazo de la concesión, los bienes, instalaciones y obras pasan a poder del concedente.

### **2.1.1.3 Características de las concesiones viales en el Perú**

Las características de una concesión vial son que tienen naturaleza compleja, tanto contractual como reglamentaria; la identidad específica de las partes es una característica esencial del contrato; es constitutiva de derechos y obligaciones para ambas partes, el Estado y el particular; tiene un régimen jurídico particular, con inclusión de cláusulas a favor del Estado; y no supone transferencia de activos o infraestructura, solo se cede su explotación y uso por un tiempo determinado. Una vez terminado el plazo de concesión los bienes parte de la concesión revierten al Estado.

### **2.1.1.4 Participantes en las concesiones viales en el Perú**

Las principales instituciones en una concesión vial son:

- Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Pro Inversión), encargada de elaborar y promover los proyectos de inversión que el Estado ofrece a los inversionistas privados.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el cual actúa como concedente en representación del Estado, que es el titular de los servicios y bienes públicos.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN), organismo encargado de la fiscalización y la supervisión de la actividad de los concesionarios, tanto en la fase de construcción como en la de operación.
- Concesionario, es la persona jurídica que celebra el contrato de concesión con el Estado peruano y asume el compromiso de prestar el servicio de operar la obra pública de infraestructura por un plazo

determinado a cambio del cobro de una contraprestación que se carga a los usuarios, denominada tarifa.

#### **2.1.1.5 Factor de Competencia**

En el Perú, la decisión sobre la institución a la que se asigna una concesión vial se establece en función del denominado «factor de competencia», que es la variable que define al ganador de la licitación. Entre los factores de competencia más empleados están: mayor retribución al Estado, mayor monto de inversión en obras, menor pago anual por avance de obras (PAO), menor pago anual por mantenimiento y operación (PAMO), menor pago anual por servicios (PAS) y mayor número de kilómetros construidos.

En caso de presentarse empates entre postores en los factores de competencia, el desempate se resuelve mediante el empleo de criterios suplementarios como número de obras adicionales y el pago al Estado al final del proyecto.

#### **2.1.1.6 Clasificación de las concesiones viales en el Perú**

- **Concesiones autosostenibles**

Las concesiones tienen esta denominación cuando su explotación es rentable. Ello implica que el peaje cobrado cubre los gastos de inversión, operación y mantenimiento, sobre la base de periodos largos que pueden fluctuar entre 20 y 30 años. Esta modalidad requiere una inversión nula por parte del Estado, puesto que la inversión en construcción y los costos de operación y mantenimiento los asume el concesionario.

Bajo esta modalidad, los concesionarios no tienen incentivos para incrementar el valor de la infraestructura, pero sí los tienen para mejorar sus niveles de eficiencia.

El Estado peruano inició el programa de concesiones autofinanciadas mediante un sistema de contratos de construcción, operación y transferencia denominado contrato tipo BOT, por sus siglas en inglés Build (construir), Operate (operar) y Transfer (transferir). Bajo esta modalidad, el concesionario construye el proyecto sin ser dueño formal de los activos, los cuales administra y, luego, al final del periodo de concesión, la propiedad se transfiere al sector público.

- **Concesiones cofinanciadas**

Se aplica en proyectos socialmente rentables, pero que requieren de un aporte del Estado para ser rentables desde el punto de vista privado, debido a que los ingresos son insuficientes para cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento; y el concedente debe cubrir esta diferencia mediante un cofinanciamiento.

En esta modalidad el Estado respalda la inversión del concesionario y cubre la inversión en forma parcial. Además, el Estado puede pagar parcialmente los costos de operación y mantenimiento. Con el fin de mitigar los riesgos de incumplimiento por parte del Estado se introducen garantías a favor del concesionario que incluyen la realización de pagos a este, usualmente cada seis meses, por dos conceptos: PAO y PAMO.

El PAO es el pago anual que el Estado se compromete a brindar al concesionario por concepto de la inversión destinada a la construcción de infraestructura; mientras que el PAMO es el pago

anual que realiza como retribución de las actividades de conservación y operación en que incurre el concesionario para la prestación del servicio, de acuerdo con los índices de serviciabilidad previstos en el contrato.

#### **2.1.1.7 Proceso de Concesión**

El conjunto de actividades para desarrollar un proyecto de infraestructura de servicios públicos aplicando el sistema de concesión comprende.

- a) Identificación de la Propuesta: Consiste en la evaluación preliminar de la propuesta de inversión a fin de verificar si presenta características adecuadas para la aplicación del proceso de concesión.
- b) Estudio de Factibilidad: Que tiene por objetivo verificar la rentabilidad del proyecto propuesto, tanto con el criterio empresarial que será de interés del futuro inversionista, como con el criterio de economía urbana, para verificar que las tarifas, precios o cargos que se cobrarían a los usuarios será compensados por los beneficios que recibirán del proyecto en funcionamiento.
- c) Preparación de los documentos del concurso o licitación: Comprendiendo las bases para precalificación, términos de referencia para las propuestas técnica y económica, el anteproyecto técnico, y el modelo de contrato de concesión.

Proceso de Licitación o Concurso: Que puede comprender inicialmente una precalificación, y luego el proceso de recepción y evaluación de ofertas.

- d) Concertación del Contrato: Previa negociación y ajustes finales del contrato con el postor seleccionado.
- e) Control de la Concesión: Que incluye la revisión y aprobación del proyecto o expediente técnico para ejecución de obras, la supervisión de la ejecución de las mismas, dentro de los cronogramas establecidos, y el control de los servicios que brindará el concesionario, durante todo el período de concesión.

#### **2.1.1.8 Flujo operativo de una concesión vial en el Perú**

Se podría decir que las fases del proceso de una concesión vial en el Perú son cuatro.

Fase 1 el proceso se inicia en el MTC, a través de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, que realiza la identificación de los proyectos, norma los aspectos técnicos de la infraestructura, analiza la viabilidad de los proyectos de acuerdo con los beneficios que reportan las inversiones y, finalmente, selecciona los proyectos que deben ser encargados a Pro Inversión para su licitación.

Fase 2, Pro Inversión recibe los estudios técnicos de ingeniería, de perfil o prefactibilidad del MTC, culmina los estudios, realiza la evaluación financiera, solicita la opinión de diversas instituciones (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], OSITRAN el regulador, la Contraloría General de la República [CGR] y el MTC), elabora el diseño del contrato de concesión y ejecuta los procesos de licitación. Luego de evaluar a los postores, adjudica la licitación al postor ganador, el cual tiene un periodo de tiempo para acreditar que posee los recursos financieros pertinentes. Con respecto de la etapa previa a la suscripción del contrato de concesión.

Fase 3, luego de la firma de los contratos, OSITRAN se encarga de supervisar su cumplimiento y regula las tarifas, el acceso a la infraestructura y la calidad del servicio en la construcción.

Fase 4, si se presentan problemas durante el periodo de concesión pueden firmarse adendas al contrato de concesión, siempre que se cuente con el acuerdo del MTC, Ositrán y el concesionario.

#### **2.1.1.9 Objetivos del sistema de concesiones**

Se puede establecer que, en general, el sistema de concesiones busca solucionar los siguientes problemas:

- Escasez de recursos del Estado (o reorientación de éstos a los sectores sociales).
- Mejorar la calidad y cobertura de los servicios.
- Generar recursos adicionales para los erarios,
- Atracción e incorporación de nuevas tecnologías,
- Desarrollo del mercado local de capitales,
- Mejorar la gestión, operación y mantenimiento de las infraestructuras (aumento de la eficiencia).

#### **2.1.1.10 Necesidades de aplicar el sistema de concesiones**

El sistema de concesiones es una de las principales modalidades de Asociación Pública-Privada, que incluyen además los contratos de asociación, joint ventures y asociación en participación.

En el caso peruano, se debe promover la inversión privada en el país, teniendo en cuenta que en el período 2004 - 2014 el PBI creció a una tasa promedio de 6%, acumulando 16 años de consecutivo crecimiento.

De acuerdo al informe ‘Plan Nacional de Infraestructura 2012-2021, elaborado por la Universidad del Pacífico y ESAN, por encargo de la Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional (AFIN), si el Perú quiere llegar al año de su bicentenario con un óptimo nivel de desarrollo, deberá cerrar una brecha de infraestructura estimada en US\$87,975 millones”, como se aprecia en el cuadro No 1.1, Actualmente, se nota un retraso en los proyectos que se requieren para cubrir esta brecha, y si no se logra cubrir esta brecha de inversiones se frenaría el nivel de crecimiento de la economía peruana, lo cual elevaría el costo de los productos y servicios, por lo tanto la inflación subiría y se perjudicaría a los consumidores. Entre las recomendaciones del estudio figuran acelerar el plan de asociaciones públicos privadas (APP), y para ello se requiere acelerar la elaboración de los estudios de factibilidad de los proyectos.

#### **2.1.1.11 Evaluación Social de proyectos**

Esta evaluación tiene por objetivo estimar los indicadores de rentabilidad social de las alternativas planteadas en un proyecto. La evaluación social permitirá elegir la conveniencia de realizar un proyecto de inversión, teniendo en cuenta diversos criterios que en general todos coinciden en comparar de alguna forma los flujos de los beneficios y costos de la situación con proyecto con los correspondientes a la situación sin proyecto.

En el país el procedimiento para realizar la evaluación social de proyecto esta normado por el Sistema Nacional de Inversión Publica SNIP.

**Beneficios sociales** son aquellos generados por la intervención sobre una carretera, los beneficios sociales pueden ser clasificados como directos e indirectos:

Beneficios directos:

- Ahorro de recursos en la operación de vehículos.
- Ahorros de tiempo de los usuarios.
- Ahorro de recursos en el mantenimiento de la infraestructura.
- Excedente del productor.

Beneficios indirectos:

- Beneficios derivados de la reducción de accidentes.
- Mejoras en el medio ambiente.

**Costos sociales** se refieren a los costos de inversión, costos de operación y mantenimiento, y costos por interferencia de viaje, los cuales deben ser considerados a precios sociales, es decir, al costo que tiene para la sociedad como un todo y no al costo que percibe cada ente particular. Estos costos sociales no incluyen ni impuestos ni aranceles. Para fines prácticos los costos de mercado son corregidos por un factor de corrección, tal como se muestra a continuación en la tabla 1:

**Tabla 1 Factores de conversión**

Obras	Factor
Inversión (Mejoramiento)	0.79
Mantenimiento y operación	0.75

Fuente: Anexo SNIP 10.

### Parámetros de evaluación

Los criterios básicos utilizados de Rentabilidad Social son el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa de Retorno Interna (TIR).

El VAN social corresponde a la diferencia entre los beneficios actualizados y los costos actualizados del proyecto. De acuerdo a este criterio un proyecto es socialmente rentable si el VAN, descontado a la tasa social resulta positivo.

El criterio de decisión indica que si la TIR del proyecto es mayor que la tasa social de actualización, el proyecto es socialmente rentable. En

caso contrario, no es socialmente rentable. En consecuencia, un proyecto público rentable debe necesariamente arrojar una TIR mayor que la tasa social de descuento.

#### **2.1.1.12 Evaluación Privada**

Este análisis se refiere a la posibilidad de la intervención de la empresa privada. Generalmente se dan en vías nacionales, al concesionarse, en dichos casos se realiza un análisis para determinar los indicadores de rentabilidad privada. Cabe indicar que una posible intervención privada solo se dará si es que existe rentabilidad privada para dicho servicio. Como norma general, deberá calcularse al menos los indicadores de rentabilidad más relevantes (VAN, TIR). Para la evaluación privada se deberá construir el flujo de costos e ingresos a precios de mercado del proyecto tomando en consideración:

- El flujo de costos de preinversión, inversión y valores de rescate a precios de mercado.
- El flujo de costos de operación y mantenimiento a precios de mercado.
- El flujo de los ingresos generados por el proyecto a precios de mercado.

**El flujo de los ingresos generados por el proyecto a precios de mercado** son, en la mayoría de los casos, los pagos que realizan los usuarios de los servicios ofrecidos por el uso del proyecto. Por ello, usualmente, estos dependen del volumen de los servicios entregados y de las tarifas con impuestos que fueran definidas. Dichos pagos lo realizan por cada vehículo a través de los peajes.

**El flujo de costos e ingresos a precios de mercado** consiste en restar de los ingresos generados por el proyecto, la suma de los flujos de costos de pre inversión, inversión y liquidación, y operación y mantenimiento, todos ellos a precios de mercado.

Luego se obtendrá el VAN y la TIR tal como se hizo en la evaluación social descrita anteriormente.

#### **2.1.1.13 La inversión privada y su influencia en la economía peruana**

El Perú en el 2014 alcanzó un PBI Anual de US\$ 202,498 millones (Fuente: BCR), según los “Resultados macroeconómicos” publicados por ProInversión, De este modo en el período 2004 - 2014 el PBI creció a una tasa promedio de 6%, acumulando 16 años de consecutivo crecimiento, a tasas superiores al promedio de la región latinoamericana.

Las favorables perspectivas económicas para el Perú se sustentan en el impulso del consumo privado y en los anuncios de ejecución de proyectos de inversión tanto privados como públicos.

A ello, se suma la confianza de los agentes económicos, generada a partir de la implementación de una responsable política económica, la cual ha mantenido continuidad a través de la sucesión de gobiernos. De acuerdo al Fondo Monetario Internacional, el Perú se constituye como un mercado emergente; que destaca por su sólido crecimiento y baja vulnerabilidad.

#### **2.1.1.14 Tráfico desviado**

Es un análisis que se efectúa en el caso existan alternativas de ruta a la carretera a ser intervenida con el proyecto, el cual se realiza en base a los resultados de la encuesta Origen/Destino que deben realizarse. Se podrá determinar el tráfico que actualmente circula por otras carreteras y que se desviará a la carretera del proyecto una vez ejecutada la

intervención. Este cambio de ruta del tráfico de otras carreteras hacia el proyecto, está sustentado en el análisis de costos de transporte entre pares origen/destino. Aquellos viajes donde el proyecto origina un menor costo de transporte (Tiempo de viaje y COV) con respecto a otras alternativas de rutas en la situación sin proyecto, podrá considerarse como tráfico desviado.

Una vez calculado el tráfico desviado en el primer año de operación del proyecto, este será proyectado en el horizonte de evaluación según las tasas de crecimiento por tipo de vehículo del tráfico normal.

#### **2.1.1.15 Tráfico generado**

La aparición de tráfico generado dependerá de la magnitud de la mejora efectuada por el proyecto en la vía intervenida.

En la mayoría de los casos el tráfico generado es calculado como un porcentaje del tráfico normal, debido a información de proyectos anteriores. En el caso de creación de carreteras nuevas y de mejoramiento de carreteras en zonas con altas potencialidades productivas, se calcula en base a la producción local que será exportada en el área de influencia del proyecto.

#### **2.1.2. Concesiones en el Perú y en el extranjero**

El sistema de concesiones es relativamente antiguo, su aplicación a nivel mundial se dio en Estados Unidos de Norteamérica y otros países desde inicios del Siglo XX, pero se ha venido ampliando significativamente desde los 90. Es remarcable por ejemplo la experiencia de Chile, país que desde fines de los 80 llevó adelante exitosas experiencias de privatizaciones y concesiones en saneamiento, telecomunicaciones y electricidad.

Acerca de las concesiones viales, sobre el cual trata la presente Tesis, una de las principales preocupaciones de los investigadores es la renegociación de los contratos. Una renegociación de contrato permite revisar cada una de las

cláusulas del contrato original, lo que podría desencadenar altos costos para ambas partes. A continuación se presentan experiencias internacionales relevantes en materia de concesiones viales.

### **Concesiones viales en Estados Unidos**

Según señalan Mendiola, Alvarado, Chocano, Cotrado, García y Aguirre (2011), los primeros antecedentes de las concesiones viales se encuentran en Estados Unidos, entre los siglos XVIII y XIX. Entre 1792 y 1794 se construyó la primera carretera con cobro de peaje y responsabilidad total de una compañía privada para unir Filadelfia y Lancaster. Su longitud era 70 kilómetros y su costo calculado fue 460 mil dólares.

Este sistema fue objeto de críticas tempranas debido a que, a partir de 1806, los gobiernos estatales empezaron a realizar aportes a las compañías privadas con el objetivo de mantener bajo control el aumento de las tarifas de peaje y evitar reclamos de los usuarios. Los críticos consideraban como un chantaje el apoyo económico que brindaba el gobierno.

Otro ejemplo que ilustra las dificultades de los inicios de las concesiones en Estados Unidos es el del Puente de Brooklyn. Su construcción se inició en 1872 y tomó 13 años la conclusión de la estructura de 1.8 kilómetros. Además hubo un publicitado escándalo de fraude durante la construcción del puente.

Tras esta primera etapa poco exitosa, el gobierno de Estados Unidos creó un Fondo de Carreteras, que recibiría recursos provenientes del impuesto a la gasolina de los diferentes estados federales, para utilizarlo en la construcción de vías, de esta manera las carreteras volvieron a manos del Estado y se eliminaron los peajes.

En 1989, el presidente George W. Bush volvió a invitar a los particulares a reemplazar al Estado en inversiones en infraestructura. Asimismo, la legislación californiana aprobó varias leyes autorizando proyectos de

infraestructura de peaje con financiamiento privado. Esta nueva fase de asociación público-privada incluyó varias experiencias problemáticas. Entre ellas dos concesiones se consideran emblemáticas de los conflictos y las renegociaciones ocurridos: los proyectos Dulles Greenway y 91 Express.

La concesión Dulles Greenway es una carretera de cuatro carriles y 21.97 kilómetros en el estado de California la cual tuvo una inversión de 350 millones de dólares e inicialmente la ruta fue cedida por un periodo de 42 años y medio. Una vez terminada la obra y puesta en operación, con una tarifa de peaje de USD 1.75, la cantidad de vehículos que circulaban por esta vía eran apenas 8 mil, y lo proyectado era que el tráfico de vehículos sea aproximadamente 35 mil. Por tal motivo los inversionistas reclamaron que no cumplía lo proyectado y se vieron obligados a bajar el costo del cobro de peaje a USD 1.00, con esta nueva tarifa el tráfico aumentó a 23 mil vehículos. Por lo cual hubo una renegociación del contrato que resultó en el aumento de plazo de la concesión a 60 años, ya que a pesar de que el trayecto les resultaba más largo, los usuarios preferían viajar por la vía estatal sin peajes.

La concesión 91 Express (California), es una vía de cuatro carriles, 16 kilómetros de longitud y una inversión inicial de 134 millones de dólares con un plazo de concesión inicial fue de 35 años y donde el agente privado podía renunciar sin penalidades si el proyecto no resultaba factible. Hubo conflictos y renegociación debido a que, después de haber sido puesta en operación la autopista, la congestión del tránsito fue tan grande que se hizo necesaria una inmediata ampliación de la vía, lo que significaba una modificación del contrato. Esta renegociación puso en desventaja al gobierno, ya que la empresa privada logró imponer condiciones aduciendo que el contrato inicial estipulaba que la expansión de la vía se haría en el año 2035.

## **Concesiones viales en Argentina**

Tomassian y Sánchez (2009) señalan que se pueden definir dos regímenes de concesiones otorgadas en este país, el primero entre los años 1990 y 2003, y el segundo entre los años 2003 y 2008. En cada uno de ellos se ha podido observar diferentes términos contractuales, marco normativo, periodos de duración e impacto fiscal, pero manteniendo un similar nivel de desatención de los objetivos sociales y mayor preocupación por los intereses de las empresas concesionarias.

El primer periodo, a pesar de ser considerado satisfactorio, tuvo aspectos negativos. Entre ellos se cuenta la falta de transparencia en las adjudicaciones, la inexperiencia del gobierno frente al poder y el conocimiento de las empresas concesionarias, y la debilidad de las instituciones y el marco normativo. Además, el impacto fiscal no fue el esperado debido a la orientación hacia el concesionario, la falta de una adecuada supervisión y el insuficiente desarrollo de los estudios técnicos.

El segundo periodo de las concesiones planteó reformas, entre ellas el sistema de caja única mediante el cual los ingresos de la recaudación por concepto de cobro de peajes se depositan diariamente en la cuenta de un fideicomiso administrado por el Estado, redistribuyéndose mensualmente para el financiamiento total del sistema. Este sistema dejó de ser autosostenible para cubrir compensaciones con ingresos en poco tiempo, lo que llevó a que el Estado no pudiera cumplir con todas las compensaciones reclamadas por los concesionarios. Existió también falta de cumplimiento y control sobre las obras efectuadas y debilidad institucional de parte del Estado. Esta situación hizo que el sistema financiero se desanimara de financiar a los concesionarios. Este esquema era percibido por el usuario

como un mecanismo ineficiente que se traducía en demora en las ejecuciones y mal estado de las vías.

### **Concesiones Viales en Chile**

Según Rufián (2002), antes de la década de 1990 la escasa inversión en el desarrollo de redes viales, sumada al incremento de vehículos y viajes, agravó el déficit en la infraestructura vial chilena. Ello ponía en riesgo la seguridad de los ciudadanos debido a la falta de mantenimiento de las vías y generaba pérdidas de tiempo por alto tránsito. Ante esta situación, el Estado tuvo que incrementar el gasto público para el desarrollo de la red vial, además de implementar una política de concesiones más activa.

Lo hizo mediante la inclusión de capital privado para el financiamiento de obras y la descentralización de la construcción de infraestructura.

Esta política generó confianza entre los actores relacionados debido a factores como el respaldo político a la estrategia de concesiones, el marco normativo flexible en el diseño de contratos, la transparencia en todo el proceso de concesión, la identificación de proyectos de alta rentabilidad con estudios técnicos previos exigentes, la costumbre del usuario de pagar peajes, y una distribución del riesgo atractiva para el inversionista.

Las concesiones se otorgaron sobre los caminos ya existentes y comprendían la mejora de las vías. Se buscó la rentabilidad social y empresarial de estos proyectos y se realizó una buena selección de los que cumplían con ambos requerimientos. En el proceso de planificación se consideraron prioritarios el impacto en la vida diaria de los usuarios involucrados (accesibilidad, trabajo) y el impacto ambiental. El éxito de las concesiones en Chile se debe parcialmente a que el Estado consiguió animar a los inversionistas privados a participar.

El interés de los inversionistas se basó en factores como la estabilidad política del país; la calidad de la información previa para los inversionistas, desde estudios de impacto ambiental hasta la ingeniería definitiva; el trato directo con los inversionistas potenciales durante la precalificación por parte de la Coordinación de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas, que permitía la promoción de estos proyectos y presentaba su atractivo para los inversionistas; y la participación del Estado en los riesgos de los proyectos de largo plazo y el aporte estatal de altos montos (cofinanciamiento) que garantizaba la viabilidad de los proyectos.

### **Concesiones viales en Brasil**

En 1994 se inició el Programa de Concesiones de Carreteras Federales en Brasil, el cual incluyó la construcción y la mejora de aproximadamente 11 mil kilómetros de autopistas, autovías y carreteras. En 1998, se ofreció primero diez carreteras estatales en concesión por 20 años.

En diciembre de 2004 se instituyeron en Brasil normas generales para la licitación y la contratación de asociaciones público-privadas en el ámbito de la administración pública. No obstante, para Bull (2004) Brasil no estuvo libre de problemas en concesiones viales. El gobierno del estado de Paraná ha cuestionado las concesiones otorgadas en su territorio por diversas razones entre las que se encuentra el valor de los peajes. En el año 2003 se acordó una rebaja de 64% de las tarifas de una concesión, eximiendo al concesionario de realizar las mejoras y las rehabilitaciones contractuales pendientes.

### **Concesiones viales en Colombia**

Según Bull (2004), a junio de 2004 Colombia tenía 22 concesiones viales, con un total 3086 kilómetros, los cuales representan el 2.7% de la red interurbana y el 24% de la red pavimentada. Colombia ha atravesado por un proceso de aprendizaje en materia de concesiones que ha transitado por tres etapas, que los autores denominan generaciones.

En la primera generación de contratos de concesión se apreciaron fallas en los contratos. Entre estas fallas destacan las demoras en la entrega de los predios y los plazos para la emisión de licencias ambientales, por lo que se consideraron una falla del sistema. De igual se le entregaba al postor concesionario el proyecto en etapa de prefactibilidad y perdía parte del control, lo que permitía que el concesionario confeccionara y se encargara del diseño definitivo del proceso. Respecto de la asignación de riesgos, debido a que se puso mayor énfasis en el Estado solo se benefició al concesionario en el caso del riesgo cambiario que fue asumido completamente por este. A ello se sumó un cálculo deficiente del tráfico, lo que generó mayores problemas y afectó los flujos.

En la segunda generación se buscó superar las fallas anteriores, pero se terminó cayendo en problemas similares debido fundamentalmente a fallas en el diseño de los contratos. En la tercera generación se observó un mayor grado de institucionalidad en el sector y mejoras en la distribución de riesgos y los estudios técnicos y financieros. A pesar de ello, se continúa reclamando mejoras al sistema.

### **Concesiones viales en Perú**

Según Alcázar (2004), a inicios de la década del noventa, la infraestructura de transporte se encontraba en estado de crisis: tan sólo el 8% del sistema nacional de carreteras se encontraba en buen estado, el 16% se encontraba en estado regular y el 76% restante en mal estado.

En 1990 el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) desarrolló un plan de emergencia vial para la rehabilitación de la Red Vial Nacional. El objetivo del programa era devolver a las vías las condiciones mínimas de transitividad para el normal desarrollo de las actividades del país. Se rehabilitaron varias carreteras importantes y se construyeron tramos adicionales. Los proyectos fueron financiados con fondos del Banco

Interamericano de Desarrollo (BID), del Banco Europeo de Inversiones, de la Corporación Andina de Fomento y del Tesoro Público. Asimismo, se desarrollaron proyectos para mantener la infraestructura de transporte, propiciar la integración del norte, centro y sur de nuestro territorio, mejorar los caminos rurales y para rehabilitar los tramos críticos de carreteras longitudinales y transversales del país. Paralelamente a los trabajos emprendidos por el gobierno en el sector transporte, a inicios de la década de los noventa se inicia una política de atracción de la inversión extranjera en infraestructura que incluyó la creación de un marco legal adecuado para asegurar al inversionista extranjero estabilidad legal y económica. En este contexto, en 1991, mediante D.L.674 se crea la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI). En 1991 se promulgó el D.L.758 para la Promoción de las Inversiones Privadas en Obras de Infraestructura de Servicios Públicos.

En el año 1994 se convocó a licitación la primera concesión de carreteras: Arequipa-Matarani, que comprende 105 Km. El proyecto se llevó a cabo de manera aislada, casi a manera de piloto, y sin un marco institucional que le otorgara la transparencia recomendada.

El principal factor de competencia era el plazo de concesión, por lo que se adjudicó la buena Pro a G y M S.A.-GMS S.A. Asociados, empresa que sólo pedía 74 meses de concesión. Se les otorgó la concesión de la carretera con una propuesta económica que ascendió a S/. 12, 512 019.11 a precios de diciembre de 1993 sin incluir IGV,

Esta primera concesión presentó diversos errores, por lo cual se realizaron diversas modificaciones al contrato, debido a que se tenían que realizar mayores obras, compensación por peaje sujeto al pago de IGV, compensación al Estado, entre otros. Las cuales ocasionaron que el plazo inicial de 74 meses se extendiera en 65 meses más, es decir, el plazo casi se duplicó.

Posteriormente en 1996, el D.L. 839 que crea la Comisión de Promoción de Concesiones Privadas-PROMCEPRI y los decretos supremos D.S. 059-96-PCM y el D.S. 060-96-PCM que regulaban la entrega en concesión de obras públicas de infraestructura. Bajo este decreto legislativo La primera vía que el gobierno ofrece en licitación es el tramo rentable de la red Vial 5, el tramo Ancón-Huacho-Pativilca en la Panamericana Norte.

A la fecha se han otorgado un regular número de concesiones, las cuales como muestra de los resultados obtenidos, según datos del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN), en las carreteras dadas en concesión se ha incrementado el tráfico hasta en 500% y reducido a la mitad el tiempo de viaje.

No obstante el relativo éxito de las concesiones, muchos de estos proyectos presentan numerosas fallas. En promedio, cada contrato de concesión ha tenido que complementarse con tres adendas, para precisar o corregir los términos del contrato. Los costos definitivos de algunos proyectos, como el Tramo 2 de la carretera Interoceánica, han superado las estimaciones del contrato hasta en 140% del monto original. Los terrenos que debían entregarse a los concesionarios para la ejecución de obras se han entregado en ocasiones tres años tarde debido a problemas de saneamiento legal. En más de una concesión ha habido incrementos de las tarifas de peaje sin que se lleve a cabo la inversión que justificaba esos aumentos. Estos, entre otros problemas identificados han puesto en evidencia la necesidad de mejoras continuas en el diseño y la operación de las concesiones viales en el Perú.

### **2.1.3. Formulación de la hipótesis**

#### **2.1.3.1. Hipótesis general**

- La modalidad de concesión aplicada en el proyecto de la vía alterna a la carretera central, influye en el desarrollo de dicho proyecto.

### **2.1.3.2. Hipótesis específicas**

- El trazo de la nueva vía alterna y sus principales características, determinan en que el proyecto se desarrolle bajo la modalidad de concesión.
- Los criterios de rentabilidad del proyecto de la nueva vía alterna, determinan bajo qué tipo de concesión se desarrollará.
- Brindando información necesaria y completa en las bases, se agiliza el proceso de selección del concesionario.

### **2.1.3.3. Definición conceptual de las variables**

**Modalidad de concesión:** Otorgamiento del estado a empresas privadas la construcción, operación, mantenimiento y explotación de determinadas obras públicas, durante un determinado periodo.

**Desarrollo del proyecto:** Realización de un proyecto:

**Vía alterna y sus principales características:** Las principales características son la longitud de la vía y el tráfico.

**Criterios de rentabilidad:** Los criterios básicos utilizados de Rentabilidad Social son el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa de Retorno Interna (TIR).

Valor Actual Neto o Valor Presente Neto (VAN o VPN): Se define como la suma algebraica de los beneficios y Costos del proyecto debidamente

actualizados. Este indicador expresa un concepto de ganancia neta para ejecutar el proyecto, es expresado en unidades monetarias de una determinada fecha o momento base.

Tasa interna de retorno (TIR): Se define operativamente como aquella tasa de descuento que utilizada para actualizar e flujo temporal de beneficios y costos, ocasiona que su actualización (VAN matemático), arroje un resultado nulo, esto es, la TIR es aquella tasa que utilizada en la expresión del VAN, arroja "0" como resultado.

**Tipo de concesión:** Existen dos tipos de concesión, autosostenibles y cofinanciadas.

Concesión autosostenible: Las concesiones tienen esta denominación cuando su explotación es rentable. Ello implica que el peaje cobrado cubre los gastos de inversión, operación y mantenimiento, sobre la base de periodos largos. Esta modalidad requiere una inversión nula por parte del Estado, puesto que la inversión en construcción y los costos de operación y mantenimiento los asume el concesionario.

Concesión cofinanciada: Se aplica en proyectos socialmente rentables, pero que requieren de un aporte del Estado para ser rentables desde el punto de vista privado, debido a que los ingresos son insuficientes para cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento; y el concedente debe cubrir esta diferencia mediante un cofinanciamiento.

**Información necesaria y completa de las bases:** Se refiere a toda la información que deben contener las bases de un proceso de selección, de los cuales se resalta que no deben faltar información acerca de:

- Factor de competencia: Es la variable que define al ganador de la licitación.

- Criterios de evaluación de propuesta económica: Lo cual no permite a los postores formular su propuesta económica de manera adecuada.

**Proceso de selección del concesionario:** Es el tiempo en el cual se evalúa al mejor postor para la ejecución del proyecto.

#### 2.1.3.4. Operacionalización de las variables

A continuación se muestra la operacionalización de las variables en el cuadro 1.

**Cuadro 1 Operacionalización de las variables**

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR	DIMENSIÓN
<b>Hipótesis General:</b> La modalidad de concesión aplicada en el proyecto de la vía alterna a la carretera central, influye en el desarrollo de dicho proyecto.	<b>V.I:</b> Modalidad de concesión.	Monto del proyecto	Nº
	<b>V.D.:</b> Desarrollo de dicho proyecto.	Tiempo	Años
<b>Hipótesis Especifica 1 :</b> El trazo de la nueva vía alterna y sus principales características, determinan en que el proyecto se desarrolle bajo la modalidad de concesión.	<b>V.I:</b> Vía alterna y sus principales características.	Longitud Tráfico	Km Cantidad de vehículos
	<b>V.D:</b> Modalidad de concesión.	Monto del proyecto	Nº
<b>Hipótesis Especifica 2:</b> Los criterios de rentabilidad del proyecto de la nueva vía alterna, determinan bajo qué tipo de concesión se	<b>V.I:</b> Criterios de rentabilidad.	VAN TIR	Nº %
	<b>V.D:</b> Tipo de concesión.	Monto del proyecto IMD	Nº

desarrollará.			
<b>Hipótesis Específica 3:</b> Brindando información necesaria y completa en las bases, se agiliza el proceso de selección del concesionario.	<b>V.I:</b> Información necesaria y completa en las bases.	Factor de competencia Criterios de evaluación	N°
	<b>V.D:</b> Proceso de selección del concesionario.	Tiempo	meses

## 2.2. Marco legal

Se presenta una revisión somera de las normas de aplicación general en relación con el sistema de concesiones y con el marco de estabilidad de la inversión privada:

### 2.2.1. Constitución Política del Perú

Contiene normas que consagran principios esenciales para garantizar un marco jurídico favorable para el desarrollo de la inversión privada en general y de la inversión extranjera en particular, tales como:

- La libre iniciativa privada en un marco de economía social de mercado y pluralismo económico.
- La libertad de trabajo, empresa, comercio e industria.
- La definición del rol subsidiario del Estado en la actividad económica.
- La libre competencia y la prohibición del establecimiento de monopolios y el combate al abuso de la posición de dominio.
- La libertad de contratar.
- La facultad del Estado de establecer garantías y otorgar seguridades mediante contratos ley.
- La igualdad en el trato para la inversión nacional y extranjera.
- La posibilidad de someter las controversias en las que participa el Estado a tribunales arbitrales nacionales o internacionales.

- La garantía de libre tenencia y disposición de moneda extranjera.
- La inviolabilidad de la propiedad y el establecimiento de causales excepcionales que facultan una expropiación previo pago justipreciado; la aplicación del principio de igualdad en materia tributaria; y el reconocimiento que ningún tributo puede tener efectos confiscatorios.

En el caso de las concesiones, se establece en su Art. 196: “Son bienes y rentas de las municipalidades: 4. Los derechos económicos que generen por las privatizaciones y concesiones y servicios que otorguen, conforme a ley.”

### **2.2.2. Decreto Legislativo No. 662 de agosto de 1991**

Es la piedra angular de un sólido marco legal, que establece las reglas claras y las seguridades necesarias para el desarrollo de inversiones extranjeras en el país.

### **2.2.3. Decreto Legislativo No. 757, y el D.S No. 162-92-EF**

Decreto Legislativo No. 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada del 8 de Noviembre de 1991 y el D.S No. 162-92-EF Reglamento de los Regímenes de Garantía a la Inversión Privada, del 13 de Noviembre de 1992, que dan el marco legal general de tratamiento a las inversiones extranjeras. Establece que la inversión extranjera se puede dar libremente en cualquiera de las formas empresariales reconocidas por la ley, bajo las siguientes modalidades:

- Inversión Extranjera Directa, como aporte al capital social.
- Aportes para el desarrollo de joint-ventures contractuales.
- Inversiones en bienes y propiedades ubicados dentro del territorio nacional.
- Inversiones en cartera.
- Las contribuciones tecnológicas intangibles.

- Cualquier otra modalidad de inversión que contribuya al desarrollo del país.

#### **2.2.4. Decreto Legislativo No. 758,**

Del 8 de noviembre de 1991, que dicta las normas para la promoción de las inversiones privadas en la infraestructura de servicios públicos.

#### **2.2.5. Decreto Legislativo No. 839**

Del 19 de agosto de 1996, que aprueba la ley de promoción de la inversión privada en obras públicas de infraestructura y de servicios públicos.

#### **2.2.6. Ley Orgánica de Municipalidades: Ley N° 27972 del 27 de Mayo del 2003.**

Que en su Art. 9 indica: Corresponde al Consejo Municipal: 18. Aprobar la entrega de construcciones de infraestructura y servicios públicos municipales al sector privado a través de concesiones o cualquier otra forma de participación de la inversión privada permitida por ley...” y en su Art. 33: “Los gobiernos locales pueden otorgar concesiones a personas jurídicas, nacionales o extranjeras para la ejecución y explotación de obras de infraestructura o de servicios públicos locales, conforme a ley... ”

#### **2.2.7. Decreto Supremo No. 059-96-PCM**

Del 26 de Diciembre de 1996, texto único ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras publicas de infraestructura y de servicios públicos.

Las principales disposiciones de esta norma son las siguientes:

Que la entidad competente del Gobierno Nacional para promover proyectos de inversiones, bajo la modalidad de concesiones, es

PROINVERSIÓN. A nivel regional o local, los propios Gobiernos Regionales o Municipales son competentes para promover proyectos de inversión dentro de sus jurisdicciones.

Que en PROINVERSIÓN, los procesos de entrega de concesión de obras públicas de infraestructura y de servicios públicos son conducidos por el Comité Especial en Proyectos de Infraestructura y de Servicios Públicos.

Que las concesiones se otorgan a través de Licitaciones Públicas Especiales o Concursos de Proyectos Integrales nacionales o internacionales y se formalizan con la firma de un contrato de naturaleza administrativa.

Que el contrato de concesión otorga al concesionario la ejecución y explotación de determinadas obras públicas de infraestructura o la prestación de servicios públicos por un plazo establecido.

Que el contrato de concesión establecerá, en su caso, los mecanismos que aseguren al concesionario la percepción de los ingresos por tarifas, precios, peajes u otros sistemas de recuperación de las inversiones, de acuerdo con la naturaleza de la concesión. El concesionario no podrá establecer exenciones en favor de usuario alguno.

Que las concesiones podrán otorgarse bajo cualquiera de las siguientes modalidades:

- A título oneroso (el concesionario realizará una contribución en dinero u otorgará una participación sobre sus beneficios a favor del Estado).
- A título gratuito.
- Cofinanciada por el Estado (con entregas durante la etapa de construcción o de explotación, reintegrables o no).

- Mixta, cuando concurren más de una de las modalidades antes señaladas.

El concesionario percibirá como compensación por las obras y servicios que explote:

- La tarifa, precio, peaje, u otro sistema de recuperación de la inversión establecido.
- Los beneficios adicionales expresamente convenidos en el contrato, tales como concesiones para servicios turísticos, autoservicios, publicidad y otros.

Que el plazo de vigencia de las concesiones es aquel que se indique en el contrato, el que en ningún caso excederá de sesenta (60) años. La vigencia se contará a partir de la fecha de celebración del contrato respectivo.

Que los concesionarios podrán incorporar en los contratos los siguientes beneficios:

- Régimen de Recuperación Anticipada del Impuesto General a la Ventas.
- Depreciación anual de los bienes materia de la concesión, o, depreciación total de dichos bienes durante el período que reste para el vencimiento del plazo de la concesión.

Que cuando lo solicite el concesionario o de oficio, el Estado podrá hacer efectivos los apercibimientos y las sanciones correspondientes a los usuarios del servicio u obra materia de la concesión, dentro de lo previsto en las normas legales correspondientes y las disposiciones del contrato de concesión.

#### **2.2.8. Decreto Supremo No. 060-96-PCM**

Del 27 de Diciembre de 1996, Reglamento del texto único ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos.

#### **2.2.9. Ley No. 27332 del 29 de julio de 2000**

Que aprueba la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos.

#### **2.2.10. Decreto de Urgencia No. 054-2001**

Publicado el 5 de mayo de 2001, que autoriza a la Comisión de Promoción de la Inversión Privada COPRI, brindar su apoyo a las Municipalidades, Sociedades de Beneficencia y demás entidades del Estado en materia de promoción de la inversión privada.

#### **2.2.11. Ley No. 27750**

Publicada el 8 de Junio del 2002, que modifica el Art. No. 4º. del Decreto Legislativo No. 674, crea la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN).

#### **2.2.12. Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada**

Ley N° 28059 del 18 de Julio del 2003, y su reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2004-PCM del 27 de Febrero del 2004.

En estas normas se establece el marco normativo para que el Estado, en sus tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), promueva la inversión de manera descentralizada como herramienta para lograr el desarrollo integral, armónico y sostenible de cada región, en alianza

estratégica entre los gobiernos regionales, locales, la inversión privada y la sociedad civil.

Se establece: “Función de las municipalidades para la promoción de la inversión privada: 6) Promover la aplicación de la simplicidad, celeridad y transparencia en todo procedimiento administrativo necesario para promover la inversión privada y el establecimiento de nuevas empresas en su jurisdicción.

Se establece además que PROINVERSIÓN se encuentra facultada para brindar a los Gobiernos Regionales o Locales que lo soliciten, asistencia técnica para el diseño y conducción de los procesos de promoción de la inversión privada. Ello, sujeto a la capacidad presupuestal de PROINVERSIÓN y a la calificación de los proyectos de inversión, y previa aprobación de su Consejo Directivo.

En el caso de Lima Metropolitana se tiene la siguiente normatividad:

#### **2.2.13. La Ordenanza No. 098-MML,**

Reglamento de las Inversiones Privadas en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos Locales para la provincia de Lima, de Septiembre de 1996.

#### **2.2.14. Ordenanza No. 112-MML**

La cual modifica algunos artículos del Reglamento de las Inversiones Privadas en Obras Públicas de Infraestructura de 1997.

#### **2.2.15. Acuerdo de Concejo No. 351**

De fecha 17 de octubre de 2001, se constituye el Comité Especial de Promoción de la Inversión Privada de Lima - CEPRI LIMA, encargado de impulsar los procesos de Promoción de la Inversión Privada de la Municipalidad Metropolitana de Lima, -y de la coordinación con la Comisión de Promoción de la Inversión Privada - CEPRI, actualmente PROINVERSION.

### **2.2.16. La Ordenanza No 381**

Del 23 de mayo de 2002, detalla las competencias mínimas que ejercerán los Comités Especiales de Promoción de la Inversión Privada que se constituyan en la Municipalidad Metropolitana de Lima y en las Municipalidades Distritales de la provincia de Lima y estableció que mediante Decreto de Alcaldía se aprobará el Texto Único Ordenado de la Ordenanza No. 098 y sus modificatorias.

### **2.2.17. Decreto de Alcaldía No. 157**

De noviembre de 2002, Aprueban la organización interna, competencias y funciones del Comité Especial de Promoción de la Inversión Privada de Lima - CEPRI LIMA.

### **2.2.18. Decreto de Alcaldía No. 166**

De diciembre del 2002, aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento de las Inversiones Privadas en Obras de Infraestructura y de Servicios Públicos Locales para la provincia de Lima.

### **2.2.19. Ordenanza No. 867 del 17**

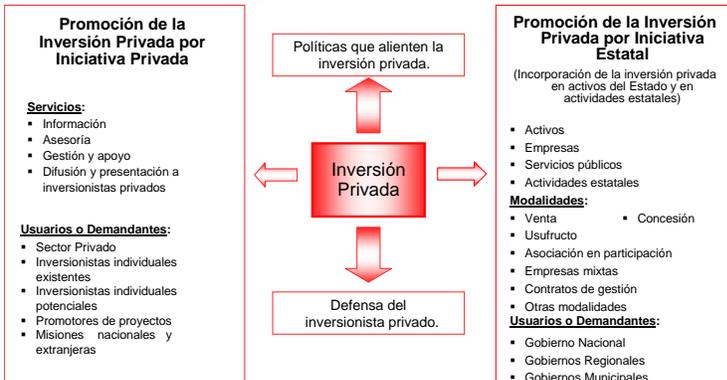
De diciembre del 2005 que aprueba el Reglamento para la Promoción de la Inversión Privada en Lima Metropolitana.

## **2.3. Marco institucional**

La principal entidad estatal para la promoción de inversiones en el país es PROINVERSIÓN, la que se encarga de promover la inversión privada en proyectos por iniciativa estatal o por iniciativa privada. Esta institución tiene un rol general establecido en las Leyes Nos. 27750 y 28059, que se puede visualizar en el cuadro 2.

## Cuadro 2 Rol de PROINVERSION

### Ejes de Acción



Fuente: PROINVERSIÓN, Oportunidades de Inversión en el Perú.

Dentro de sus principales funciones de PROINVERSION se tienen:

- 1) Apoyo a la formulación de políticas que promuevan y faciliten la atracción de inversiones privadas: Propuesta de medidas de fomento a la inversión e identificación de barreras a la inversión.
- 2) Servicios al inversionista privado: Información y orientación sobre aspectos generales, normativos, administrativos y sectoriales, y asistencia en la formulación y presentación de proyectos privados, apoyo y gestión ante el sector público para nuevos proyectos privados y para aquellos que se encuentren en ejecución y orientación sobre fuentes de financiamiento disponibles.
- 3) Generación de inversiones privadas: Identificación y difusión de proyectos de inversión privada a nivel nacional y regional, e identificación y atracción de inversionistas privados, nacionales y extranjeros.

En la promoción de la inversión privada a partir de la iniciativa pública PROINVERSION tiene como política:

- La utilización de una amplia gama de modalidades: concesiones, usufructo, contratos de riesgo compartido (joint ventures), contratos de operación, contratos de gerencia, pactos público-privados, etc.
- La asignación equitativa de los recursos obtenidos entre los tres niveles de gobierno (nacional, regional y municipal).
- Inversión social en el entorno de las localidades donde se ubican los recursos naturales.
- Acuerdos políticos y sociales con los Gobiernos Regionales, los Gobiernos Locales y las Comunidades Campesinas.

La normatividad de promoción de la inversión descentralizada establece que PROINVERSIÓN brindará asistencia técnica a los Gobiernos Regionales y Locales que lo soliciten, para el diseño y conducción de los procesos de promoción de la inversión privada bajo su competencia.

PROINVERSIÓN ha concertado convenios con diversos Gobiernos Locales para apoyar en el proceso de desarrollo de proyectos.

Por su parte diversos Gobiernos Locales, ya sea directamente o con apoyo de PROINVERSIÓN han desarrollado una limitada experiencia en la aplicación del sistema de concesiones.

## **CAPÍTULO 3**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Diseño de la investigación**

La investigación es tipo descriptiva, ya que se trabaja sobre hechos reales los cuales serán presentados y descritos en el desarrollo de la tesis, del tipo correlacional, porque se halló el grado de relación de las variables mediante hipótesis, y tipo longitudinal, porque se realiza el análisis para un determinado periodo de años.

#### **3.2. Población y muestra**

Se considera como población a la Concesión de la nueva vía, en vista de que la población es pequeña, se tomará toda para el estudio, por lo que la muestra es tipo censal, de esta manera la muestra coincide con la población.

#### **3.3. Técnicas de recolección de datos**

##### **3.3.1 Descripción de los instrumentos**

- Análisis económico: En el análisis económico se calculará los indicadores de rentabilidad VAN y TIR, los cuales determina la rentabilidad del proyecto.
- Análisis de documentos: Se analiza el Perfil “Mejoramiento de la carretera Pte. Ricardo Palma - La Oroya”, y bases de concesiones anteriores, los cuales son necesarios para el desarrollo de la investigación.

### **3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos**

- **Análisis económico:** Los indicadores de rentabilidad VAN y TIR, son válidos y confiables ya que son indicadores estandarizados.
- **Análisis de documentos:** Los documentos son confiables y válidos, ya que son producto de estudios realizados y aprobados por el Estado.

### **3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos**

En primer lugar, se identifica el problema de la carretera central, para así proponer la posible solución, en este caso, la creación de una vía alterna.

Luego, se identifican los diversos trazos posibles para que sea la nueva vía alterna, seleccionando el que sería el más adecuado.

Posteriormente, se recopila información necesaria para realizar la evaluación social y privada del proyecto, para determinar la rentabilidad de éste, asimismo ver la posibilidad y bajo qué características podría participar el sector privado.

Finalmente, se realiza un estudio de bases de concesiones viales realizadas en el Perú, identificando las deficiencias de éstas, las cuales generan retrasos en el proceso de selección, para así proponer las bases para el desarrollo de esta nueva vía.

### **3.5. Aspectos éticos**

La información manejada se realizó usando y respetando las diferentes normas y reglamentos que fueron necesarios para el desarrollo de la presente investigación.

## CAPÍTULO 4

### IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS Y PROCEDIMIENTO GENERAL DEL ESTUDIO REALIZADO.

#### 4.1. Situación actual de la Carretera Central

La Carretera Central del Perú, oficialmente PE-22, es una vía transversal de penetración en el Perú que parte de la ciudad de Lima, y comunica con el departamento de Junín.

Nace en el Intercambio Vial Santa Anita, Km 00 en la ciudad de Lima. Desde que abandona la provincia de Lima, la carretera consta de un sólo tramo hasta la ciudad de La Oroya ubicada en la provincia de Yauli, departamento de Junín, conectando en su recorrido con diversos lugares como Matucana, Casapalca, Morococha, etc. El fin de la Carretera Central empalma con lo que se denomina Intercambio Vial Repartición, lo que a su vez es el km 00 de la Longitudinal de la Sierra Norte(PE-3N), que conecta las localidades desde la Oroya hacia Pasco, Huánuco, Tingo María, etc, y de la Longitudinal de la Sierra Sur (PE-3S), que conecta las localidades de Jauja, Huancayo, etc. Además también los usuarios hacen uso de esta carretera teniendo como destino la selva central del país.

La topografía de la Carretera Central varía entre ondulada y accidentada, en muchos tramos el derecho de vía es muy estrecho presenta limitaciones por su fuerte fricción lateral ya que pasa por algunas zonas urbanas que han venido creciendo desordenadamente. Las diferencias de aceleración entre los vehículos pesados y vehículos menores generan efectos de ondas de choque en ciertos sectores considerados como puntos o sectores negros en donde se acentúa este fenómeno propio de carreteras con geometría adversa y ausencia de carriles de ascenso o de adelantamiento.

En esta carretera más que un problema de insuficiente capacidad de la vía, el problema es de insuficiente nivel de servicio generado por la circulación de vehículos de baja velocidad y geometría adversa y la poca o limitada oportunidad de adelantamientos de vehículos con mayores velocidades a los vehículos con menor velocidad, lo que generan demoras y gastos de tiempo onerosos a los beneficiarios. Además los riesgos de congestión son importantes: una perturbación menor (lluvia, caída de granizo o nieve, vehículo lento, vehículo mal estacionado, etc.) genera embotellamientos donde los vehículos circulan con muy baja velocidad. La insuficiente oferta vial que atienda el alto nivel de transporte de carga y de pasajeros, es un problema latente, ya que frente a la insuficiente capacidad de la vía debería haber redes viales que ayuden a reasignar el tráfico de manera coherente.

Debido a la topografía que presenta la Carretera Central, la construcción de una vía alterna es la posible solución para el problema que ésta presenta. A continuación se muestra un breve resumen y análisis de las diversas propuestas, a fin de seleccionar la más adecuada.

### **Propuesta de trazo Chilca - Pomacocha**

Esta propuesta inicia en el distrito de Chilca (Km105+800) y empalma con la carretera existente entre la laguna de Pomacocha en dirección a Yauli. Este trazo de acuerdo a la información disponible tendría un recorrido recto por medio de un túnel de 14.53 km de longitud. A continuación se presenta aspectos técnicos de algunos inconvenientes que harían inviable la propuesta:

1. La diferencia entre cotas desde Chilca (3700 msnm) hasta Pomacocha (4400 msnm) es de 700 metros aproximadamente, con lo que se tendría una pendiente de 4.8%; para garantizar una trayectoria segura se tendría la necesidad de construir zonas con menor pendiente en al menos 8 tramos lo que podría aumentar la pendiente.

2. Pendientes mayores a 5% en un recorrido por túnel deviene en mayores obras accesorias en el túnel y resultados de indicadores de velocidad reducida.
3. A 35 km del inicio del túnel se discurriría por debajo de los 170 metros de la quebrada Chueca, la cual está activa y es parte del sistema hidrológico de la laguna Rapagna, por tal motivo Podría haber la necesidad de realizar obras que mitiguen las filtraciones en esa extensión del tramo.
4. Mientras más largo sea un túnel se requieren mayores estudios.

### **Propuesta de trazo Casapalca - Pomacocha**

Inicia a unos 2.4 km de Casapalca, discurre por una trocha existente de sección muy corta 3.2 m que es usado por algunos pequeños centros mineros como Mina La caprichosa y Mina Santa Rosita. Este trazo es muy sinuoso y accidentado y con las mismas características orográficas que por el paso del abra Anticona. En este trazo se pasa por el abra Laraucocha a 5350 m.s.n.m. Este trazo ha sido descartado porque no resuelve el problema ya que tiene las mismas limitaciones del paso por el abra Anticona de pendientes fuertes y curvas muy cerradas y desarrollos que ponen en riesgo el tránsito.

### **Propuesta de Trazo Rio Blanco – Huari**

Esta propuesta de trazo comienza en la progresiva 101+340 de la Carretera Central, sector que se denomina Rio Blanco, y discurre por el lado derecho del valle del río hasta antes de la represa Yuracmayo, esta parte empalma con el centro poblado de Pomacocha por medio de un túnel de 3.5 km a 5 km antes de llegar a Yauli existe un desvío hacia la derecha con dirección a Andaychagua, hasta llegar al empalme con la carretera La Oroya – Jauja – Huancayo. La trocha existente tiene un ancho promedio de 4.0 m sin obras de arte construidas, y no presenta riesgos en los taludes ni suelos con inadecuada capacidad estructural.

## **4.2. Evaluación comercial de la alternativa**

De las propuestas de los trazos se analizaron las ventajas y desventajas de cada una, llegando a seleccionar para el desarrollo de la presente tesis el trazo Rio Blanco – Huari, el cual presenta las mejores características técnicas y económicas para su ejecución, las cuales se detallan en el siguiente párrafo.

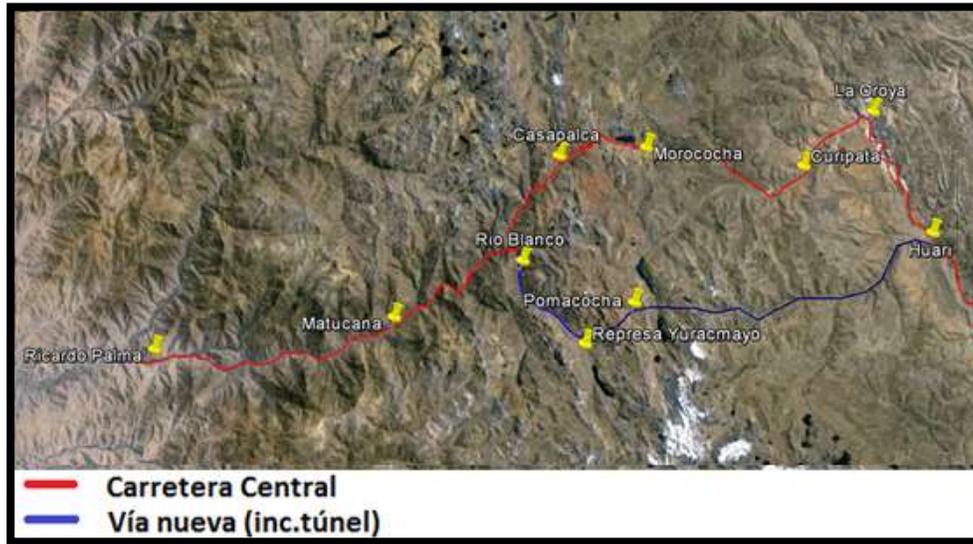
La longitud de esta nueva vía es de 78 km. Cabe destacar que desde el punto de inicio en el km. 101 +500 de la carretera central hasta el punto de empalme en Huari se tiene un recorrido de 107.25 km contra los 78 km que se harían por esta nueva ruta. El trazo inicia en la progresiva 101+340 de la Carretera Central, sector que se denomina Rio Blanco, y discurrirá por el lado derecho del valle del río hasta antes de la represa Yuracmayo, esta parte empalmará con el centro poblado de Pomacocha por medio de un túnel de 3.5 km a 5 km antes de llegar a Yauli existe un desvío hacia la derecha con dirección a Andaychagua, hasta llegar al empalme con la carretera La Oroya – Jauja – Huancayo. La trocha existente tiene un ancho promedio de 4.0 m sin obras de arte construidas, y no presenta riesgos en los taludes ni suelos con inadecuada capacidad estructural.

Para la evaluación social y económica de este trazo se necesitan ciertos datos, como por ejemplo estimar el presupuesto total para la construcción de esta nueva vía que incluye un túnel de aproximadamente 3.5 Km

Asimismo se necesita determinar los beneficios generados, que están referidos a los ahorros en costos de operación vehicular, por ahorro en el tiempo de viaje del tráfico normal así como los beneficios por menor distancia de los vehículos que utilizarán la nueva carretera con menor distancia, producto del tráfico desviado y generado que genera la construcción de esta nueva vía.

A continuación se muestra, en el gráfico 1, la propuesta de trazo de esta vía y la Actual Carretera Central:

**Gráfico 1 Trazo de Carretera Central vs Vía alterna**



**Fuente: Google Earth**

### **4.3. Tráfico**

La cantidad de vehículos que pasarían por esta vía es el resultado de la suma del tráfico desviado y tráfico generado que generaría la construcción de ésta, para lo cual se recabó información del Estudio a nivel de Perfil “Mejoramiento de la carretera Pte. Ricardo Palma - La Oroya”, donde se proyecta el tráfico desviado y tráfico generado para esta nueva ruta, lo cual fue elaborado usando encuestas origen – destino, realizadas el 2010. Con dicha información y con ayuda de la tasa de crecimiento de generación de tráfico obtenida del INEI se estimó dichos resultados hasta el año 2046, los cuales se muestra en los cuadros 3 y 4, que se presentan a continuación.

**Cuadro 3 Proyección de tráfico con proyecto - desviado**

TIPO DE VEHICULO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
AUTOMOVIL	462	477	492	507	522	539	555	573	590	609	627	647	667	688	709	731	754	777	801	826	852	878	905	933	962	992	1,023	1,054	1,087	1,121	1,156
CAMIONETA	191	197	202	208	214	220	227	233	240	247	254	262	269	277	285	293	302	311	320	329	338	348	358	369	379	390	402	413	425	438	450
CAMIONETA RURAL	103	106	109	113	116	119	123	126	130	134	137	141	146	150	154	158	163	168	173	178	183	188	194	199	205	211	217	223	230	236	243
MICROBUS	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	13	15	16	18	19	21	24	26	29	32	35	38	41	44	47
OMNIBUS 2E	62	63	63	64	65	66	67	68	69	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	91
OMNIBUS 3E	122	124	126	127	129	131	132	134	136	138	140	141	143	145	147	149	151	153	155	157	159	161	163	166	168	170	172	175	177	179	182
CAMION 2E	209	216	224	232	241	249	258	268	277	287	298	308	319	331	343	355	368	381	395	409	424	439	455	472	489	506	524	543	563	583	604
CAMION 3E	121	126	130	135	140	145	150	155	161	167	173	179	185	192	199	206	214	221	229	237	246	255	264	274	283	294	304	315	327	338	350
CAMION 4E	43	45	46	48	50	52	54	55	57	59	62	64	66	69	71	74	76	79	82	85	88	91	94	98	101	105	109	112	116	121	125
ARTICULADOS	302	313	324	335	348	360	373	386	400	415	430	445	461	478	495	513	531	550	570	591	612	634	657	680	705	730	755	780	805	830	855
<b>TOTAL</b>	<b>1,622</b>	<b>1,674</b>	<b>1,724</b>	<b>1,777</b>	<b>1,833</b>	<b>1,889</b>	<b>1,947</b>	<b>2,007</b>	<b>2,069</b>	<b>2,134</b>	<b>2,200</b>	<b>2,268</b>	<b>2,338</b>	<b>2,413</b>	<b>2,488</b>	<b>2,566</b>	<b>2,647</b>	<b>2,732</b>	<b>2,818</b>	<b>2,909</b>	<b>3,001</b>	<b>3,097</b>	<b>3,197</b>	<b>3,299</b>	<b>3,406</b>	<b>3,515</b>	<b>3,627</b>	<b>3,742</b>	<b>3,860</b>	<b>3,980</b>	<b>4,104</b>

Elaboración propia

**Cuadro 4 Proyección de tráfico con Proyecto - Generado**

TIPO DE VEHICULO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
AUTOMOVIL	116	119	123	127	131	135	139	143	148	152	157	162	167	172	177	183	188	194	200	206	213	219	226	233	241	248	256	264	272	280	289
CAMIONETA	48	49	51	52	54	55	57	58	60	62	64	66	67	69	71	73	75	78	80	82	85	87	90	92	95	98	100	103	106	109	113
CAMIONETA RURAL	26	27	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	37	38	39	40	41	42	43	44	46	47	48	50	51	53	54	56	57	59	61
MICROBUS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	6	7	7	8	9	10	10	11	12
OMNIBUS 2E	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	23	23
OMNIBUS 3E	31	31	32	32	32	33	33	34	34	35	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40	41	41	42	42	43	44	44	45	45
CAMION 2E	52	54	56	58	60	62	65	67	69	72	75	77	80	83	86	89	92	95	99	102	106	110	114	118	122	127	131	136	141	146	151
CAMION 3E	30	32	33	34	35	36	38	39	40	42	43	45	46	48	50	52	53	55	57	59	62	64	66	68	71	73	76	79	82	85	88
CAMION 4E	11	11	12	12	13	13	14	14	14	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30	31
ARTICULADOS	76	78	81	84	87	90	93	97	100	104	108	111	115	120	124	128	133	138	143	148	153	159	164	170	176	183	189	195	201	208	214
<b>TOTAL</b>	<b>408</b>	<b>419</b>	<b>433</b>	<b>445</b>	<b>459</b>	<b>473</b>	<b>489</b>	<b>503</b>	<b>517</b>	<b>535</b>	<b>552</b>	<b>568</b>	<b>586</b>	<b>604</b>	<b>624</b>	<b>642</b>	<b>661</b>	<b>683</b>	<b>705</b>	<b>726</b>	<b>752</b>	<b>774</b>	<b>800</b>	<b>824</b>	<b>851</b>	<b>879</b>	<b>907</b>	<b>937</b>	<b>964</b>	<b>996</b>	<b>1,027</b>

Elaboración propia

Una vez obtenido el tráfico desviado y generado, procedemos a sumarlos, dando como resultado el tráfico total que pasaría por esta nueva ruta, que conecta las localidades de Río Blanco y Huari, tal como se muestra en el cuadro 5.

**Cuadro 5 Proyección de tráfico con proyecto (Generado y Desviado)**

TIPO DE VEHICULO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
AUTOMOVIL	578	596	615	634	653	674	694	716	738	761	784	809	834	860	886	914	942	971	1,001	1,032	1,065	1,097	1,131	1,166	1,203	1,240	1,279	1,318	1,359	1,401	1,445
CAMIONETA	239	246	253	260	268	275	284	291	300	309	318	328	336	346	356	366	377	389	400	411	423	435	448	461	474	488	502	516	531	547	563
CAMIONETA RURAL	129	133	136	141	145	149	154	158	163	168	171	176	183	188	193	198	204	210	216	222	229	235	242	249	256	264	271	279	287	295	304
MICROBUS	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	13	13	13	14	14	16	19	20	23	24	26	30	33	36	40	44	48	51	55	59
OMNIBUS 2E	78	79	79	80	81	83	84	85	86	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101	103	104	105	107	109	110	111	113	114
OMNIBUS 3E	153	155	158	159	161	164	165	168	170	173	175	176	179	181	184	186	189	191	194	196	199	201	204	207	210	212	215	219	221	224	227
CAMION 2E	261	270	280	290	301	311	323	335	346	359	373	385	399	414	429	444	460	476	494	511	530	549	569	590	611	633	655	679	704	729	755
CAMION 3E	151	158	163	169	175	181	188	194	201	209	216	224	231	240	249	258	267	276	286	296	308	319	330	342	354	367	380	394	409	423	438
CAMION 4E	54	56	58	60	63	65	68	69	71	74	78	80	83	86	89	92	95	99	102	106	110	114	118	122	126	131	136	140	145	151	156
ARTICULADOS	378	391	405	419	435	450	466	483	500	519	538	556	576	598	619	641	664	688	713	739	765	793	821	850	881	913	944	975	1,006	1,038	1,069
<b>TOTAL</b>	<b>2,030</b>	<b>2,093</b>	<b>2,157</b>	<b>2,222</b>	<b>2,292</b>	<b>2,362</b>	<b>2,436</b>	<b>2,510</b>	<b>2,586</b>	<b>2,669</b>	<b>2,752</b>	<b>2,836</b>	<b>2,924</b>	<b>3,017</b>	<b>3,112</b>	<b>3,208</b>	<b>3,308</b>	<b>3,415</b>	<b>3,523</b>	<b>3,635</b>	<b>3,753</b>	<b>3,871</b>	<b>3,997</b>	<b>4,123</b>	<b>4,257</b>	<b>4,394</b>	<b>4,534</b>	<b>4,679</b>	<b>4,824</b>	<b>4,976</b>	<b>5,131</b>

**Elaboración propia**

Como muestra este cuadro, se estima un tráfico total de 5,131 vehículos para el año 2046 en esta nueva vía, que tendrá una longitud total de 78 km aproximadamente.

#### 4.4. Costos de inversión

A continuación, en el cuadro 6, se presentan los costos de inversión inicial (Presupuesto de obra, supervisión, etc.) que corresponde la construcción de una vía de 78 Km a nivel de CAC de 3" y base de 0.35m además de un túnel de 3.5 Km de longitud que acomode una vía de dos carriles y dispositivos de drenaje.

**Cuadro 6 Presupuesto de Estudio de pre inversión a nivel de perfil de la Carretera Central tramo Pte. Ricardo Palma – La Oroya.**

PRESUPUESTO						
ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DE LA CARRETERA CENTRAL						
TRAMO PTE. RICARDO PALMA - LA OROYA						
CONSTRUCCIÓN DE VÍA + TÚNEL DE 3.5 KM						
DEPARTAMENTO JUNÍN			PROVINCIA YAULI			
DISTRITO VARIOS			LONG. 78 KM			
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1.01	Movilización y Desmovilización de Equipos	GLB	1.00	2,500,000.00	2,500,000.00	
1.02	Trazo y Replanteo	KM	78.00	2,000.00	156,000.00	
1.03	Roce y limpieza	HA	60.06	5,000.00	300,300.00	
1.04	Campamento provisional de obra	GLB	1.00	450,000.00	450,000.00	
1.05	Cartel de obra de 2.40 x 4.80 m	UND	2.00	1,850.00	3,700.00	
1.06	Mantenimiento de tránsito y seguridad vial	MES	24.00	70,000.00	1,680,000.00	
1.07	Accesos a canteras y botaderos	GLB	100.00	50,000.00	5,000,000.00	<b>10,090,000.00</b>
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
2.01	Excavación Material suelto	M3	1092000.00	8.20	8,954,400.00	
2.02	Excavación roca suelta	M3	429000.00	21.40	9,180,600.00	
2.03	Excavación roca fija	M3	163800.00	39.60	6,486,480.00	
2.04	Relleno propio	M3	546000.00	11.40	6,224,400.00	
2.05	Relleno de préstamo de cantera	M3	109536.00	19.60	2,146,905.60	
2.06	Perfilado de subrasante en zona de cortes	M2	7280000.00	1.70	12,376,000.00	
2.07	Remoción de derrumbes	M3	25000.00	8.20	205,000.00	<b>45,573,785.60</b>
<b>3</b>	<b>PAVIMENTO</b>					
3.01	Sub base granular e=0.15m	M3	0.00	39.00	0.00	
3.02	Base granular e=0.35m	M3	234780.00	55.00	12,912,900.00	
3.03	Imprimación asfáltica	M2	670800.00	1.15	771,420.00	
3.04	Colocación de carpeta asfáltica en caliente de 3"	M3	50310.00	160.00	8,049,600.00	
3.05	Asfalto diluido MC-30	GLN	203755.50	6.54	1,332,560.97	
3.06	Cemento asfáltico (PEN 60/70)	GLN	1746184.64	4.92	8,591,228.43	
3.07	Filler	KG	2252578.18	0.55	1,238,918.00	
3.08	Aditivo mejorado de adherencia	KG	27030.94	16.70	451,416.70	<b>33,348,044.04</b>
<b>4</b>	<b>OBRAS DE ARTE Y DRENAJE</b>					
4.01	Alcantarillas de TMC D=36"	UND	312.00	955.70	298,178.40	
4.02	Alcantarillas de TMC D=48"	UND	117.00	1,054.80	123,411.60	
4.03	Cunetas revestidas de concreto	M	54600.00	110.00	6,006,000.00	
4.04	Badén de concreto L=30	M	120.00	2,500.00	300,000.00	
4.05	Puente de concreto L=15m,1 und	M	15.00	51,600.00	774,000.00	
4.06	Puente de concreto L=25m,3 und	M	75.00	58,000.00	4,350,000.00	
4.07	Demoliciones de alcantarillas	UND	0.00	450.00	0.00	
4.08	Demolición de puentes de concreto	UND	0.00	12,500.00	0.00	
4.09	Imprevistos (muros, defensas)	GLB	1.00	3,500,000.00	3,500,000.00	
4.10	Construcción de tunel para dos carriles y drenaje L=3.5km	GLB	1.00	54,432,000.00	54,432,000.00	<b>69,783,590.00</b>

<b>5</b>	<b>TRANSPORTE</b>					
5.01	Transporte de excedente de corte D≤1km	M3/KM	646800.00	7.80	5,045,040.00	
5.02	Transporte de excedente de corte D>1km	M3/KM	11085360.00	2.87	31,814,983.20	
5.03	Transporte de material granular para sub base D≤1km	M3/KM	0.00	7.80	0.00	
5.04	Transporte de material granular para sub base D>1km	M3/KM	0.00	2.87	0.00	
5.05	Transporte de material granular para base D≤1km	M3/KM	0.00	7.80	0.00	
5.06	Transporte de material granular para base D>1km	M3/KM	1995630.00	2.87	5,727,458.10	
5.07	Transporte de carpeta asfáltica e=3" D≤1km	M3/KM	0.00	7.80	0.00	
5.08	Transporte de carpeta asfáltica e=3" D>1km	M3/KM	1131975.00	2.87	3,248,768.25	
5.09	Transporte de materiales granulares para relleno D≤1km	M3/KM	150000.00	7.80	1,170,000.00	
5.10	Transporte de materiales granulares para relleno D>1km	M3/KM	350000.00	2.87	1,004,500.00	<b>48,010,749.55</b>
<b>6</b>	<b>SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL</b>					
6.01	Marca en el pavimento	M2	57600.00	15.20	875,520.00	
6.02	Señales preventivas	UND	200.00	464.54	92,908.00	
6.03	Señales reglamentarias	UND	250.00	433.93	108,482.50	
6.04	Señales informativas	UND	150.00	1,460.11	219,016.50	
6.05	Tachas reflectivas	UND	5000.00	678.50	3,392,500.00	
6.06	Postes kilométricos	UND	78.00	113.46	8,849.88	
	Barreras de seguridad	ML	3500.00	260.00	910,000.00	<b>5,607,276.88</b>
<b>7</b>	<b>ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE</b>					
7.01	Programa de educación ambiental	DIA	100.00	375.00	37,500.00	
7.02	Programa de señalización ambiental	UND	8.00	500.00	4,000.00	
7.03	<b>PROGRAMA DE ABANDONO</b>					
7.03.01	Restauración de area de campamento	HA	2.00	5,000.00	10,000.00	
7.03.02	Acondicionamiento decanteras y botaderos	HA	29.12	2,500.00	72,800.00	
7.03.03	Acondicionamiento de material excedente	m3	499265.25	1.20	599,118.30	
7.04	<b>EXPROPIACIONES PEDIALES</b>					
7.04.01	Expropiaciones prediales	GLB	1.00	1,438,361.12	1,438,361.12	<b>2,161,779.42</b>
			<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>214,575,235.37</b>
			COSTO DIRECTO (Insumos de materiales y	25.00%		53,643,808.84
			COSTO DIRECTO (Insumos de maquinaria)	75.00%		160,931,426.53
			COSTO DIRECTO TOTAL			214,575,235.37
			GASTOS GENERALES Y UTILIDAD	37.00%		79,392,837.09
			PRESUPUESTO BASE			293,968,072.46
			IGV			55,853,933.77
			<b>PRESUPUESTO PARCIAL</b>			<b>349,822,006.22</b>
			ASTUDIO+ADMINISTRACIÓN	5.00%		17,491,100.31
			SUPERVISION	8.00%		27,985,760.50
			<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>			<b>395,298,867.03</b>
			TOTAL PRESUPUESTO +IGV EN DOLARES			141,178,166.80
			COSTO TOTAL KILOMETRO			1,809,976.50

**Fuente: Perfil “Mejoramiento de la carretera Pte. Ricardo Palma-La Oroya” – Consorcio Vial Carretera Central**

Como se aprecia en el presupuesto la obra tendría como estimado un costo total de S/. 395,289,867.00 a precio de mercado, equivalente a USD 141,178,166.

#### 4.5. Costos de mantenimiento

Los gastos por mantenimiento se efectuarán para garantizar la continuidad de los servicios que brindará la carretera durante la vida útil del proyecto. Para la conservación óptima del camino y asegurar un tránsito vehicular fluido, tanto de carga como de pasajeros, se realizan dos tipos de mantenimiento: el rutinario cada año y el periódico cada tres años.

El mantenimiento rutinario consiste en poner operativa la vía (con acciones de limpieza de calzada, cunetas y de cauces de ríos), y el periódico en devolverle a la vía el material perdido por el uso y el paso del tiempo.

A continuación se muestra la tabla 2, donde se presentan los costos de mantenimiento, cabe recalcar que las necesidades del tramo están en función a las alternativas, solicitudes y medio ambiente.

**Tabla 2 Costos Financiero y Económicos de Mantenimiento (US\$)**

Descripción	Unidad	Costo Financiero	Costo Económico
<b>Carretera Pavimentada</b>			
Bacheo	M2	9.32	6.99
Sello	M2	1.90	1.43
Refuerzo	M2	14.54	10.91
Mantenimiento Rutinario	Km/año	3100.00	2325
<b>Carretera No Pavimentada</b>			
Perfilado	Km	369.30	276.98
Bacheo	M3	35.37	26.53
Reposición de grava	M3	32.80	24.60
Mantenimiento Rutinario	Km/año	2500.00	1875.00

**Fuente: MTC - Provias Nacional**

#### 4.6. Beneficios sociales

Los beneficios generados están referidos a los ahorros en los costos de operación vehicular, por ahorro en el tiempo de viaje del tráfico normal así como

los beneficios por menor distancia de los vehículos que se han identificado que utilizarán la nueva carretera con menor distancia.

#### 4.7. Evaluación social del proyecto

Con los costos de inversión, costos de mantenimiento y beneficios sociales, se prosigue realizar la evaluación económica. A continuación, en el cuadro 7, se muestra el resultado global para esta nueva vía, obtenidos del Estudio de Perfil anteriormente mencionado.

**Cuadro 7 Resumen del Análisis Económico Tramos II.2, III, IV y V**

		Incremento en costos de la Agencia vial			Ahorros en COV del TM	Ahorros en costos de tiempo de viaje del TM	Ahorros en COV y costos de tiempo de viaje de TNM	Reducción en costos de accidentes	Beneficios sociales/ exógenos netos	Beneficios Económicos Netos (VPN)
		Inversión	Recurrentes	Especiales						
Sim	Actualizar	95.78	5.27	0.00	514.17	219.25	0.00	0.00	0.00	832.37
Actualizado		105.18	2.18	0.00	196.45	85.00	0.00	0.00	0.00	174.09

Tasa interna de retorno económico (TIRE) = 26.8% (No. de soluciones = 1)

**Fuente: Consorcio Vial Carretera Central**

Como se puede ver en el cuadro precedente, la alternativa de construcción de una vía alterna + túnel que une las localidades de Río Blanco y Huari, tiene como resultado un Valor Actual Neto Social de USD. 174,090,000 y una Tasa Interna de Retorno Social de 26.8%. Lo cual indica que el proyecto es rentable socialmente.

## **CAPÍTULO 5**

### **MODALIDAD DE EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN PRIVADA DEL PROYECTO**

#### **5.1. Modalidad de ejecución**

En la página web del Ministerio de Economía y Finanzas se obtuvo la ficha SNIP del proyecto “Mejoramiento de la carretera puente Ricardo Palma – La Oroya; Variante Emp. PE-022 Km. 101 +379 (Río Blanco) – Emp. Ruta PE-3S km 21.918”, con código SNIP 181086, el cual nos da a conocer que la modalidad de ejecución propuesta para esta nueva vía será Administración Indirecta – Asociación Pública Privada (APP), la cual se considera la más adecuada ya que tiene las características para ejecutarse bajo dicha modalidad, además la actual Carretera Central se está desarrollando bajo la modalidad de Concesión.

Sin embargo en el estudio a nivel de Perfil del proyecto antes mencionado, no se realizó la Evaluación Privada, la cual sustentaría la posibilidad de ejecutarlo en la modalidad de Concesión.

Se procedió a realizar dicha evaluación, la cual permite determinar si el proyecto resulta rentable para la empresa privada, posteriormente se determinan las características principales para desarrollar el proyecto bajo la modalidad de Asociación Pública Privada.

#### **5.2. Evaluación privada del proyecto**

Se consideró el costo de inversión de túnel y de la vía y los costos de mantenimiento del mismo, ambos a precios de mercado, los cuales se detallaron anteriormente.

Como parte de los ingresos para la posible empresa concesionaria, se propone como sistema de recuperación de inversión el cobro de peaje a los vehículos que

hagan uso de esta nueva vía. Actualmente la Carretera Central con destino Lima – Jauja y Huancayo cuenta con dos estaciones de peaje (Corcona y Quiulla), en las cuales se realiza el cobro respectivo dependiendo del tipo de vehículo, dicho tarifario se muestra en el siguiente cuadro 8:

**Cuadro 8 Tarifario de Peaje - DevianDES**

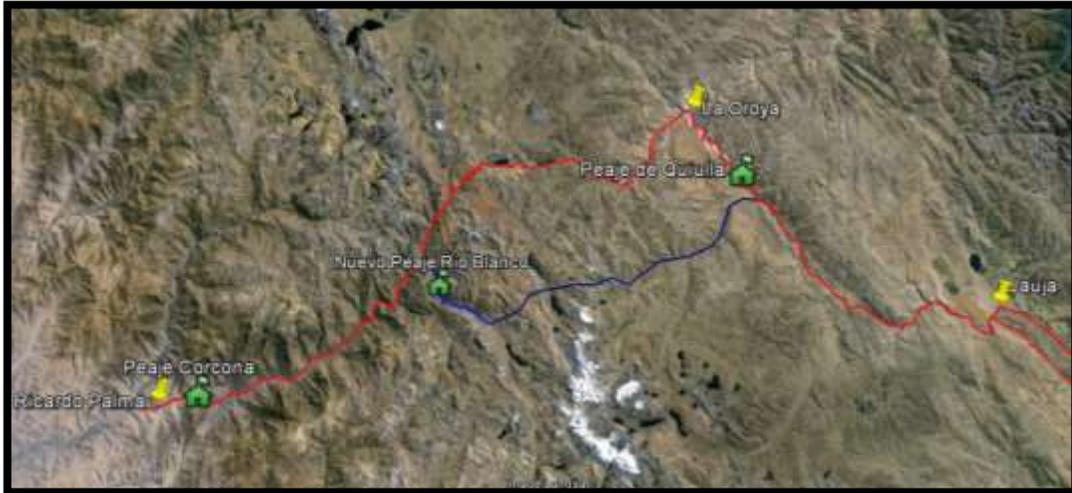
TARIFARIO DE PEAJE - DEVIANDES	
Categoría	Tarifa desde el 18 Enero 2015 incluye IGV 18% por sentido
Vehículo Ligero *	S/ 5.30
Vehículo Pesado 2 ejes **	S/ 10.60
Vehículo Pesado 3 ejes **	S/ 15.90
Vehículo Pesado 4 ejes **	S/ 21.20
Vehículo Pesado 5 ejes **	S/ 26.50
Vehículo pesado 6 ejes **	S/ 31.80
Vehículo Pesado 7 ejes **	S/ 37.10

**Fuente: DEVIANDES**

Esta tarifa se paga en cada estación de peaje, es decir los usuarios con origen destino Lima – Jauja y Huancayo, pagan dicho monto en las estaciones de Peaje de Corcona y Peaje Quiulla, en ambos sentidos, por lo cual para esta nueva vía también se considerará como sistema de recuperación de inversión el cobro de peaje.

Cabe destacar que en la vía actual desde el punto de inicio en el km 101+500 de la carretera central hasta el punto de empalme en Huari, se tiene un recorrido de 107.25km contra los 78 km que se harían por esta nueva vía, lo cual será atractivo para los usuarios. Además en la nueva vía los transportistas con destino Lima-Jauja y Huancayo, y viceversa, ya no pasarán por el peaje ubicado en Quiulla, tal como se muestra en el gráfico 2.

## Gráfico 2 Estación de Peajes



Fuente: Google Earth

Debido a las ventajas de la nueva vía, que reducirá el tiempo de viaje y los gastos de operación vehicular, y después de una evaluación del sistema de recuperación de inversión a través del cobro de peajes, se propone que se implemente el cobro de peaje al precio de S/.8.50 (ocho nuevos soles con 50/100 céntimos) para vehículos ligeros, en el cuadro 9 se muestra las tarifas de peaje propuestas para esta nueva vía.

### Cuadro 9 Tarifario de Peaje RIO BLANCO

Categoría	Tarifa
Vehículo Ligero	S/. 8.50
Vehículo Pesado 2 ejes	S/. 17.00
Vehículo Pesado 3 ejes	S/. 25.50
Vehículo Pesado 4 ejes	S/. 34.00
Vehículo Pesado 5 ejes	S/. 42.50
Vehículo Pesado 6 ejes	S/. 51.00
Vehículo Pesado 7 ejes	S/. 59.50

Elaboración propia

Considerando dicha tarifa de peaje se obtiene una recaudación anual de S/.11,241,908.75 para el año 2016, en el cuadro 10, se muestran las recaudaciones estimadas desde el año 2016 al 2046.

**Cuadro 10 Recaudación vehicular estimada**

TIPO DE VEHICULO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
AUTOMOVIL	S/. 4,913.00	S/. 5,066.00	S/. 5,227.50	S/. 5,389.00	S/. 5,550.50	S/. 5,729.00	S/. 5,899.00	S/. 6,086.00	S/. 6,273.00	S/. 6,468.50	S/. 6,664.00
CAMIONETA	S/. 2,031.50	S/. 2,091.00	S/. 2,150.50	S/. 2,210.00	S/. 2,278.00	S/. 2,337.50	S/. 2,414.00	S/. 2,473.50	S/. 2,550.00	S/. 2,626.50	S/. 2,703.00
CAMIONETA RURAL	S/. 1,096.50	S/. 1,130.50	S/. 1,156.00	S/. 1,198.50	S/. 1,232.50	S/. 1,266.50	S/. 1,309.00	S/. 1,343.00	S/. 1,385.50	S/. 1,428.00	S/. 1,453.50
MICROBUS	S/. 76.50	S/. 76.50	S/. 85.00	S/. 93.50	S/. 93.50	S/. 93.50	S/. 93.50				
OMNIBUS 2E	S/. 1,326.00	S/. 1,343.00	S/. 1,343.00	S/. 1,360.00	S/. 1,377.00	S/. 1,411.00	S/. 1,428.00	S/. 1,445.00	S/. 1,462.00	S/. 1,462.00	S/. 1,496.00
OMNIBUS 3E	S/. 3,901.50	S/. 3,952.50	S/. 4,029.00	S/. 4,054.50	S/. 4,105.50	S/. 4,182.00	S/. 4,207.50	S/. 4,284.00	S/. 4,335.00	S/. 4,411.50	S/. 4,462.50
CAMION 2E	S/. 4,437.00	S/. 4,590.00	S/. 4,760.00	S/. 4,930.00	S/. 5,117.00	S/. 5,287.00	S/. 5,491.00	S/. 5,695.00	S/. 5,882.00	S/. 6,103.00	S/. 6,341.00
CAMION 3E	S/. 3,850.50	S/. 4,029.00	S/. 4,156.50	S/. 4,309.50	S/. 4,462.50	S/. 4,615.50	S/. 4,794.00	S/. 4,947.00	S/. 5,125.50	S/. 5,329.50	S/. 5,508.00
CAMION 4E	S/. 1,836.00	S/. 1,904.00	S/. 1,972.00	S/. 2,040.00	S/. 2,142.00	S/. 2,210.00	S/. 2,312.00	S/. 2,346.00	S/. 2,414.00	S/. 2,516.00	S/. 2,652.00
ARTICULADOS	S/. 7,331.25	S/. 7,569.25	S/. 7,671.25	S/. 7,934.75	S/. 8,130.25	S/. 8,376.75	S/. 8,695.50	S/. 8,933.50	S/. 9,239.50	S/. 9,486.00	S/. 9,681.50
<b>RECAUDACIÓN DIARIA</b>	<b>S/. 30,799.75</b>	<b>S/. 31,751.75</b>	<b>S/. 32,550.75</b>	<b>S/. 33,511.25</b>	<b>S/. 34,480.25</b>	<b>S/. 35,500.25</b>	<b>S/. 36,635.00</b>	<b>S/. 37,646.50</b>	<b>S/. 38,760.00</b>	<b>S/. 39,924.50</b>	<b>S/. 41,055.00</b>
<b>RECAUDACIÓN ANUAL</b>	<b>S/. 11,241,908.75</b>	<b>S/. 11,739,388.75</b>	<b>S/. 11,981,023.75</b>	<b>S/. 12,331,606.25</b>	<b>S/. 12,685,291.25</b>	<b>S/. 13,057,591.25</b>	<b>S/. 13,571,775.00</b>	<b>S/. 13,840,972.50</b>	<b>S/. 14,147,400.00</b>	<b>S/. 14,572,442.50</b>	<b>S/. 14,985,075.00</b>

TIPO DE VEHICULO	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
AUTOMOVIL	S/. 6,876.50	S/. 7,089.00	S/. 7,310.00	S/. 7,531.00	S/. 7,768.82	S/. 8,003.93	S/. 8,253.52	S/. 8,509.26	S/. 8,771.35	S/. 9,048.48	S/. 9,323.85
CAMIONETA	S/. 2,788.00	S/. 2,856.00	S/. 2,941.00	S/. 3,026.00	S/. 3,113.25	S/. 3,202.54	S/. 3,302.43	S/. 3,395.97	S/. 3,491.74	S/. 3,598.28	S/. 3,698.68
CAMIONETA RURAL	S/. 1,496.00	S/. 1,555.50	S/. 1,598.00	S/. 1,640.50	S/. 1,686.96	S/. 1,734.52	S/. 1,783.22	S/. 1,833.08	S/. 1,884.14	S/. 1,944.93	S/. 1,998.50
MICROBUS	S/. 110.50	S/. 110.50	S/. 110.50	S/. 119.00	S/. 120.24	S/. 136.00	S/. 161.50	S/. 170.00	S/. 195.50	S/. 204.00	S/. 221.00
OMNIBUS 2E	S/. 1,513.00	S/. 1,530.00	S/. 1,547.00	S/. 1,581.00	S/. 1,597.73	S/. 1,614.69	S/. 1,631.86	S/. 1,666.27	S/. 1,683.91	S/. 1,701.79	S/. 1,719.90
OMNIBUS 3E	S/. 4,488.00	S/. 4,564.50	S/. 4,615.50	S/. 4,692.00	S/. 4,741.86	S/. 4,817.87	S/. 4,869.06	S/. 4,946.43	S/. 4,998.99	S/. 5,077.75	S/. 5,131.72
CAMION 2E	S/. 6,545.00	S/. 6,783.00	S/. 7,038.00	S/. 7,293.00	S/. 7,553.92	S/. 7,822.39	S/. 8,098.69	S/. 8,400.10	S/. 8,692.92	S/. 9,011.44	S/. 9,338.98
CAMION 3E	S/. 5,712.00	S/. 5,890.50	S/. 6,120.00	S/. 6,349.50	S/. 6,583.18	S/. 6,797.94	S/. 7,045.01	S/. 7,299.14	S/. 7,560.59	S/. 7,855.11	S/. 8,131.97
CAMION 4E	S/. 2,720.00	S/. 2,822.00	S/. 2,924.00	S/. 3,026.00	S/. 3,112.90	S/. 3,236.94	S/. 3,364.21	S/. 3,460.84	S/. 3,594.95	S/. 3,732.67	S/. 3,874.11
ARTICULADOS	S/. 9,915.25	S/. 10,348.75	S/. 10,612.25	S/. 10,909.75	S/. 11,228.50	S/. 11,475.00	S/. 11,887.25	S/. 12,214.50	S/. 12,499.25	S/. 12,932.75	S/. 13,217.50
<b>RECAUDACIÓN DIARIA</b>	<b>S/. 42,164.25</b>	<b>S/. 43,549.75</b>	<b>S/. 44,816.25</b>	<b>S/. 46,167.75</b>	<b>S/. 47,507.37</b>	<b>S/. 48,841.82</b>	<b>S/. 50,396.76</b>	<b>S/. 51,895.60</b>	<b>S/. 53,373.33</b>	<b>S/. 55,107.19</b>	<b>S/. 56,656.22</b>
<b>RECAUDACIÓN ANUAL</b>	<b>S/. 15,389,951.25</b>	<b>S/. 15,895,658.75</b>	<b>S/. 16,357,931.25</b>	<b>S/. 16,851,228.75</b>	<b>S/. 17,340,188.96</b>	<b>S/. 17,827,265.84</b>	<b>S/. 18,394,815.97</b>	<b>S/. 18,941,895.29</b>	<b>S/. 19,481,266.48</b>	<b>S/. 20,114,125.50</b>	<b>S/. 20,679,519.44</b>

TIPO DE VEHICULO	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
AUTOMOVIL	S/. 9,614.69	S/. 9,912.69	S/. 10,226.59	S/. 10,539.61	S/. 10,868.99	S/. 11,206.47	S/. 11,552.31	S/. 11,906.76	S/. 12,278.59
CAMIONETA	S/. 3,810.00	S/. 3,915.30	S/. 4,031.67	S/. 4,150.67	S/. 4,263.88	S/. 4,388.38	S/. 4,515.76	S/. 4,646.08	S/. 4,787.95
CAMIONETA RURAL	S/. 2,053.37	S/. 2,118.08	S/. 2,175.68	S/. 2,243.20	S/. 2,303.69	S/. 2,374.19	S/. 2,437.74	S/. 2,511.38	S/. 2,586.67
MICROBUS	S/. 255.00	S/. 280.50	S/. 306.00	S/. 340.00	S/. 374.00	S/. 408.00	S/. 433.50	S/. 467.50	S/. 501.50
OMNIBUS 2E	S/. 1,755.25	S/. 1,773.85	S/. 1,792.69	S/. 1,811.79	S/. 1,848.13	S/. 1,867.74	S/. 1,887.61	S/. 1,924.74	S/. 1,945.14
OMNIBUS 3E	S/. 5,211.91	S/. 5,267.32	S/. 5,348.97	S/. 5,405.87	S/. 5,489.02	S/. 5,572.94	S/. 5,632.14	S/. 5,717.63	S/. 5,778.41
CAMION 2E	S/. 9,675.86	S/. 10,022.43	S/. 10,379.02	S/. 10,763.00	S/. 11,140.74	S/. 11,546.64	S/. 11,964.08	S/. 12,393.50	S/. 12,835.31
CAMION 3E	S/. 8,416.97	S/. 8,710.39	S/. 9,038.05	S/. 9,349.24	S/. 9,695.30	S/. 10,051.06	S/. 10,416.87	S/. 10,793.11	S/. 11,180.13
CAMION 4E	S/. 4,019.43	S/. 4,134.75	S/. 4,288.23	S/. 4,446.01	S/. 4,608.24	S/. 4,775.09	S/. 4,946.72	S/. 5,123.30	S/. 5,305.02
ARTICULADOS	S/. 13,621.25	S/. 14,008.00	S/. 14,428.75	S/. 14,981.25	S/. 15,278.75	S/. 15,750.50	S/. 16,213.75	S/. 16,634.50	S/. 17,250.75
<b>RECAUDACIÓN DIARIA</b>	<b>S/. 58,433.72</b>	<b>S/. 60,143.32</b>	<b>S/. 62,015.64</b>	<b>S/. 64,030.63</b>	<b>S/. 65,870.75</b>	<b>S/. 67,941.01</b>	<b>S/. 70,000.48</b>	<b>S/. 72,118.50</b>	<b>S/. 74,449.47</b>
<b>RECAUDACIÓN ANUAL</b>	<b>S/. 21,328,309.51</b>	<b>S/. 21,952,311.45</b>	<b>S/. 22,635,709.74</b>	<b>S/. 23,371,179.30</b>	<b>S/. 24,042,822.29</b>	<b>S/. 24,798,468.57</b>	<b>S/. 25,550,173.72</b>	<b>S/. 26,323,250.86</b>	<b>S/. 27,174,054.93</b>

Elaboración propia

Para la evaluación privada del proyecto, se considera una tasa de descuento del 14%, y el año de inicio del Análisis económico se ha considerado como el 2016, a fin de cumplir con el ciclo del proyecto.

Se procederá a calcular el VAN y TIR, tomando como costos los montos de inversión, mantenimiento de la vía, y como ingresos la recaudación anual del peaje.

A continuación se analiza la posibilidad de que el proyecto se ejecute bajo la modalidad de Concesión Autosostenible, considerando la concesión por un periodo de 30 años, lo que implica que toda la inversión lo realice la empresa Concesionaria, los resultados se muestran en el cuadro 11.

## Cuadro 11 Evaluación económica Nueva vía alterna 1

EVALUACIÓN ECONÓMICA						
NUEVA VÍA ALTERNA (RIO BLANCO - HUARI) INC. TÚNEL						
PRESUPUESTO TOTAL		S/. 395,289,867				
INVERSIÓN DEL ESTADO (00.00%)		S/. 0				
INVERSIÓN PRIVADA (100.00%)		S/. 395,289,867.04				
<b>TASA</b>						14.00%
AÑO	INVERSIÓN	INGRESOS	MANTENIMIENTO	FLUJO		FLUJO DECONT
0	S/. 395,289,867			-S/. 395,289,867		-S/. 395,289,867
1		S/. 11,739,389	S/. 55,000	S/. 11,684,389	0.877	S/. 10,249,464
2		S/. 11,981,024	S/. 58,000	S/. 11,923,024	0.769	S/. 9,174,380
3		S/. 12,331,606	S/. 220,000	S/. 12,111,606	0.675	S/. 8,174,989
4		S/. 12,685,291	S/. 65,000	S/. 12,620,291	0.592	S/. 7,472,226
5		S/. 13,057,591	S/. 70,000	S/. 12,987,591	0.519	S/. 6,745,348
6		S/. 13,571,775	S/. 268,000	S/. 13,303,775	0.456	S/. 6,061,021
7		S/. 13,840,973	S/. 110,000	S/. 13,730,973	0.400	S/. 5,487,409
8		S/. 14,147,400	S/. 145,000	S/. 14,002,400	0.351	S/. 4,908,668
9		S/. 14,572,443	S/. 931,468	S/. 13,640,975	0.308	S/. 4,194,708
10		S/. 14,985,075	S/. 291,211	S/. 14,693,864	0.270	S/. 3,963,579
11		S/. 15,389,951	S/. 320,332	S/. 15,069,619	0.237	S/. 3,565,734
12		S/. 15,895,659	S/. 1,033,929	S/. 14,861,730	0.208	S/. 3,084,687
13		S/. 16,357,931	S/. 336,349	S/. 16,021,582	0.182	S/. 2,917,040
14		S/. 16,851,229	S/. 369,984	S/. 16,481,245	0.160	S/. 2,632,219
15		S/. 17,340,189	S/. 1,147,661	S/. 16,192,528	0.140	S/. 2,268,516
16		S/. 17,827,266	S/. 388,483	S/. 17,438,783	0.123	S/. 2,143,081
17		S/. 18,394,816	S/. 427,331	S/. 17,967,484	0.108	S/. 1,936,889
18		S/. 18,941,895	S/. 1,273,904	S/. 17,667,991	0.095	S/. 1,670,705
19		S/. 19,481,266	S/. 448,698	S/. 19,032,568	0.083	S/. 1,578,720
20		S/. 20,114,125	S/. 493,568	S/. 19,620,558	0.073	S/. 1,427,626
21		S/. 20,679,519	S/. 1,414,033	S/. 19,265,486	0.064	S/. 1,229,640
22		S/. 21,328,310	S/. 518,246	S/. 20,810,063	0.056	S/. 1,165,109
23		S/. 21,952,311	S/. 570,071	S/. 21,382,241	0.049	S/. 1,050,127
24		S/. 22,635,710	S/. 1,569,577	S/. 21,066,133	0.043	S/. 907,545
25		S/. 23,371,179	S/. 598,574	S/. 22,772,605	0.038	S/. 860,580
26		S/. 24,042,822	S/. 658,432	S/. 23,384,390	0.033	S/. 775,175
27		S/. 24,798,469	S/. 1,742,231	S/. 23,056,238	0.029	S/. 670,436
28		S/. 25,550,174	S/. 691,353	S/. 24,858,820	0.026	S/. 634,081
29		S/. 26,323,251	S/. 760,489	S/. 25,562,762	0.022	S/. 571,962
30		S/. 27,174,055	S/. 1,933,876	S/. 25,240,179	0.020	S/. 495,390
					<b>VPN</b>	<b>-S/. 297,272,813</b>
					<b>1.73%</b>	<b>TIR</b>

### Elaboración propia

Como se puede observar, el proyecto en estas condiciones no es rentable ni atractivo para la inversión privada, debido a que el TIR que nos arroja es de 1.73% y VAN S/. – 297,272,813. Además se aprecia que por cada año que pasa la inversión el Flujo Descontado disminuye, siendo los 5 últimos poco

representativos, por lo cual la solución para que el proyecto sea rentable comercialmente no es aumentar la cantidad de años de concesión.

Por lo tanto se procede a analizar el proyecto bajo modalidad de Concesión Cofinanciada por un periodo de 25 años, para el análisis se considera que la inversión privada se haga cargo del 50% del total de la inversión inicial, y el Estado cofinanciará el otro 50%, a continuación, en el cuadro 12, se muestran los resultados producto del análisis:

**Cuadro 12 Evaluación económica Nueva vía alterna 2**

EVALUACIÓN ECONÓMICA						
NUEVA VÍA ALTERNA (RIO BLANCO - HUARI) INC. TÚNEL						
	<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>			S/. 395,289,867		
	<b>INVERSIÓN DEL ESTADO (50.00%)</b>			S/. 197,644,934		
	<b>INVERSIÓN PRIVADA (50.00%)</b>			S/. 197,644,934		
				<b>TASA</b>	14.00%	
AÑO	INVERSIÓN	INGRESOS	MANTENIMIENTO	FLUJO		FLUJ DECONT
0	S/. 197,644,934			-S/. 197,644,934		-S/. 197,644,934
1		S/. 11,739,389	S/. 55,000	S/. 11,684,389	0.877	S/. 10,249,464
2		S/. 11,981,024	S/. 58,000	S/. 11,923,024	0.769	S/. 9,174,380
3		S/. 12,331,606	S/. 220,000	S/. 12,111,606	0.675	S/. 8,174,989
4		S/. 12,685,291	S/. 65,000	S/. 12,620,291	0.592	S/. 7,472,226
5		S/. 13,057,591	S/. 70,000	S/. 12,987,591	0.519	S/. 6,745,348
6		S/. 13,571,775	S/. 268,000	S/. 13,303,775	0.456	S/. 6,061,021
7		S/. 13,840,973	S/. 110,000	S/. 13,730,973	0.400	S/. 5,487,409
8		S/. 14,147,400	S/. 145,000	S/. 14,002,400	0.351	S/. 4,908,668
9		S/. 14,572,443	S/. 931,468	S/. 13,640,975	0.308	S/. 4,194,708
10		S/. 14,985,075	S/. 291,211	S/. 14,693,864	0.270	S/. 3,963,579
11		S/. 15,389,951	S/. 320,332	S/. 15,069,619	0.237	S/. 3,565,734
12		S/. 15,895,659	S/. 1,033,929	S/. 14,861,730	0.208	S/. 3,084,687
13		S/. 16,357,931	S/. 336,349	S/. 16,021,582	0.182	S/. 2,917,040
14		S/. 16,851,229	S/. 369,984	S/. 16,481,245	0.160	S/. 2,632,219
15		S/. 17,340,189	S/. 1,147,661	S/. 16,192,528	0.140	S/. 2,268,516
16		S/. 17,827,266	S/. 388,483	S/. 17,438,783	0.123	S/. 2,143,081
17		S/. 18,394,816	S/. 427,331	S/. 17,967,484	0.108	S/. 1,936,889
18		S/. 18,941,895	S/. 1,273,904	S/. 17,667,991	0.095	S/. 1,670,705
19		S/. 19,481,266	S/. 448,698	S/. 19,032,568	0.083	S/. 1,578,720
20		S/. 20,114,125	S/. 493,568	S/. 19,620,558	0.073	S/. 1,427,626
21		S/. 20,679,519	S/. 1,414,033	S/. 19,265,486	0.064	S/. 1,229,640
22		S/. 21,328,310	S/. 518,246	S/. 20,810,063	0.056	S/. 1,165,109
23		S/. 21,952,311	S/. 570,071	S/. 21,382,241	0.049	S/. 1,050,127
24		S/. 22,635,710	S/. 1,569,577	S/. 21,066,133	0.043	S/. 907,545
25		S/. 23,371,179	S/. 598,574	S/. 22,772,605	0.038	S/. 860,580
					<b>VPN</b>	<b>-S/. 102,774,923</b>
				<b>5.72%</b>	<b>TIR</b>	

Elaboración propia

Se ve en el cuadro que en estas condiciones la ejecución del proyecto tampoco es rentable para las empresas privadas, dando valores del VAN S/.-102,774,923 y una TIR de 5.72%.

Finalmente se analizó el proyecto considerando que el Estado financiará el 76% de la inversión inicial, haciéndose cargo la empresa privada del 24% y los costos por mantenimiento durante un periodo de 25 años. A continuación se muestra el cuadro 13, donde se pueden ver los resultados obtenidos de este análisis.

**Cuadro 13 Evaluación económica Nueva vía alterna 3**

EVALUACIÓN ECONÓMICA						
NUEVA VÍA ALTERNA (RIO BLANCO - HUARI) INC. TÚNEL						
PRESUPUESTO TOTAL		S/. 395,289,867				
INVERSIÓN DEL ESTADO (76.00%)		S/. 300,420,299				
INVERSIÓN PRIVADA (24.00%)		S/. 94,869,568				
					TASA	14.00%
AÑO	INVERSIÓN	INGRESOS	MANTENIMIENTO	FLUJO		FLUJO DECONT
0	S/. 94,869,568			-S/. 94,869,568		-S/. 94,869,568
1		S/. 11,739,389	S/. 55,000	S/. 11,684,389	0.877	S/. 10,249,464
2		S/. 11,981,024	S/. 58,000	S/. 11,923,024	0.769	S/. 9,174,380
3		S/. 12,331,606	S/. 220,000	S/. 12,111,606	0.675	S/. 8,174,989
4		S/. 12,685,291	S/. 65,000	S/. 12,620,291	0.592	S/. 7,472,226
5		S/. 13,057,591	S/. 70,000	S/. 12,987,591	0.519	S/. 6,745,348
6		S/. 13,571,775	S/. 268,000	S/. 13,303,775	0.456	S/. 6,061,021
7		S/. 13,840,973	S/. 110,000	S/. 13,730,973	0.400	S/. 5,487,409
8		S/. 14,147,400	S/. 145,000	S/. 14,002,400	0.351	S/. 4,908,668
9		S/. 14,572,443	S/. 931,468	S/. 13,640,975	0.308	S/. 4,194,708
10		S/. 14,985,075	S/. 291,211	S/. 14,693,864	0.270	S/. 3,963,579
11		S/. 15,389,951	S/. 320,332	S/. 15,069,619	0.237	S/. 3,565,734
12		S/. 15,895,659	S/. 1,033,929	S/. 14,861,730	0.208	S/. 3,084,687
13		S/. 16,357,931	S/. 336,349	S/. 16,021,582	0.182	S/. 2,917,040
14		S/. 16,851,229	S/. 369,984	S/. 16,481,245	0.160	S/. 2,632,219
15		S/. 17,340,189	S/. 1,147,661	S/. 16,192,528	0.140	S/. 2,268,516
16		S/. 17,827,266	S/. 388,483	S/. 17,438,783	0.123	S/. 2,143,081
17		S/. 18,394,816	S/. 427,331	S/. 17,967,484	0.108	S/. 1,936,889
18		S/. 18,941,895	S/. 1,273,904	S/. 17,667,991	0.095	S/. 1,670,705
19		S/. 19,481,266	S/. 448,698	S/. 19,032,568	0.083	S/. 1,578,720
20		S/. 20,114,125	S/. 493,568	S/. 19,620,558	0.073	S/. 1,427,626
21		S/. 20,679,519	S/. 1,414,033	S/. 19,265,486	0.064	S/. 1,229,640
22		S/. 21,328,310	S/. 518,246	S/. 20,810,063	0.056	S/. 1,165,109
23		S/. 21,952,311	S/. 570,071	S/. 21,382,241	0.049	S/. 1,050,127
24		S/. 22,635,710	S/. 1,569,577	S/. 21,066,133	0.043	S/. 907,545
25		S/. 23,371,179	S/. 598,574	S/. 22,772,605	0.038	S/. 860,580
					VPN	S/. 443
					14.00%	TIR

Elaboración propia

Se puede apreciar que bajo estas condiciones el proyecto es rentable, es decir, el Estado debe cofinanciar el proyecto en un 76% equivalente a S/. 300,420,299 (Trescientos millones cuatrocientos veinte mil doscientos noventa y nueve con 00/100 Nuevos Soles), y la empresa concesionaria invertirá el restante 24% que equivale a S/. 94,869,568 (Noventa y cuatro millones ochocientos sesenta y ocho mil quinientos sesenta y ocho con 00/100 Nuevos Soles) y se hará cargo de la construcción, mantenimiento, operación y administración de la nueva vía durante los 25 años que dure la concesión.

### **5.3. Cofinanciamiento del Estado**

Partiendo de lo analizado anteriormente, el proyecto necesita ser cofinanciado por parte del Estado, lo cual se justifica en que dicho proyecto es rentable socialmente, ya que de realizarse los beneficios para los usuarios serían considerables en el ahorro en costos de operación vehicular que incluyen los ahorros por tiempo de viaje de los usuarios de transporte de pasajeros y carga, además otros beneficios como reducción de la accidentalidad y disminución de emisión de gases tóxicos, tal como se detalló en la parte de Beneficios Sociales. Además la Evaluación Social arrojó un VAN Social de USD. 174,090,000 y una TIR Social de 26.8%.

En el año 2009 El proyecto “Línea 1 del Metro de Lima” se ejecutó bajo la modalidad de concesión cofinanciada por el Estado quien cofinanció USD 220,000,000 (Doscientos veinte millones con 00/100 Dólares Americanos), por tal motivo se cree que la ejecución de esta nueva vía que aliviará el problema que actualmente sufre la Carretera Central, no tendría inconveniente en ser cofinanciada por el Estado, ya que es en beneficio de los usuarios.

## CAPITULO 6

### ANÁLISIS Y PROPUESTA DE BASES

Se realizó un estudio de los procesos de las Concesiones viales anteriores, analizando las deficiencias que éstas presentaban en sus Bases y Contratos, llegando así a determinar en qué aspectos se debe tener mayor cuidado para reducir los inconvenientes que se podrían tener en las diferentes etapas del proceso, esto a fin de no repetir errores que se tuvieron en el pasado.

Para la propuesta de bases del presente proyecto se analizaron bases de carreteras de los años 2009, 2013 y 2015, autopista Trujillo Sullana, Carretera ciudad de Dios y Carretera longitudinal tramo 4 respectivamente.

Uno de las demoras en los procesos se debe a la cantidad de circulares a las bases, se observó que se han realizado hasta 30 circulares, como es el caso de la Carretera Ciudad de Dios, demorando solo este proceso más de 9 meses, siendo el 13/02/2013 la primera modificación a las bases y el 28/11/2013 la última modificación a las bases. Actualmente se encuentra en proceso el tramo 4 de la carretera longitudinal se han creado 9 circulares después de 7 meses estando aun a espera de absolución de consultas.

Dentro de estas circulares se observó que no se otorga con anticipación a los postores la información necesaria referente al proceso, entre las más relevantes se encuentran:

- Criterios de evaluación de propuesta económica, lo cual no permite a los postores formular su propuesta económica de manera adecuada.
- Definición del factor de competencia, que es la variable que define al ganador de la licitación.
- Monto de la Garantía, mediante la cual los postores aseguran la Validez, Vigencia y Seriedad de su Oferta.

- Valor de Patrimonio neto, en el cual acreditan el cumplimiento de los requisitos financieros.
- Precisión de obras para concurso y desempate.

Además se observan circulares con falta de claridad en los estudios realizados tales como la definición sobre trabajos en algunos sectores, ciertas incompatibilidades en los estudios realizados, discrepancias dentro de los mismos sobre el IMD, y hasta el uso de la norma de carreteras.

Teniendo en cuenta las observaciones antes mencionadas, se procedió a elaborar un proyecto de Bases para el desarrollo del presente proyecto de la nueva vía Carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín), el cual se presenta en el ANEXO N°2.

Acerca de los contratos de concesión, a continuación se mencionan los principales aspectos que se debe tener en consideración:

- **Inconvenientes en Concesiones Cofinanciadas**

En las concesiones cofinanciadas, se han identificado que existe sustanciales diferencias entre los montos referenciales de inversión y los montos ejecutados, lo cual genera distorsiones en el corto y mediano plazo, ya que el Estado está obligado a disponer de mayores montos de cofinanciamiento no previstos, lo que provoca un desbalance en la asignación de recursos del Estado, la necesidad de asumir mayor endeudamiento público y limita la ventaja de recibir ofertas competitivas de los postores ex ante.

Por otro lado, en las concesiones autosostenibles, no se aprecian mayores diferencias en los montos de inversión previstos y los ejecutados, ya que no existen incentivos por parte de los concesionarios en mostrar mayores montos de inversión porque son ellos los únicos responsables de los costos de la infraestructura.

- **Distribución de los riesgos:**

Los riesgos deben ser enfrentados por aquellos agentes con más capacidad de manejar el riesgo y de enfrentar los costos relacionados con el riesgo.

Por ejemplo el riesgo de demanda debe ser distribuido de manera que el concesionario en un escenario adverso no necesariamente recuperara todo el ingreso proyectado sino únicamente una parte que sería financiada por el Estado.

En cuanto a los riesgos de construcción, cualquier desajuste entre la inversión real que se realizará en la construcción y lo planificado debería ser responsabilidad del concesionario dado que este es el agente más capacitado para evaluar previamente los costos involucrados de esta obra. Sólo en algunos casos de imprevistos como desastres naturales el gobierno debería asumir parcialmente el mayor gasto, aunque en estos lo recomendable es la contratación de un seguro.

Otro riesgo es el político, que se refiere a posibles cambios y decisiones políticas del gobierno, las cuales podrían alterar las condiciones legales o institucionales bajo las que se firmó el contrato. Por lo cual esta responsabilidad debe estar a cargo del gobierno dado que este es el principal causante.

- **Penalidades e incentivos:**

Las responsabilidades del concesionario deben estar definidas claramente de forma que el regulador pueda constatar su cumplimiento. Además, se debe determinar el grado de la pena ya que una penalidad muy severa puede perder credibilidad y una penalidad muy débil, ser considerada como un costo menor por un beneficio ganado.

- **Resolución de disputas**

Dado que en la mayoría de procesos de concesiones se presentan disputas, las partes deben acordar en el contrato un mecanismo de resolución de disputas los cuales pueden ser judiciales, administrativos o de arbitraje. Los primeros no son considerados apropiados ya que un proceso judicial puede ser largo y caro y

enfrentar a las partes de manera definitiva. Por lo que el mecanismo usado debería ser el arbitraje ya que las reglas de arbitraje son más estables por lo que el inversionista sabe con bastante antelación cómo se resolverán futuras disputas con el concedente.

- **Tarifas de peaje**

En más de una concesión hubo incrementos de las tarifas de peaje sin que se lleve a cabo la inversión que justificaba esos aumentos, el cual debería estar sujetas a reajustes basados en las obras realizadas o índices de serviciabilidad, y no en fechas predefinidas.

- **Estudios de ingeniería**

La existencia de estudios incompletos es un problema común en las concesiones viales, ya que estos hacen que los costos previstos y los ejecutados aumenten su valor significativamente, por lo cual los estudios técnicos deben estar bien calculados para que coincidan con los costos de los postores.

- **Modificaciones al contrato de concesión**

Uno de los principales generadores de inconvenientes en las concesiones viales ha sido la deficiencia y la falta de previsión al formular los contratos. Errores en su elaboración podrían significar retrasos en la construcción y la entrega de las obras, entre otros temas que demandarían una renegociación futura costosa en términos de tiempo. Por ello los contratos deberían elaborarse con máximo cuidado y previsión, cumpliendo ciertas características para minimizar la posibilidad de renegociación. Principalmente, se debe evitar cláusulas ambiguas y limitar los casos en los que es necesario renegociar especificando términos de tiempo, en qué condiciones y cómo se ejecuta. Si el contrato no satisface estos requisitos, la probabilidad de ocurrencia de una renegociación se incrementa.

## CAPITULO 7

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### 7.1. Análisis e interpretación de los resultados

El trazo seleccionado para el desarrollo de la nueva vía alterna a la Carretera Central, es el de Río Blanco – Huari, el cual por sus características principales sería el más adecuado tanto a nivel técnico como económico y debería ser desarrollado bajo la modalidad de concesión.

La evaluación privada, realizada bajo determinados aspectos (tasa=14%, inversión del Estado del 76%), arroja un VAN de S/.443 y una TIR de 14%, los cuales indican que para el sector privado resultaría atractivo participar en el desarrollo de esta proyecto bajo la modalidad de concesión cofinanciada.

Del análisis de bases anteriores, se determinó que las bases para el desarrollo de este proyecto deben tener toda la información completa, para no prolongar el tiempo del proceso de selección, sin obviar información como: criterios de evaluación de la propuesta económica, factor de competencia definido, entre otros.

#### 7.2. Resultados de la investigación

- El trazo seleccionado fue la ruta Río Blanco (Lima) – Huari (Junín), con una longitud aproximada de 78 km.
- La ejecución del proyecto es rentable tanto a nivel social como privado.
- El proyecto de esta nueva vía debería desarrollarse bajo la modalidad de concesión cofinanciada, siendo el Estado el mayor inversor.

- Se estima que la concesión sería por un periodo de 25 años.
- Brindar información necesaria y completa en las bases, agiliza el proceso de selección.

### **7.3. Contratación de hipótesis**

- El trazo seleccionado Río Blanco – Huari, para la nueva vía alterna, tiene una longitud de 78 km que une la región Lima con la región Junín, además se estima que el tráfico que circulará por dicha vía para el año 2046 es de 5131 vehículos, además para cumplir su propósito se le debe realizar mantenimientos periódicos y rutinarios, por lo mencionado, dicha vía debe desarrollarse bajo la modalidad de concesión, por consiguiente, se acepta la hipótesis, demostrando así que las características de la vía influyen en que se desarrolle bajo la modalidad de concesión.
- Los criterios de rentabilidad (VAN y TIR), que arrojó la evaluación privada realizada bajo determinados aspectos, determinaron que el proyecto debe ser desarrollado bajo la modalidad de concesión cofinanciada, visto esto, se acepta la hipótesis.
- Del análisis de bases de anteriores procesos de concesión, se identificó que la falta de información necesaria o información incompleta presentada en las bases, prolongan el proceso de selección del concesionario, por lo que, la hipótesis es aceptada.

## CONCLUSIONES

- 1.) La alternativa seleccionada, vía alterna Rio blanco – Huari, se cree que presenta las características para desarrollar dicho proyecto bajo la modalidad de concesión.
- 2.) La nueva vía alterna, Rio blanco – Huari, se cree que presenta las mejores características para la solucionar el nivel de insuficiencia de servicio de la Carretera Central, además es posible que todos los usuarios con origen destino Lima-Jauja- Huancayo tomen dicha ruta.
- 3.) Es posible que la ejecución de esta nueva vía se realice bajo la modalidad de Concesión Cofinanciada, debiendo profundizarse el estudio para definir el orden de cofinanciamiento.
- 4.) Al proponer la concesión por 30 años o 25 años se aprecia que económicamente no varía mucho, lo cual indica que extender el plazo de concesión no hace que el proyecto sea más rentable para el concesionario.
- 5.) La propuesta de unas bases correctamente elaboradas, con información necesaria y completa, evitan que el proceso de selección se prolongue.
- 6.) Se considera que las bases del concurso corresponden a las de un Concurso de proyectos integrales ya que la concesión será cofinanciada, de esta manera en caso hubiese deficiencia en el expediente técnico, los mayores costos podrían asignarse al Concesionario.
- 7.) El estudio a nivel de perfil del proyecto “Mejoramiento de la carretera Pte. Ricardo Palma – La Oroya”, el cual tiene como alternativa de solución la creación de una vía alterna, se encuentro relativamente desordenado y no analizó la rentabilidad de un posible concesionario, pese a que la ejecución bajo esta modalidad sería la más adecuada.

8.) Es importante que los contratos se elaboren con máximo cuidado y previsión, distribuyendo los riesgos de manera adecuada, evitando cláusulas ambiguas, de esa manera se evitarán renegociaciones.

## RECOMENDACIONES

- 1.) Se recomienda que este proyecto se desarrolle bajo la modalidad de concesión, y se continúe con el desarrollo de otros bajo esta modalidad, ya que se asegura por largos periodos de tiempo la conservación y mantenimiento de la vía, además teniendo como inversor al Sector privado, el Estado tiene más recursos para invertir en otros proyectos.
- 2.) Se recomienda que los estudios tanto a nivel de perfil, de factibilidad y estudios definitivos deben elaborarse detalladamente y lo más exacto posible, ya que estos en muchos casos son los que generan que las concesiones, sobre todo las cofinanciadas, se amplíen en costos para el Estado, generando un desbalance en la asignación de recursos públicos.
- 3.) En los futuros procesos de concesiones debería contarse con mayor participación de OSITRAN desde la fase de creación de las bases y diseño de los contratos de concesión para incluir su experiencia y capacidad de previsión sobre futuras situaciones desfavorables.
- 4.) Se recomienda que al emitir las Bases, el Comité y Consejo Directivo ya deben haber aprobado los puntos esenciales, tales como el factor de competencia, criterios de evaluación de propuesta económica, monto de la garantía, entre otros, los cuales si no están definidos extienden exageradamente los procesos, de concesión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Alcázar, L. (2004):** Evaluación de la carretera Arequipa – Matarani: ¿Quién ganó y quién perdió?. Perú.

**Bull, A. (2004):** Concesiones viales en América Latina: situación actual y perspectivas. Chile. CEPAL.

**Mendiola, A., Alvarado, F., Chocano, Z., Cotrado, A., García, L., Aguirre, C. (2011):** Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú. Perú: ESAN.

**Ministerio de Economía y Finanzas. (2015):** Guía Metodológica para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de vialidad interurbana a nivel de perfil. Perú

**Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2013):** “Mejoramiento de la carretera Puente Ricardo Palma- La Oroya: Variante Emp. Ruta PE-022 Km. 101+379 (Río Blanco) – Emp. Ruta PE-3S Km. 21+918 (Huari)”. Perú

**Proinversión. (2009):** Bases del Concurso de proyectos integrales para la concesión de la autopista del Sol Trujillo-Sullana. Perú

**Proinversión. (2013):** Bases de la licitación pública especial longitudinal de la sierra Concesión del tramo II: Ciudad de Dios – Cajamarca – Chiple, Cajamarca-Trujillo y Dv. Chilete – Emp. PE-3N. Perú

**Proinversión. (2015):** .Bases del concurso de proyectos integrales Carretera Longitudinal de la sierra tramo IV Huancayo–Izcuchaca–Mayocc– Ayacucho/ Ayacucho – Andahuaylas – Pte. Sahuinto/Dv. Pisco – Huaytará – Ayacucho. Perú.

**Rufián, D. (2002):** Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú. Chile. CEPAL

**Tomassian, G., Sanchez, R. (2009):** Análisis del régimen de concesiones en Argentina 1990-2008. Chile. CEPAL

**Velasquez, A.(2000):** Proyecto de inversión. Perú.

# ANEXOS

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología	Tipo y Diseño
<p><b>Problema Principal</b></p> <p>Se cree que la modalidad de concesión aplicada en el proyecto de la vía alterna a la carretera central, influye en el desarrollo de dicho proyecto.</p>	<p><b>Objetivo Principal</b></p> <p>Proponer, en la modalidad de concesión, el proyecto de una vía alterna a la carretera central, para su desarrollo.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>La modalidad de concesión aplicada en el proyecto de la vía alterna a la carretera central, influye en el desarrollo de dicho proyecto.</p>	<p><b>VI.</b></p> <p>Modalidad de concesión</p> <p><b>VD.</b></p> <p>Desarrollo de dicho proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer una nueva vía alterna a la carretera central.</li> <li>• Identificar trazos posibles.</li> <li>• Recopilar información necesaria para realizar la evaluación social y privada del proyecto.</li> <li>• Estudiar bases de concesiones viales en el Perú y proponer las bases para este proyecto.</li> </ul>	<p>El tipo de investigación es descriptivo, correlacional longitudinal.</p>
<p><b>Problema sec. 1</b></p> <p>Se cree que el trazo más adecuado y sus principales características influyen en que el proyecto se ejecute en la modalidad de concesión.</p>	<p><b>Objetivo sec. 1</b></p> <p>Identificar el trazo más adecuado y sus características principales de la nueva vía para su ejecución en la modalidad de concesión.</p>	<p><b>Hipótesis específica 1</b></p> <p>El trazo de la nueva vía alterna y sus principales características, determinan en que el proyecto se desarrolle bajo la modalidad de concesión.</p>	<p><b>VI.</b> Vía alterna y sus principales Características</p> <p><b>VD.</b></p> <p>Modalidad de concesión.</p>		
<p><b>Problema sec. 2</b></p> <p>Se piensa que los criterios de rentabilidad del proyecto de la nueva vía alterna, influyen bajo qué tipo de concesión se desarrollará.</p>	<p><b>Objetivo sec. 2</b></p> <p>Definir el tipo de concesión del proyecto, basándonos en criterios de rentabilidad, para su desarrollo.</p>	<p><b>Hipótesis específica 2</b></p> <p>Los criterios de rentabilidad del proyecto de la nueva vía alterna, determinan bajo qué tipo de concesión se desarrollará.</p>	<p><b>VI.</b></p> <p>Criterios de rentabilidad.</p> <p><b>VD.</b></p> <p>Tipo de concesión.</p>		
<p><b>Problema sec. 3</b></p> <p>Se piensa que la información, necesaria y completa, que se brinda en las bases, influye en que el proceso de selección del concesionario no se prolongue.</p>	<p><b>Objetivo sec. 3</b></p> <p>Proponer información, necesaria y completa, que debe brindar las bases para agilizar el proceso de selección del concesionario.</p>	<p><b>Hipótesis específica 3</b></p> <p>Brindando información necesaria y completa en las bases, se agiliza el proceso de selección del concesionario.</p>	<p><b>V.I:</b> Información necesaria y completa en las bases.</p> <p><b>V.D:</b> Proceso de selección del concesionario.</p>		

## **ANEXO 2**

# **Bases concurso de proyectos integrales para la concesión de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín)**

# **BASES**

## **CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA CONCESIÓN DE LA CARRETERA RIO BLANCO (LIMA) – HUARI (JUNIN)**

**2015**

## INDICE

<b>1. Objeto del concurso y características del proyecto.....</b>	<b>6</b>
1.1. Objeto del Concurso.....	6
1.2. Características del Proyecto .....	6
<b>2. Definiciones .....</b>	<b>7</b>
2.1. Acuerdo de Confidencialidad .....	7
2.2. Adjudicación de la Buena Pro .....	7
2.3. Adjudicatario.....	7
2.4. Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN.....	7
2.5. Agentes Autorizados .....	8
2.6. Autoridad Gubernamental .....	8
2.7. Bases.....	8
2.8. Bienes de la Concesión.....	8
2.9. BOT .....	8
2.10. Capital social suscrito y pagado.....	8
2.11. Carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín.....	8
2.12. Circulares .....	8
2.13. Comité .....	9
2.14. Comprobante de pago del derecho de participación .....	9
2.15. Concedente .....	9
2.16. Concesión.....	9
2.17. Concesionario.....	9
2.18. Concurso .....	9
2.19. Concurso de Proyectos Integrales .....	9
2.20. Conservación o Mantenimiento.....	9
2.21. Conservación Vial o Mantenimiento Vial.....	9
2.22. Consorcio .....	10
2.23. Constructor .....	10
2.24. Contrato de Concesión o Contrato.....	10
2.25. Control Efectivo .....	10
2.26. Cronograma.....	10
2.27. Declaración Jurada.....	10
2.28. Días .....	11
2.29. Día Calendario.....	11
2.30. Dólar o Dólar Americano o US\$.....	11
2.31. Empresa Afiliada, Matriz Subsidiaria o Vinculada.....	11
2.32. Empresas Bancarias .....	11
2.33. Entidad Financiera Internacional.....	11
2.34. Estudios Existentes .....	11
2.35. Explotación .....	12
2.36. Factor de Competencia .....	12
2.37. Fecha de Suscripción del Contrato .....	12

2.38.	Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta.....	12
2.39.	Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión.....	13
2.40.	Garantía de Fiel Cumplimiento de Ejecución de Rehabilitación y Mejoramiento .....	13
2.41.	Garantía de Fiel Cumplimiento de Ejecución de Mantenimiento Periódico Inicial.....	13
2.42.	IGV.....	13
2.43.	Leyes y Disposiciones Aplicables .....	13
2.44.	Mantenimiento Periódico Inicial.....	14
2.45.	Mejoramiento.....	14
2.46.	Niveles de servicio.....	14
2.47.	Nuevo Sol.....	14
2.48.	Obra.....	14
2.49.	Operación .....	14
2.50.	Operador .....	14
2.51.	Organismo Regulador .....	14
2.52.	Pago Anual por Mantenimiento Periódico Inicial (PAMPI).....	15
2.53.	Pago Anual por Mantenimiento y Operación (PAMO) .....	15
2.54.	Participación Mínima .....	15
2.55.	Pago por Rehabilitación y Mejoramiento (PRM).....	15
2.56.	Plazo de la Concesión.....	15
2.57.	Postor .....	15
2.58.	Postor Precalificado.....	15
2.59.	Propuesta .....	15
2.60.	Propuesta Económica .....	16
2.61.	Propuesta Técnica.....	16
2.62.	Proyecto de Contrato.....	16
2.63.	Rehabilitación .....	16
2.64.	Representante Legal .....	16
2.65.	Requisitos de Precalificación .....	16
2.66.	Sala de Datos .....	16
2.67.	Sobre (s).....	16
2.68.	Sobre N° 1 .....	16
2.69.	Sobre N° 2 .....	16
2.70.	Sobre N° 3 .....	17
2.71.	Socio Estratégico.....	17
2.72.	Sub Tramo (s).....	17
<b>3.</b>	<b>Marco Legal del Concurso .....</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>Facultades del Comité y de PROINVERSIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>Proyectos de Contrato de Concesión .....</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>Cronograma del Concurso.....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>Interpretación y referencias .....</b>	<b>20</b>
<b>8.</b>	<b>Antecedentes técnicos a disposición de los Postores .....</b>	<b>20</b>

<b>9.</b>	<b>Agentes Autorizados y Representante Legal .....</b>	<b>20</b>
9.1.	Agentes Autorizados .....	20
a)	Designación de Agentes Autorizados .....	20
b)	Carta de Designación .....	20
c)	Facultades Otorgadas .....	20
d)	Información .....	21
e)	Notificaciones .....	21
f)	Sustitución .....	21
9.2.	Representante Legal .....	21
a)	Designación y Facultades .....	21
b)	Presentación del Poder .....	22
c)	Lugar y formalidades de otorgamiento del poder.....	22
d)	Inscripciones en la Oficina Registral .....	23
<b>10.</b>	<b>Consultas e Información.....</b>	<b>23</b>
10.1.	Consultas sobre las Bases y sugerencias a los Proyectos de Contrato.....	23
a)	Plazo para efectuar consultas y sugerencias.....	23
b)	Formalidad de las consultas y sugerencias .....	23
c)	Circulares .....	24
10.2.	Acceso a la Información: Sala de Datos .....	24
a)	Acceso a la Sala de Datos .....	24
b)	Acuerdo de Confidencialidad .....	25
c)	Contenido de Información de la Sala de Datos.....	25
d)	Solicitud de Entrevistas .....	25
e)	Limitaciones de Responsabilidad.....	25
f)	Aceptación por parte del Postor Precalificado de lo dispuesto en el numeral 10.2 e).....	26
<b>11.</b>	<b>Presentación de los Sobres N° 1, N° 2 Y N° 3 .....</b>	<b>26</b>
11.1.	Presentación.....	26
11.2.	Presentación de la documentación general para la Precalificación (Sobre N° 1).....	26
11.3.	Presentación de los Sobres N° 2 y N° 3.....	27
11.4.	Presentación de Sobres por Agente Autorizado o Representante Legal .....	27
11.5.	Idioma .....	27
11.6.	Documentos Originales y Copias .....	27
11.7.	Forma de Presentación de los Sobres N° 1, N° 2 y N° 3 .....	28
11.8.	Costo de la preparación y presentación.....	28
<b>12.</b>	<b>REQUISITOS PARA LA PRECALIFICACIÓN: CONTENIDO DEL SOBRE N° 1 (CREDENCIALES) .....</b>	<b>28</b>
12.1.	Información general.....	28
12.2.	Requisitos de Precalificación del Postor .....	29
a)	Capacidad de Operación.....	29
b)	Requisitos Legales .....	30
c)	Requisitos Financieros .....	33
d)	Verificación de la Información presentada ante el Comité.....	34

<b>13.</b>	<b>Presentación del contenido del Sobre N° 1 y resultados de la Precalificación.....</b>	<b>34</b>
13.1.	Presentación del contenido del Sobre N° 1 .....	34
13.2.	Evaluación del contenido del Sobre N° 1 .....	35
13.3.	Mecanismo de Simplificación .....	35
13.4.	Anuncio de los Postores Precalificados .....	36
<b>14.</b>	<b>Contenido de los Sobres N° 2 y N° 3 .....</b>	<b>36</b>
14.1.	Contenido del Sobre N° 2: Propuesta Técnica.....	36
14.2.	Contenido del Sobre N° 3: Propuesta Económica .....	38
<b>15.</b>	<b>ACTOS DE RECEPCIÓN DE LOS SOBRES N° 2 Y N° 3 Y APERTURA DEL SOBRE N° 2.....</b>	<b>38</b>
15.1.	Acto de presentación de los Sobres N° 2 y N° 3 y Apertura del Sobre N° 2 .....	39
15.2.	Evaluación del contenido del Sobre N° 2 .....	39
<b>16.</b>	<b>APERTURA DEL SOBRE N° 3 Y ADJUDICACIÓN DE LA BUENA PRO .....</b>	<b>40</b>
16.1.	Apertura del Sobre N° 3 .....	40
16.2.	Evaluación del Sobre N° 3 .....	40
16.3.	Adjudicación de la Buena Pro .....	41
16.4.	Levantamiento de Acta.....	41
16.5.	Impugnación .....	41
16.6.	Concurso Desierto.....	43
<b>17.</b>	<b>ACCIONES ANTES DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO.....</b>	<b>43</b>
17.1.	Experiencia del Constructor .....	43
17.2.	Suspensión o Cancelación del Concurso .....	45
<b>18.</b>	<b>SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO .....</b>	<b>45</b>
18.1.	Fecha de Suscripción del Contrato .....	45
18.2.	Eventos a la Fecha de Suscripción del Contrato .....	45
<b>19.</b>	<b>Ejecución de la Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de Oferta.....</b>	<b>46</b>
<b>20.</b>	<b>Entrada vigencia Contrato.....</b>	<b>47</b>
<b>21.</b>	<b>DISPOSICIONES FINALES .....</b>	<b>47</b>
21.1.	Leyes Aplicables.....	47
21.2.	Jurisdicción y Competencia.....	47
21.3.	Medio Ambiente.....	47
21.4.	Gastos del Proceso .....	47
21.5.	Conformidad de la Contraloría General de la República .....	48
21.6.	Adquisición y Expropiación de Predios .....	48
21.7.	Interferencias.....	48
	LISTA DE ANEXOS.....	49

## **1. OBJETO DEL CONCURSO Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

Las presentes Bases regulan el procedimiento de Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín)

Los objetivos generales de las Bases son los siguientes:

- Lograr un procedimiento transparente, simple, objetivo y en condiciones de igualdad.
- Lograr la concurrencia de la mayor cantidad de postores con experiencia en las obligaciones a ser exigidas.
- Definir las reglas básicas sobre las cuales el postor podrá formular su propuesta.

El Concurso referido en las presentes Bases, será llevado a cabo de acuerdo a las disposiciones contenidas en las mismas, y en lo no previsto en ellas, serán de aplicación al presente proceso, las normas del Decreto Supremo N° 059-96-PCM, el Decreto Legislativo N° 1012 así como sus normas complementarias, reglamentarias y modificatorias.

Se considera, sin admitirse prueba en contrario, que todo Postor, interesado o persona que, de manera directa o indirecta, participe en el Concurso conoce el contenido de las presentes Bases y las normas aplicables.

### **1.1. Objeto del Concurso**

El Estado de la República del Perú, a través de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN, ha convocado a un concurso de Concurso de Proyectos Integrales cuyo objeto es la selección de una persona jurídica, nacional o extranjera o consorcio, que conformará la sociedad concesionaria de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín) , de acuerdo a las calificaciones técnicas, financieras y legales establecidas en las presentes Bases.

### **1.2. Características del Proyecto**

El Proyecto tendrá las siguientes características referenciales básicas, de acuerdo a las presentes Bases y el Contrato de Concesión:

De acuerdo con el tipo de contrato previsto en el esquema de concesión, se trata de una Concesión cofinanciada tipo BOT (build, operate and transfer), con aportes garantizados a cargo del Estado de la República del Perú, de acuerdo a la Propuesta Económica del Postor.

La entrega en Concesión de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín), implica según lo dispuesto por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el Informe de Evaluación, trabajos a ser ejecutados tanto por el CONCEDENTE como por el CONCESIONARIO y la Operación y Mantenimiento conforme a los lineamientos técnicos indicados en el Contrato de Concesión.

La longitud aproximada del proyecto es de 78 km.

El plazo de la concesión es de 25 años, a partir de la Fecha de Suscripción del Contrato, este plazo podrá prorrogarse de conformidad con lo que se establezca en el Contrato de Concesión.

Al término del Plazo de la Concesión, los Bienes de la Concesión serán devueltos o entregados gratuitamente, según corresponda, al Estado de la República del Perú, el que queda en libertad para explotarlos directamente o adjudicarlos a un nuevo CONCESIONARIO, de modo que la continuidad del servicio quede garantizada.

## **2. DEFINICIONES**

Toda referencia efectuada en este documento a "Numeral", "Formulario" y "Anexo", se deberá entender efectuada a los numerales, formularios y anexos de estas Bases respectivamente, salvo indicación expresa en sentido distinto.

Todas las referencias horarias se deberán entender efectuadas a la hora local del Perú.

Las expresiones en singular comprenden en su caso, al plural y viceversa. Los términos que figuren en mayúsculas en las presentes Bases y que no se encuentren expresamente definidos en éstas, corresponden a Leyes Aplicables, o al significado que se le dé a los mismos en el uso de las actividades propias del desarrollo del proyecto o, en su defecto, a términos que son corrientemente utilizados en mayúsculas.

En estas Bases los siguientes términos tendrán los significados que a continuación se indican:

### **2.1. Acuerdo de Confidencialidad**

Es el acuerdo que los Agentes Autorizados deberán firmar antes de hacer uso de la Sala de Datos. El texto del Acuerdo de Confidencialidad figura como Formulario 4 del ANEXO N° 8.

### **2.2. Adjudicación de la Buena Pro**

Es la declaración que efectuará el Comité determinando cuál de los Postores ha presentado la mejor Propuesta en los términos y condiciones establecidas en las Bases y que ha resultado ganador de la Concesión.

### **2.3. Adjudicatario**

Es el Postor favorecido con la Adjudicación de la Buena Pro.

### **2.4. Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN**

Es el organismo a que se refiere la Ley N° 28660 y Reglamento de Organización y Funciones de PROINVERSIÓN aprobado mediante Resolución Ministerial N° 083-2013-EF/10, encargado, entre otras funciones, de promover la incorporación de la inversión privada en obras públicas de infraestructura y en servicios públicos que pueden ser entregados en concesión al sector privado de acuerdo a las Leyes y Disposiciones Aplicables.

**2.5. Agentes Autorizados**

Son las personas naturales designadas como tales por el Postor para los efectos de este Concurso.

**2.6. Autoridad Gubernamental**

Cualquier gobierno o autoridad nacional, regional o municipal, o cualquiera de sus dependencias o agencias, regulatorias o administrativas, o cualquier entidad u organismo del Estado de la República del Perú que conforme a ley ejerza poderes ejecutivos, legislativos o judiciales, o que pertenezca a cualquiera de los gobiernos, autoridades o instituciones anteriormente citadas.

**2.7. Bases.**

Es el documento público que contiene los aspectos administrativos, procedimientos y condiciones del Concurso, incluidos sus Anexos, Formularios, Apéndices y las Circulares que expida el Comité, fijando los términos bajo los cuales se desarrollará el Concurso. Durante el concurso el Contrato forma parte de las Bases.

**2.8. Bienes de la Concesión**

Son los bienes muebles o inmuebles que se encuentran incorporados a la Concesión, están afectados a ésta o constituyen bienes inseparables del objeto de la misma, los cuales: fueron entregados por el CONCEDENTE al inicio o durante la Concesión, remplazaron a otros, o fueron adquiridos o construidos por el CONCESIONARIO durante la vigencia de la misma, estos bienes son de titularidad del CONCEDENTE y le serán devueltos y/o entregados por el CONCESIONARIO, al término de la Concesión.

**2.9. BOT**

Proviene de las siglas en inglés built, operate and transfer y es la modalidad mediante la cual se entrega al CONCESIONARIO la infraestructura vial para que construya, opere y transfiera dicha infraestructura vial al Estado al término de la Concesión.

**2.10. Capital social suscrito y pagado**

Parte del capital social suscrito y efectivamente aportado por los accionistas del CONCESIONARIO.

**2.11. Carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín)**

Es el proyecto encargado a PROINVERSION por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, para ser concesionado.

**2.12. Circulares**

Son las comunicaciones emitidas por escrito por el Comité de PROINVERSION sean de efectos específicos o generales, con el fin de completar, aclarar, interpretar, precisar o modificar el contenido de las Bases, otra Circular o absolver consultas formuladas por quienes estén autorizados para ello. Estas Circulares formarán parte integrante de las Bases. También pueden emitirse para comunicar a los Postores información relacionada al proceso, previa aprobación del Comité.

- 2.13. Comité**  
Es el Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura Vial, Infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria-PRO INTEGRACIÓN, cuyos miembros permanentes serán designados mediante Resolución Suprema.
- 2.14. Comprobante de pago del derecho de participación**  
Es el documento que PROINVERSIÓN entregará al Postor como constancia de haber efectuado el pago del derecho de participar en el presente Concurso.
- 2.15. Concedente**  
Es el Estado de la República del Perú, representado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).
- 2.16. Concesión**  
Es la relación jurídica de Derecho Público que se establece entre el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO a partir de la Fecha de Suscripción del Contrato, mediante la cual, el CONCEDENTE otorga al CONCESIONARIO el derecho a explotar los Bienes de la Concesión, y por lo cual éste se obliga a ejecutar la Rehabilitación y Mejoramiento, el Mantenimiento Periódico Inicial, conservar dichos bienes y prestar una serie de servicios destinados a los usuarios de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín), de acuerdo a lo que establezca el Contrato de Concesión, durante el plazo de vigencia del mismo y con sujeción a lo dispuesto en las Leyes y Disposiciones Aplicables.
- 2.17. Concesionario**  
Es la persona jurídica constituida en el Perú por el Adjudicatario, que suscribe el Contrato de Concesión con el CONCEDENTE.
- 2.18. Concurso**  
Es el proceso regulado por estas Bases para la adjudicación de la Concesión al sector privado, mediante concurso de Proyectos Integrales, de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín)
- 2.19. Concurso de Proyectos Integrales**  
Es la modalidad prevista en el artículo 6 numeral 2 del Decreto Supremo N° 059-96-PCM, bajo la cual se entregará en concesión al sector privado, Mejoramiento de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín)
- 2.20. Conservación o Mantenimiento**  
Es el conjunto de actividades efectuadas a partir de la toma de posesión con el objeto de preservar, recuperar o retardar la pérdida de las condiciones estructurales y funcionales originales de los Bienes de la Concesión.
- 2.21. Conservación Vial o Mantenimiento Vial**  
Es el conjunto de actividades técnicas, destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario, puede ser de naturaleza rutinaria o periódica.

**2.22. Consorcio**

Es la agrupación de dos o más personas jurídicas que carece de personería jurídica independiente a la de sus miembros, que ha sido conformada con la finalidad de participar como Postor en el presente Concurso.

**2.23. Constructor**

Es la persona jurídica, o personas jurídicas que suscribirá(n) con el CONCESIONARIO el o los contratos de ejecución de la Rehabilitación y Mejoramiento y el Mantenimiento Periódico Inicial de la Concesión.

**2.24. Contrato de Concesión o Contrato**

Es el documento vinculante incluyendo sus Anexos y Apéndices, celebrado entre el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE, el mismo que rige las relaciones entre las partes para la ejecución Mejoramiento de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín), durante el Plazo de la Concesión.

**2.25. Control Efectivo**

Una Persona ostenta o está sujeta al Control Efectivo de otra empresa o sometida a control común de ésta, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- a) Cuenta con más del cincuenta por ciento (50%) del poder de voto en la junta general de accionistas o de socios, a través de la propiedad directa de los títulos representativos del capital social o indirectamente mediante contrato de usufructo, prenda, fideicomiso, sindicación y similares o cualquier otro acto jurídico.
- b) De manera directa o indirecta tiene la facultad para designar o remover a la mayoría de los miembros del directorio u órgano equivalente, que le permita controlar o ejercer la mayoría de los votos en las sesiones de directorio u órgano equivalente, o para gobernar las políticas operativas o financieras bajo un reglamento o contrato cualquiera fuera su modalidad.
- c) Por cualquier otro mecanismo o circunstancia (contractual o no), controla el poder de decisión en la otra empresa de manera efectiva.

En adición a lo anterior y siempre que resulte aplicable, a efectos de determinar el control efectivo, se tomará en cuenta lo dispuesto en la Resolución CONASEV N° 090-2005-EF-94.10, modificada por la Resolución CONASEV N° 005-2006-EF/94.10, sus modificatorias, o norma que la sustituya.

**2.26. Cronograma**

Es la secuencia temporal de actividades que se desarrollarán durante el proceso del presente Concurso y que se indican en el ANEXO N° 11.

**2.27. Declaración Jurada**

Manifestación escrita, presentada por el Postor en la que declara o asume un compromiso que se presume cierto para efecto del presente Concurso, sin perjuicio de lo indicado en el numeral 12.1.

**2.28. Días**

Son los días hábiles, es decir que no sean sábado, domingo o feriado no laborable, en la ciudad de Lima. También se entienden como feriados los días en que los bancos en la ciudad de Lima no se encuentran obligados a atender al público por disposición de la Autoridad Gubernamental.

**2.29. Día Calendario**

Son todos los días, incluyendo sábados, domingos y feriados.

**2.30. Dólar o Dólar Americano o US\$**

Es la moneda o el signo monetario de curso legal en los Estados Unidos de América.

**2.31. Empresa Afiliada, Matriz Subsidiaria o Vinculada**

Las definiciones son las siguientes:

- a) Empresa Afiliada: Una empresa será considerada afiliada a otra empresa cuando el Control Efectivo de tales empresas lo ejerza una misma Empresa Matriz.
- b) Empresa Matriz: Es aquella empresa que posee el Control Efectivo de otra. También está considerada en esta definición aquella empresa que posee el Control Efectivo de una Empresa Matriz, tal como ésta ha sido definida, y así sucesivamente.
- c) Empresa Subsidiaria: Es aquella empresa cuyo Control Efectivo es ejercido por otra empresa.
- d) Empresa Vinculada: Es cualquier Empresa Afiliada, Matriz o Subsidiaria.

En adición a lo anterior y siempre que resulte aplicable a efectos de determinar las definiciones señaladas se aplicará supletoriamente la Resolución CONASEV N° 090-2005-EF-94.10, modificada por la Resolución CONASEV N° 005-2006-EF/94.10, sus modificatorias, o norma que la sustituya.

**2.32. Empresas Bancarias**

Son aquellas empresas así definidas conforme a la Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, a que se refiere el Listado 1 del ANEXO N° 1.

**2.33. Entidad Financiera Internacional**

Es una entidad financiera internacional de primera categoría, reconocida en el Perú, y que se encuentre incluida en el Listado 2 del ANEXO N° 1.

**2.34. Estudios Existentes**

Es el conjunto de estudios e informes de carácter técnico de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín), los mismos que estarán en la Sala de Datos a disposición de los postores como información referencial, previa firma del acuerdo de confidencialidad y del pago de derecho a participar en el Concurso.

### **2.35. Explotación**

Comprende la Operación y el Mantenimiento de la infraestructura vial de los Bienes de la Concesión, la prestación de los servicios obligatorios y opcionales y el cobro a los usuarios por la utilización de la infraestructura vial e instalaciones, así como por la prestación de los mencionados servicios, en los términos establecidos en el Contrato.

### **2.36. Factor de Competencia**

Son las variables que definen al ganador del Concurso, entendiéndose éstas como el menor monto por pago por Rehabilitación y Mejoramiento, por pago anual por Mantenimiento Periódico Inicial y por pago anual por Mantenimiento y Operación, ofertados con relación a los montos determinados por el Estado.

### **2.37. Fecha de Suscripción del Contrato**

Es el día en que se suscribe el Contrato de Concesión entre el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO.

### **2.38. Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta**

Es la carta de crédito stand-by letter o la fianza bancaria que presentará el Postor Precalificado a favor de PROINVERSIÓN, por un monto que asciende a Un millón setecientos treinta y seis mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ 1,736,000.00), para asegurar la validez, vigencia y seriedad de su oferta (incluye Propuesta Técnica y Económica), conforme al modelo que se acompaña como Formulario 1 del ANEXO N° 5.

La garantía deberá ser emitida por una Empresa Bancaria o por una Entidad Financiera Internacional, según lo detallado en el Listado 1 ó en el Listado 2 del ANEXO N° 1 de estas Bases, la que deberá ser solidaria, incondicional, irrevocable, sin beneficio de excusión, ni división y de realización automática.

En caso se trate de una carta fianza o stand-by letter emitida por una Entidad Financiera Internacional, se requerirá que la misma sea visada y confirmada por alguna de las Empresas Bancarias consignadas en el Listado 1 del ANEXO N° 1.

Una carta fianza o stand-by letter confirmada por una Empresa Bancaria significa, que la Empresa Bancaria que confirma es el receptor de la carta de ejecución y el responsable de realizar el pago solicitado.

La garantía deberá encontrarse vigente como mínimo noventa (90) Días Calendario posteriores a la fecha de presentación de la Propuesta Económica. El Comité podrá disponer la prórroga obligatoria de la referida garantía, debiendo el Postor renovarla según lo dispuesto por el Comité. No obstante, a criterio del Comité y haciendo la evaluación sobre las posibilidad de adjudicar la buena pro a un segundo Postor, el Comité podrá disponer individualmente la devolución de las garantías de los Postores.

La devolución de las garantías presentadas por los postores, en todo caso, no excederá los quince (15) Días Calendario posteriores a la Fecha de Suscripción del Contrato.

A efectos de cumplir lo indicado, es posible la presentación de dos o más garantías que sumadas cumplan con el monto total exigido, siempre y cuando estas garantías cumplan, individualmente, todos los demás requisitos exigidos.

**2.39. Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión**

Es la garantía cuya oportunidad de presentación, modelo, monto, términos y condiciones estarán definidas en el Contrato de Concesión y que tiene como objeto garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones contractuales del CONCESIONARIO incluido el pago de las penalidades que no estén garantizadas por las Garantías de Fiel Cumplimiento de Ejecución de Rehabilitación y Mejoramiento y/o de Mantenimiento Periódico Inicial.

**2.40. Garantía de Fiel Cumplimiento de Ejecución de Rehabilitación y Mejoramiento**

Es la Garantía Bancaria otorgada para garantizar la correcta ejecución de la Rehabilitación y Mejoramiento, incluyendo el pago de las penalidades y demás sanciones y otras obligaciones, cuya oportunidad de presentación, monto, términos y condiciones estarán definidas en el Contrato de Concesión.

**2.41. Garantía de Fiel Cumplimiento de Ejecución de Mantenimiento Periódico Inicial**

Es la Garantía Bancaria otorgada para garantizar la correcta ejecución del Mantenimiento Periódico Inicial, incluyendo el pago de las penalidades y demás sanciones y otras obligaciones, cuya oportunidad de presentación, monto, términos y condiciones estarán definidas en el Contrato de Concesión.

**2.42. IGV**

Es el Impuesto General a las Ventas a que se refiere el Decreto Supremo N° 055-99-EF, Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo, o norma que lo sustituya, así como el Impuesto de Promoción Municipal a que se refiere el Decreto Supremo N° 156-2004-EF, Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal, o normas que los sustituyan.

**2.43. Leyes y Disposiciones Aplicables**

Es el conjunto de disposiciones legales peruanas de carácter general que regulan el Contrato. Incluyen la Constitución Política del Perú, las normas con rango de ley, los reglamentos, directivas y resoluciones, que pueda dictar cualquier autoridad gubernamental competente, de conformidad con su ley de creación, las que serán de observancia obligatoria para las partes.

- 2.44. Mantenimiento Periódico Inicial**  
Son aquellos trabajos a ejecutar en la vía existente en los primeros años de la concesión a fin de alcanzar y/o superar los Niveles de Servicio exigidos en el Anexo I del Contrato.
- 2.45. Mejoramiento**  
Ejecución de las obras necesarias para elevar el estándar de la vía mediante actividades que implican la modificación sustancial de la geometría y de la estructura del pavimento; así como la construcción y/o adecuación de los puentes, túneles, obras de drenaje, muros, y señalizaciones necesarias.
- 2.46. Niveles de servicio**  
Indicadores que califican y cuantifican el estado de servicio de una vía y que normalmente se utilizan como límites admisibles hasta los cuales pueden evolucionar su condición superficial, funcional, estructural, y de seguridad. Los indicadores son propios a cada vía y varían de acuerdo a factores técnicos y económicos dentro de un esquema general de satisfacción del usuario (comodidad, oportunidad, seguridad y economía) y rentabilidad de los recursos disponibles.
- 2.47. Nuevo Sol**  
Es la moneda de curso legal en la República del Perú.
- 2.48. Obra**  
Infraestructura vial ejecutada en un área de trabajo, teniendo como base un Expediente Técnico aprobado, empleando generalmente recursos: mano de obra, materiales y equipo.
- 2.49. Operación**  
Es el conjunto de actividades a desarrollar para que la vía funcione normalmente e incluye la administración de la Concesión, el cuidado y la vigilancia de la vía, el control de cargas y pesos vehiculares, seguridad vial y la prevención de Emergencias Viales.
- 2.50. Operador**  
Es el Postor o integrante en caso de Consorcio, que haya cumplido con los Requisitos de Precalificación relativos a la experiencia en Operación y que se encargará de la Explotación de la Concesión.
- 2.51. Organismo Regulador**  
Es el Organismo Supervisor de Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público – OSITRAN, de acuerdo a lo que dispone la Ley N° 26917 y sus normas reglamentarias, complementarias y modificatorias y cuyas disposiciones (reglamentos autónomos, directivas de carácter general y Normas de carácter particular, indicadas en el Artículo 22° del reglamento que aprueba el Decreto Supremo N° 044-2006-PCM), el numeral 3.1 del artículo 3° de la Ley N° 27332, son de observancia y cumplimiento obligatorio para el CONCESIONARIO.

**2.52. Pago Anual por Mantenimiento Periódico Inicial (PAMPI)**

Es la suma de dinero total anual expresada en Dólares, que el Estado de la República del Perú asegurará al CONCESIONARIO, de acuerdo a su Propuesta Económica, destinada a cubrir los costos de Mantenimiento Periódico Inicial, conforme a los términos y condiciones establecidos en el Contrato. El procedimiento y la periodicidad de pago están regulados en el Contrato de Concesión.

**2.53. Pago Anual por Mantenimiento y Operación (PAMO)**

Es la suma de dinero total anual expresada en Dólares, que el Estado de la República del Perú asegurará al CONCESIONARIO, de acuerdo a su Propuesta Económica, destinada a cubrir los costos de operación y mantenimiento de la concesión, conforme a los términos y condiciones establecidas en el Contrato. El procedimiento y la periodicidad de pago están regulados en el Contrato de Concesión.

**2.54. Participación Mínima**

Es la participación accionaria equivalente al treinta y cinco por ciento (35%) del capital social suscrito y pagado del CONCESIONARIO que el Socio Estratégico deberá tener y mantener como mínimo en el CONCESIONARIO durante toda la vigencia de la Concesión. Esta participación necesariamente tendrá derecho de voto en la Junta General de Accionistas.

**2.55. Pago por Rehabilitación y Mejoramiento (PRM)**

Es la suma de dinero expresada en Dólares, que el Estado de la República del Perú asegurará al CONCESIONARIO, de acuerdo a su Propuesta Económica, destinada a cubrir los costos de la Rehabilitación y Mejoramiento. El procedimiento de pago está regulado en el Contrato de Concesión.

**2.56. Plazo de la Concesión**

Es el período comprendido entre la Fecha de Suscripción del Contrato y la caducidad de la Concesión.

**2.57. Postor**

Es una persona jurídica o Consorcio que se presenta a este Concurso, que ha adquirido el derecho a participar y se somete a lo establecido en las Bases.

**2.58. Postor Precalificado**

Es el Postor cuya documentación, debidamente presentada a través del Sobre N° 1, ha cumplido con los requisitos previstos en las Bases, siendo así aceptado y declarado expresamente por el Comité.

**2.59. Propuesta**

Es la documentación que deben presentar los Postores Precalificados, sea la Propuesta Técnica o la Propuesta Económica.

- 2.60. Propuesta Económica**  
Es el documento que presentará el Postor Precalificado en el Sobre N° 3, según lo indicado en el numeral 14.2, el Formulario 1 y el Formulario 2 del ANEXO N° 6, de acuerdo al caso.
- 2.61. Propuesta Técnica**  
Es el conjunto de documentos que presentará el Postor Precalificado en el Sobre N° 2, según lo indicado en el numeral 14.1.
- 2.62. Proyecto de Contrato**  
Son los modelos de Contrato de Concesión que serán entregados a los Postores, a fin de recibir sus comentarios y/o sugerencias. Ninguno de los términos y/o criterios contenidos en los mismos vincularán en ninguna medida a PROINVERSIÓN, al Comité o al CONCEDENTE.
- 2.63. Rehabilitación**  
Ejecución de las obras necesarias para devolver a la infraestructura vial sus características originales y adecuarla a un nuevo periodo de servicio; las cuales están referidas principalmente a la reparación y/o ejecución de pavimentos, puentes, túneles, obras de drenaje, de ser el caso movimiento de tierras en zonas puntuales y otros.
- 2.64. Representante Legal**  
Es (son) la(s) persona(s) natural(es) designada(s) como tal(es) por el Postor para los efectos de este Concurso.
- 2.65. Requisitos de Precalificación**  
Son los requerimientos señalados en el numeral 12 de estas Bases que deberá satisfacer el Postor para ser declarado como Postor Precalificado y para continuar participando en el Concurso.
- 2.66. Sala de Datos**  
Es el área determinada en las oficinas de PROINVERSIÓN ubicadas en el Piso 7 del edificio sito en Av. Canaval Moreyra 150, San Isidro, Lima 27, Perú, la que contendrá los documentos referenciales relacionados con la Concesión y que se pondrán a disposición de los Postores para la preparación de su Propuesta.
- 2.67. Sobre (s)**  
Hace referencia de manera individual o de manera conjunta a los Sobres N° 1, 2 y 3.
- 2.68. Sobre N° 1**  
Es el sobre que contiene los documentos indicados en el numeral 12, a ser presentado por el Postor.
- 2.69. Sobre N° 2**  
Es el sobre que contiene los documentos indicados en el numeral 14.1, a ser presentado por el Postor Precalificado.

**2.70. Sobre N° 3**

Es el sobre que contiene la Propuesta Económica a ser presentada por un Postor Precalificado, conforme a lo establecido en el numeral 14.2.

**2.71. Socio Estratégico**

Es el accionista o participacionista del CONCESIONARIO que acreditó el cumplimiento de los requisitos de operación señalados en las Bases, y que ostenta la titularidad de la Participación Mínima en el CONCESIONARIO.

**2.72. Sub Tramo (s)**

Parte (s) componente (s) del tramo de la carretera a concesionar.

**3. MARCO LEGAL DEL CONCURSO**

- Decreto Legislativo N° 839 del 20 de agosto de 1996, que aprueba la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos, creándose, como organismo a cargo, la Comisión de Promoción de Concesiones Privadas (PROMCEPRI).
- Decreto Supremo N° 059-96-PCM del 26 de diciembre de 1996 que aprueba el Texto Único Ordenado de las normas con rango de Ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos.
- Decreto Supremo N° 060-96-PCM del 27 de diciembre de 1996, que promulga el Reglamento del Texto Único Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos, modificado mediante Decreto Supremo N° 003-2009-PCM.
- Ley 27111, del 11 de mayo de 1999, que transfiere a la COPRI, las funciones, atribuciones y competencias otorgadas a la PROMCEPRI.
- Decreto Supremo N° 027-2002-PCM del 24 de abril de 2002 que dispone la fusión de la COPRI, la Comisión Nacional de Inversiones y Tecnologías Extranjeras y la Gerencia de Promoción Económica de la Comisión de Promoción del Perú, en la Dirección Ejecutiva FOPRI, la cual pasó a denominarse Agencia de Promoción de la Inversión (PROINVERSIÓN).
- Ley N° 28660 publicada el 25 de diciembre de 2005, que determina la naturaleza jurídica de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSIÓN como un Organismo Público Descentralizado adscrito al sector Economía y Finanzas, con personería jurídica, autonomía técnica, funcional, administrativa, económica y financiera, constituyendo un pliego presupuestal. El actual Reglamento de Organización y funciones de PROINVERSIÓN fue aprobado mediante Decreto Supremo N° 083-2013-EF/10 del 20 de marzo de 2013
- Literal L, Artículo 22 de la Ley N° 27785, Ley del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General del República, que establece la atribución de la Contraloría General de la República de informar previamente sobre las operaciones, fianzas, avales y otras garantías que otorgue el Estado, inclusive los proyectos de contrato, que en cualquier

forma comprometa su crédito o capacidad financiera, sea que se trate de negociaciones en el país o en el exterior.

- Decreto Legislativo N° 1012, que aprueba la Ley Marco de Asociaciones Público – Privadas para la Generación de Empleo Productivo y dicta normas para la agilización de los procesos de promoción de la inversión privada y sus modificatorias.
- Resolución Suprema N° 021-2013-EF que recompone la conformación de los miembros del Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura Vial, Infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria – PRO INTEGRACIÓN.
- Decreto Supremo N° 127-2014-EF y sus modificatorias, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1012.
- La Sesión del Consejo Directivo de PROINVERSIÓN debe emitir una resolución mediante el cual acuerda: 1. Incorporar el proyecto al proceso de promoción de la inversión privada, bajo los mecanismos y procedimientos establecidos en el Decreto Supremo N° 059-96-PCM, Decreto Legislativo N° 1012 y sus normas reglamentarias correspondientes, 2. Encargar al Comité Pro Integración la ejecución del proceso de promoción de la inversión privada del Proyecto y 3. Gestionar el dispositivo legal correspondiente.
- Resolución Suprema N° 50-2014-EF que nombra a los nuevos miembros del Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura Vial, Infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria – PRO INTEGRACIÓN.
- La Sesión del Consejo Directivo de PROINVERSIÓN debe emitir una resolución mediante la cual se acuerde modificar el numeral 1 del acuerdo de incorporación del Consejo Directivo de sesión N° 514-1-2013-CPI, en cuanto a la incorporación del proyecto denominado Mejoramiento de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín)
- Resolución Suprema N° 001-2015-EF, publicada el 6 de enero de 2015, mediante la cual se ratifica el Acuerdo PROINVERSION N° 514-1-2013-CPI del 27 de marzo de 2013 y el Acuerdo PROINVERSION N° 641-1-2014-CPI del 17 de noviembre de 2014.
- El acuerdo del Consejo Directivo de una sesión debe aprobar el Plan de Promoción de la Inversión Privada para la entrega en concesión al sector privado de Mejoramiento de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín).

#### **4. FACULTADES DEL COMITÉ Y DE PROINVERSIÓN**

El Comité tiene como objetivo conducir el proceso de promoción de la inversión privada del Concurso para la entrega en Concesión de Mejoramiento de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín). Como tal, está facultado, entre otros aspectos, para promover, programar, regular, modificar, dirigir, supervisar, controlar y dictar todas las disposiciones, que resulten pertinentes o que estimen necesarias para la ejecución de dicho proceso, incluidas las modificaciones a las

Bases; así como resolver aquello que no se encuentre previsto en las Bases o en las Leyes Aplicables y, en general, para ejercer todas las demás atribuciones que le asignan las Leyes Aplicables.

El Comité puede prorrogar los plazos señalados en estas Bases. El presente Concurso podrá ser suspendido o cancelado si así lo estimare conveniente el Comité, sin necesidad de expresar causa alguna y sin incurrir en responsabilidad alguna como consecuencia de ello, de acuerdo a lo mencionado en el numeral 17.2. Toda modificación a las presentes Bases será comunicada, a través de Circulares a los Postores o a los Postores Precalificados.

La sola presentación de la información prevista y/o solicitada por el Comité para efectos de la precalificación por parte de un Postor no obliga al Comité a declararlo como Postor Precalificado, así como tampoco la presentación de una Propuesta obliga al Comité a aceptarla.

La sola presentación por el Postor de los documentos, implica el pleno conocimiento, aceptación y sometimiento incondicional por parte del Postor, el Postor Precalificado o el Adjudicatario, según corresponda, a todos y cada uno de los procedimientos, obligaciones, condiciones y reglas sin excepción establecidas en las Bases, las mismas que tienen jurídicamente carácter vinculante para aquellos, así como su renuncia irrevocable e incondicional a plantear, ante cualquier fuero o autoridad, cualquier acción, reclamo, demanda o solicitud de indemnización contra el Estado, PROINVERSIÓN, el Comité, los asesores, o cualquier otra entidad, organismo o funcionario del Gobierno del Perú por el ejercicio de la facultad prevista en estas Bases.

Salvo lo expresamente establecido en sentido contrario, las decisiones del Comité o del Consejo Directivo de PROINVERSIÓN, según sea el caso, con relación a este Concurso son definitivas, no darán lugar a indemnización de ninguna clase y no están sujetas a impugnación en el ámbito administrativo o judicial. En consecuencia, por la sola participación en el Concurso, las personas que estén comprendidas bajo los alcances de estas Bases renuncian a interponer cualquier recurso de impugnación contra tales decisiones.

## **5. PROYECTOS DE CONTRATO DE CONCESIÓN**

Los Proyectos de Contrato serán puestos a disposición de los Postores, quienes podrán presentar sus comentarios y/o sugerencias dentro de los plazos que se precisen en las Circulares con que se remitirán los Proyectos de Contrato, con las mismas formalidades previstas en el numeral 10.1 b). El Comité evaluará la conveniencia de incluir o no las sugerencias que los Postores o Postores Precalificados formulen a los Proyectos de Contrato.

La versión final del Contrato de Concesión aprobada por el Consejo Directivo será dada a conocer a los Postores, de acuerdo a lo establecido en el Cronograma (ANEXO N° 11).

## **6. CRONOGRAMA DEL CONCURSO**

Las fechas de las actividades del Cronograma se presentan en el ANEXO N° 11.

El Comité podrá modificar las fechas del Cronograma en cualquier momento, lo cual será comunicado a los interesados mediante Circular.

Salvo los casos en que se indique expresamente lo contrario, el plazo máximo del día, vencerá a las 17:00 horas de Lima - Perú.

## **7. INTERPRETACIÓN Y REFERENCIAS**

Términos y expresiones utilizadas en estas Bases se interpretarán en su sentido natural y obvio, salvo que específicamente se les haya asignado otro significado en este documento o sus anexos, o se infiera del contexto del mismo; y en cualquier caso, de acuerdo a las normas vigentes en Perú. Se considerará, sin admitirse prueba en contrario, que todo participante en este proceso conoce las leyes y regulaciones vigentes en Perú y aplicables a este caso.

Los títulos de los capítulos, numerales, formularios y anexos de las Bases son utilizados exclusivamente a efectos indicativos y no afectarán la interpretación de su contenido.

## **8. ANTECEDENTES TÉCNICOS A DISPOSICIÓN DE LOS POSTORES**

Los distintos antecedentes técnicos y estudios realizados serán puestos a disposición de los Postores en la Sala de Datos a que se hace referencia en el numeral 10.2 de las presentes Bases.

Los estudios que conforman los antecedentes técnicos puestos a disposición de los Postores se muestran en el Apéndice 1 del ANEXO N° 8.

## **9. AGENTES AUTORIZADOS Y REPRESENTANTE LEGAL**

### **9.1. Agentes Autorizados**

- a) Designación de Agentes Autorizados  
Cada Postor, deberá designar una o dos personas naturales con domicilio común en la ciudad de Lima o Callao como sus Agentes Autorizados, para efectos del presente Concurso.
- b) Carta de Designación  
La designación de los Agentes Autorizados deberá hacerse mediante una carta simple suscrita por el Postor señalando expresamente sus facultades y consignando la información que corresponda, conforme a lo señalado en el numeral 9.1 c) y d). Asimismo deberá adjuntar la declaración jurada indicada en el Formulario 1 del Anexo N° 1.
- c) Facultades Otorgadas  
Los Agentes Autorizados debidamente designados podrán actuar indistintamente el uno del otro y no necesariamente en forma conjunta y serán las únicas personas facultadas por el Postor, para:
  - i. Representar al Postor ante PROINVERSIÓN, el Comité y los asesores sobre todos los asuntos, que no sean de competencia exclusiva del Representante Legal de acuerdo con el numeral 9.2.

- ii. Responder, en nombre del Postor y con efecto vinculante para su poderdante, todas las preguntas que el Comité formule.
  - iii. Recibir notificaciones administrativas, judiciales o extrajudiciales; y
  - iv. Suscribir, con efecto vinculante para el Postor, el Acuerdo de Confidencialidad a que se hace referencia en el numeral 10.2 e).
- d) Información
- La información que el Postor deberá proporcionar con relación a cada uno de los Agentes Autorizados será la siguiente: nombre, documento de identidad, domicilio común, números de teléfono y de facsímil en la ciudad de Lima o Callao y dos (2) direcciones electrónicas (correos electrónicos). En caso que el Postor efectúe cambios, en la información indicada, deberá comunicarlos por escrito al Comité.
- e) Notificaciones
- Todas las notificaciones extrajudiciales, incluida dentro de éstas las Circulares, dirigidas al Postor podrán hacerse a cualquiera de los Agentes Autorizados mediante facsímil, con confirmación de transmisión completa, expedida por el destinatario de la comunicación respectiva a través de otro facsímil, en cuyo caso se entenderá recibida en la fecha que se complete la transmisión del remitente; o por carta entregada por mensajería o por conducto notarial, en cuyo caso se entenderá recibida la notificación en la fecha de su entrega, entendiéndose por bien efectuada y eficaz cualquier notificación realizada en el domicilio común señalado por los Agentes Autorizados a que se refiere el numeral 9.1 d), o mediante correo electrónico a la dirección electrónica señalada en el numeral 9.1 d) El Postor acepta como bien recibidas las Circulares remitidas por correo electrónico en cualquier fecha dentro del margen establecido en el Cronograma y por tanto se entiende que, con el sólo hecho de presentar los documentos referidos en el numeral 9.1 b), el postor otorga consentimiento expreso al Comité para realizar notificaciones electrónicas desde el correo con el dominio web institucional indicado en el numeral 10.1 b).
- f) Sustitución
- El Postor, previa comunicación escrita dirigida al Comité y cumpliendo los mismos requisitos señalados en el Numeral 9.1 b), podrá sustituir a cualquiera de los Agentes Autorizados. La sustitución surtirá efecto al día siguiente de la fecha en que la comunicación respectiva emitida por el Postor, es recibida por el Comité.

## **9.2. Representante Legal**

- a) Designación y Facultades
  - i. El Postor únicamente podrá designar hasta dos Representantes Legales comunes para que lo representen, conjunta o

individualmente, conforme a lo dispuesto en este numeral. El domicilio, número de facsímil, número de teléfono y correo electrónico de los Representantes Legales, así como su sustitución, están sometidos a lo dispuesto en el numeral 9.1 d), e) y f).

- ii. Las facultades otorgadas a cada uno de los Representantes Legales deberán ser lo suficientemente amplias como para que cualquiera de ellos, conjunta o individualmente, pueda firmar, en nombre y representación de su poderdante, todos los documentos que así requieran las Bases, incluyendo, específicamente, la facultad para iniciar los procedimientos de impugnación previstos en las Bases y firmar las cartas de presentación de las Propuestas.
  - iii. Los documentos presentados en los Sobres N° 1, N° 2 y N° 3 y, en general, todos los documentos que un Postor presente con relación al Concurso, deberán estar firmados o visados por su Representante Legal, según corresponda, quien deberá estar debidamente facultado para tal efecto, de conformidad con lo dispuesto en este numeral.
  - iv. En caso que el Postor o sus integrantes proceda de un país miembro contratante (signatario) del “Convenio Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros” adoptado el 5 de octubre de 1961 en la Ciudad de la Haya, Reino de los Países Bajos, aprobado mediante Resolución Legislativa N° 29445 y ratificado por Decreto Supremo N° 086-2009-RE, los referidos documentos únicamente deberán cumplir con las condiciones establecidas en el referido convenio, siempre y cuando el respectivo país incorporado no haya observado la adhesión del Perú.
- b) Presentación del Poder
- i. El poder mediante el cual se nombre a los Representantes Legales deberá contener las facultades de representación correspondientes. Será presentado en el Sobre N° 1.
  - ii. Durante el Concurso la acreditación del poder del Representante Legal podrá efectuarse de la siguiente manera:
    - Mediante poder general otorgado en el documento constitutivo.
    - Mediante poder especial.
  - iii. El nombramiento de un nuevo Representante Legal sólo entrará en vigor a partir del día siguiente a la fecha en que el Comité reciba los documentos que acrediten debidamente dicho nombramiento.
- c) Lugar y formalidades de otorgamiento del poder
- i. El poder otorgado fuera del Perú designando un Representante Legal deberá estar:

- Debidamente extendido o legalizado ante el consulado del Perú que resulte competente, debiendo adjuntarse una traducción simple al castellano en caso de haberse emitido en idioma distinto.
  - Refrendado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú.
- ii. Los poderes otorgados en el Perú deberán constar por escritura pública o en copia certificada notarialmente del acta del órgano societario correspondiente por el cual se otorgan.
- iii. En los casos que el Postor proceda de un país miembro contratante (signatario) del “Convenio Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros” adoptado el 5 de octubre de 1961 en la ciudad de La Haya, Reino de los Países Bajos, aprobado mediante Resolución Legislativa N° 29445 y ratificado por Decreto Supremo N° 086-2009-RE, el poder otorgado fuera del Perú designando un Representante Legal no requerirá de la extensión o legalización a que se refiere el numeral 9.2 c) i., bastando que cumpla únicamente con las condiciones establecidas en el referido convenio, siempre y cuando el respectivo país incorporado no haya observado la adhesión del Perú.
- d) Inscripciones en la Oficina Registral  
En ningún caso se exigirá que, al momento de su presentación, los poderes del Representante Legal se encuentren inscritos en los Registros Públicos.

## 10. CONSULTAS E INFORMACIÓN

### 10.1. Consultas sobre las Bases y sugerencias a los Proyectos de Contrato

- a) Plazo para efectuar consultas y sugerencias  
A partir de la fecha de convocatoria indicada en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y hasta la fecha señalada en ese mismo Anexo, los Postores, a través de sus Agentes Autorizados y/o Representantes Legales, podrán hacer consultas sobre las Bases. Así mismo podrán efectuar las sugerencias a los Proyectos de Contrato de acuerdo a las fechas que se indiquen en las respectivas Circulares de remisión.
- El Comité no estará obligado a aceptar ni a responder las sugerencias que los Postores o Postores Precalificados formulen a los Proyectos de Contrato.
- b) Formalidad de las consultas y sugerencias  
Las consultas y sugerencias se formularán por escrito y en idioma español, debiendo estar dirigidas a:

Proyecto de la Carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín).  
Av. Enrique Canaval Moreyra N° 150, Piso 8 – San Isidro-Lima -  
Perú  
Teléfonos: 2001200 anexo 1292  
Fax [511] 2212935  
Correo electrónico:  
[carreterarioblancaoroya@proinversion.gob.pe](mailto:carreterarioblancaoroya@proinversion.gob.pe)

- c) Circulares
- i. Las respuestas del Comité a las consultas formuladas a las Bases serán comunicadas mediante Circulares a todos los Postores o Postores Precalificados, según sea el caso, sin indicar el nombre de quién hizo la consulta.
  - ii. El Comité no está obligado a dar respuesta a las consultas a las Bases que no guarden relación con el presente Concurso.
  - iii. Del mismo modo, si el Comité, en cualquier momento, considera necesario aclarar, precisar, modificar o complementar las Bases, emitirá una Circular para tal efecto. Dicha Circular será dirigida a los Agentes Autorizados de acuerdo a lo indicado en el numeral 9.1 e) de las presentes Bases. Todas las Circulares emitidas estarán disponibles en la página WEB de PROINVERSION.
  - iv. Luego de vencido el plazo para la precalificación de los Postores, las Circulares sólo serán notificadas a los Postores Precalificados, y luego de la presentación de los Sobres N° 2 y 3, sólo a los Postores que presentaron Propuestas.
  - v. Las Circulares emitidas por el Comité formarán parte integrante de estas Bases, siendo, en consecuencia, jurídicamente vinculantes para todos los Postores y Postores Precalificados.
  - vi. También podrán emitirse Circulares para comunicar a los Postores información relacionada al proceso, previa aprobación por el Comité.

## **10.2. Acceso a la Información: Sala de Datos**

- d) Acceso a la Sala de Datos
- i. Los Postores que hayan pagado el derecho de participar en el Concurso y suscrito el Acuerdo de Confidencialidad tendrán, hasta la fecha indicada en el Cronograma, acceso a la información relativa a la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín). que estará disponible para su consulta en la Sala de Datos. Dicha Sala se encuentra ubicada en el local de PROINVERSIÓN, Piso 7 del edificio sito en Av. Enrique Canaval Moreyra N° 150, San Isidro, Lima 27, Perú.

- ii. El acceso a la Sala de Datos deberá coordinarse conforme a las reglas establecidas para su funcionamiento contenidas en el Manual de Acceso y Uso de la Sala de Datos, ANEXO N° 8 de las presentes Bases.
  - iii. Los Postores, a través de comunicación escrita cursada al Jefe de Proyecto por cualquiera de sus Agentes Autorizados o del Representante Legal, indicarán el nombre de las personas que tendrán acceso a la Sala de Datos. El Jefe de Proyecto coordinará oportunamente la efectiva organización de las visitas a la Sala de Datos.
- e) Acuerdo de Confidencialidad  
Los Agentes Autorizados deberán firmar el Acuerdo de Confidencialidad que se incluye en el Formulario 4 del ANEXO N° 8, a fin de tener acceso a la Sala de Datos.
- f) Contenido de Información de la Sala de Datos  
La información de la Sala de Datos es la que se indica en el Apéndice 1 del ANEXO N° 8.

Cualquier documento que se incorpore a la Sala de Datos se comunicará mediante Circular.

- g) Solicitud de Entrevistas  
Todo Postor, a través de los Agentes Autorizados y/o los Representantes Legales, según sea el caso, tendrá derecho a solicitar entrevistas con funcionarios del Comité, el Director de Promoción de Inversiones o con el Jefe de Proyecto en Temas Viales, hasta el día anterior al vencimiento del plazo para la entrega del Sobre N° 1 y, en el caso de los Postores Precalificados, podrán hacerlo hasta un día antes de la presentación de Sobres N° 2 y N° 3.
- h) Limitaciones de Responsabilidad
- i. Decisión independiente de los Postores  

Todos los Postores Precalificados deberán basar su decisión de presentar su Sobre N° 2 y Sobre N° 3 en sus propias investigaciones, exámenes, inspecciones, visitas, entrevistas, análisis y conclusiones sobre la información disponible y la que éste de manera particular haya procurado, a su propio y entero riesgo.
  - ii. Limitación de Responsabilidad  

El Estado o cualquier dependencia, PROINVERSIÓN, el Comité, los consultores o los asesores no se hacen responsables, no garantizan, ni expresa ni implícitamente, la totalidad, integridad, fiabilidad o veracidad de la información, verbal o escrita, que se suministre a los efectos del Concurso o dentro de él. En consecuencia, ninguna de las personas que participe en el Concurso podrá atribuir responsabilidad alguna a cualquiera de las partes antes mencionadas o a sus representantes, agentes o dependientes por el uso que pueda darse a dicha información o

por cualquier inexactitud, insuficiencia, defecto, falta de actualización o por cualquier otra causa no expresamente contemplada en este numeral.

### iii. Alcances de la Limitación de Responsabilidad

La limitación enunciada en el numeral 10.2 e) 0. alcanza, de la manera más amplia posible, a toda la información relativa al Concurso que fuera efectivamente conocida, a la información no conocida y a la información que en algún momento debió ser conocida, incluyendo los posibles errores u omisiones en ella contenidos, por parte del Estado o cualquier dependencia, organismo o funcionario de éste, o por PROINVERSIÓN, el Comité o sus asesores. Del mismo modo, dicha limitación de responsabilidad alcanza a toda información, sea o no suministrada o preparada, directa o indirectamente, por cualquiera de las partes antes mencionadas.

La limitación de responsabilidad alcanza también a toda información disponible en la Sala de Datos, así como la que se proporcione a través de Circulares o de cualquier otra forma de comunicación, la que se adquiriera durante las visitas a las instalaciones relativas al Concurso y las que se mencionan en estas Bases, incluyendo todos sus Formularios y Anexos.

#### i) Aceptación por parte del Postor Precalificado de lo dispuesto en el numeral 10.2 h)

La sola presentación de los Formularios previstos en las Bases, constituirá, sin necesidad de acto posterior alguno, la aceptación de todo lo dispuesto en el numeral 10.2 h) por parte del Postor y, en su caso, del CONCESIONARIO, así como su renuncia irrevocable e incondicional, de la manera más amplia que permitan las Leyes Aplicables, a plantear cualquier acción, reconvención, excepción, reclamo, demanda o solicitud de indemnización contra el Estado o cualquier dependencia, organismo o funcionario de éste, o por PROINVERSIÓN, el Comité, o el o los asesores.

## **11. PRESENTACIÓN DE LOS SOBRES N°1, N° 2 Y N° 3**

### **11.1. Presentación**

Todo documento que sea presentado por un Postor, en exceso a lo exigido en los Sobres N° 1, N° 2 y N° 3, no será considerado para efectos de la respectiva evaluación.

### **11.2. Presentación de la documentación general para la Precalificación (Sobre N° 1)**

La presentación de la documentación para la precalificación contenida en el Sobre N° 1, se llevará a cabo en las oficinas del Comité ubicadas en el edificio sito en Av. Enrique Canaval Moreyra N° 150, San Isidro - Lima, Perú, dentro del plazo señalado en el ANEXO N° 11.

La presentación del Sobre N° 1 se llevará a cabo ante el Comité o ante quienes éste designe, en presencia de Notario Público, en los plazos indicados en el Cronograma.

**11.3. Presentación de los Sobres N° 2 y N° 3**

El Postor deberá presentar el Sobre N° 2 y el Sobre N° 3, en las oficinas de PROINVERSION ubicadas en el edificio sito en Av. Enrique Canaval Moreyra N° 150, San Isidro, Lima, Perú.

La presentación de los Sobres N° 2 y N° 3 se llevará a cabo ante el Comité o ante quienes éste designe, en presencia de Notario Público, en la fecha, hora y lugar que se señale mediante Circular.

**11.4. Presentación de Sobres por Agente Autorizado o Representante Legal**

Los Sobres N° 1, N° 2 y N° 3 sólo podrán ser presentados personalmente por uno de los Agentes Autorizados o por el Representante Legal del Postor. No se aceptarán ni recibirán documentos que sean remitidos por vía postal, facsímil o cualquier otro tipo de comunicación.

**11.5. Idioma**

A menos que expresamente se establezca lo contrario, todos los documentos deberán ser presentados en idioma español o acompañados de traducción simple al idioma español. En caso se advierta alguna discrepancia entre los textos en ambos idiomas, prevalecerá el texto en idioma español.

**11.6. Documentos Originales y Copias**

Los documentos que integren los Sobres N° 1 y N° 2, deberán ser presentados en original o copia legalizada notarialmente, en dos ejemplares en sobres debidamente marcados como "Original" y "Copia". Los documentos que integren el sobre marcado como "Copia", deberán corresponder a la copia simple de los documentos que integran el sobre marcado como "Original".

El documento que integre el Sobre N° 3, deberá ser presentado en original, en dos ejemplares de sobres debidamente marcados como "Original" y "Copia" en la primera página. El documento que integre el sobre marcado como "Copia", deberá corresponder a la copia simple de los documentos que integran el sobre marcado como "Original".

En caso que el Postor o sus integrantes proceda de un país miembro contratante (signatario) del "Convenio Suprimiendo la Exigencia de Legalización de los Documentos Públicos Extranjeros" adoptado el 5 de octubre de 1961 en la Ciudad de la Haya, Reino de los Países Bajos, aprobado mediante Resolución Legislativa N° 29445 y ratificado por Decreto Supremo N° 086-2009-RE, y en caso los referidos documentos hubiesen sido emitidos en el extranjero únicamente deberán cumplir con las condiciones establecidas en el referido convenio, siempre y cuando el respectivo país incorporado no haya observado la adhesión del Perú.

### **11.7. Forma de Presentación de los Sobres N° 1, N° 2 y N° 3**

Los Sobres deberán presentarse cerrados y claramente marcados en su anverso con el nombre del Postor y con las indicaciones "Sobre N° 1", "Sobre N° 2" o "Sobre N° 3", respectivamente.

Toda la documentación presentada en los Sobres deberá ser perfectamente legible y deberá estar foliada en forma clara, de manera correlativa y rubricada en cada folio. Asimismo, se deberá incluir una relación detallada de todos los documentos incluidos en cada Sobre.

En caso que exista cualquier discrepancia entre una cifra expresada en números y en letras, prevalecerá la cifra expresada en letras.

### **11.8. Costo de la preparación y presentación**

El Postor sufragará todos los costos o gastos, directos o indirectos, en que incurra relacionados con la preparación y presentación de los Sobres N° 1, N° 2 y N° 3, según sea el caso. El Estado o cualquier dependencia, organismo o funcionario de éste, o PROINVERSIÓN, el Comité, o los asesores, no serán responsables en ningún caso por dichos costos, cualquiera sea la forma en que se realice el Concurso, el resultado de éste, o si se suspende o cancela.

## **12. REQUISITOS PARA LA PRECALIFICACIÓN: CONTENIDO DEL SOBRE N° 1 (CREDENCIALES)**

### **12.1. Información general**

Podrán participar en el presente Concurso personas jurídicas o Consorcios.

Una persona jurídica directa o indirectamente, de manera individual o a través de un Consorcio, no puede participar en más de un Postor.

El monto del derecho para participar en el Concurso y poder presentar el Sobre N° 1, es de Mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ 1,000.00). Este monto no será reembolsable.

El Postor, que decida no participar en el Concurso, podrá transferir el derecho a participar a una persona jurídica de su grupo o a un tercero. A tal efecto, el adquirente de dicho derecho deberá presentar en el Sobre N° 1 una comunicación mediante la cual se acredite la transferencia a su favor, con firma legalizada del cedente.

El Postor deberá acreditar su compromiso de presentar información fidedigna, mediante la presentación del Formulario 1 del ANEXO N° 2, que tendrá el carácter de Declaración Jurada. La Declaración Jurada deberá ser presentada al Comité mediante documento simple firmado por el Representante Legal del Postor, cuya firma deberá ser legalizada por Notario Público o por el Cónsul del Perú en el país donde se encuentre domiciliado.

El Comité se reserva el derecho de comprobar la veracidad de toda la documentación presentada por el Postor durante las diferentes etapas

del Concurso, sin que ello suponga en modo alguno una limitación de la responsabilidad del Postor por la posible insuficiencia o falta de veracidad de los datos o la información presentada.

La falta de veracidad o insuficiencia en los datos o en la información presentada por el Postor en este Concurso, ocasionará que el Comité lo descalifique, en cualquiera de sus etapas.

## **12.2. Requisitos de Precalificación del Postor**

Los Postores para efectos de la Precalificación deberán cumplir con los requisitos siguientes:

### **a) Capacidad de Operación**

Para fines de acreditar la precalificación de Operación del Postor, de acuerdo con los requisitos que se señalan a continuación, se deberá presentar el Formulario 2 y Formulario 3 del ANEXO N° 2 ,y además presentar en original o copia simple la documentación respectiva que sustente la información presentada.

En caso de Consorcios, la experiencia en Operación deberá ser acreditada por el Socio Estratégico.

A fin de acreditar la capacidad de Operación establecida en las Bases, se deberán observar las siguientes disposiciones:

- i. El Postor deberá acreditar que, en los últimos cinco (5) años, está operando o ha operado una o más concesiones de carreteras asfaltadas que sumen por lo menos 40 kilómetros, o que en los últimos tres (3) años está operando o ha operado una o más concesiones de carreteras asfaltadas que sumen por lo menos 30 kilómetros; en ambos casos, serán contabilizados teniendo en consideración la extensión de los dos sentidos de la vía, siempre que se trate de calzadas diferentes (autopista) y por un período mínimo de dos (02) años acumulados, además la construcción de uno o más túneles cuyas longitudes acumuladas den un mínimo de 750m. En ningún caso las Concesiones deben haber caducado por responsabilidad del Operador.
- ii. El Postor o un integrante del mismo, en caso de Consorcio, que pretenda invocar su participación en proyectos anteriores, para los efectos de acreditar el cumplimiento de los requisitos de Operación exigidos en estas Bases, deberá demostrar:
  - Haber participado con un mínimo de veinte por ciento (20%) en la sociedad o consorcio que se constituyó para operar la Concesión.

Dicha participación también podrá ser acreditada a través de empresas subsidiarias del Postor o del integrante del mismo, en caso de Consorcio, que acredite la experiencia, siempre y cuando el Postor o el integrante en caso de Consorcio posean el control efectivo en dicha subsidiaria.

- Haber mantenido una relación contractual para la operación de una concesión.

En ningún caso los Contratos de Concesión u otra clase de relación contractual de operación deben haber caducado por responsabilidad del Concesionario u operador.

b) Requisitos Legales

El Postor, en caso se trate de una persona jurídica o un Consorcio de personas jurídicas, deberá presentar o acreditar lo siguiente:

- i. Copia legalizada del documento constitutivo del Postor cuando se trate de una persona jurídica; en caso de tratarse de un Consorcio, se requerirá copia legalizada del documento constitutivo de cada uno de sus integrantes.
- ii. Acreditación de la existencia de la persona jurídica con documento emitido en los últimos noventa (90) Días Calendario a la fecha de precalificación por la autoridad correspondiente del país de origen del Postor, así como la presentación del **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO N° 3.
- iii. En el caso que el Postor se presente en Consorcio, además de la obligación de cumplir con los requisitos antes mencionados, el Postor deberá presentar una Declaración Jurada firmada por su Representante Legal y por los Representantes Legales de cada uno de los integrantes del Consorcio, confirmando su existencia y solidaridad respecto de las obligaciones asumidas y Declaraciones Juradas presentadas, redactada conforme al modelo que aparece como Formulario 1B del ANEXO N° 3.
- iv. Una Declaración Jurada, conforme al modelo que aparece como **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO N° 3, según corresponda, firmada por el Representante Legal del Postor, indicando el porcentaje de participación que corresponda a cada uno de sus accionistas o socios. En el caso de Consorcios, también se requerirá dicha información respecto de cada uno de sus integrantes, según corresponda.
- v. Que el Postor, o uno de sus accionistas o socios integrantes, o una Empresa Vinculada al Postor o a uno de sus accionistas o socios o integrantes, haya sido la persona que pagó o adquirió a través de una cesión de derechos, el derecho de participar en el Concurso. Para acreditar este hecho, basta presentar copia legalizada del comprobante de pago de dicho derecho o la comunicación mediante la cual se acredite la transferencia a su favor, conforme a lo señalado en el numeral d) de la cláusula 12.2, según corresponda. Adicionalmente, se debe presentar una Declaración Jurada que explique la forma de adquisición del derecho de participación.

- vi. Tener Representante Legal conforme a los requisitos establecidos en el numeral 9.2, acreditándolo a través de la presentación de copia legalizada del respectivo poder.
- vii. Que el Postor, o sus integrantes en el caso que el Postor sea un Consorcio: i) no se encuentran sancionados administrativamente con inhabilitación temporal o permanente en el ejercicio de sus derechos para participar en procesos de selección convocados por entidades del Estado, ni para contratar con el Estado; ii) no hayan dejado de ser CONCESIONARIO por incumplimiento de un contrato de concesión celebrado con el Estado de la República del Perú, suscrito bajo el marco del proceso de promoción de la inversión privada a que se refiere el TULO de Concesiones aprobado por Decreto Supremo N° 059-96-PCM o la Ley N° 28059, Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada. Para tal efecto, será necesario que el Postor suscriba, a través de su Representante Legal, una Declaración Jurada conforme al modelo que figura como Formulario 3 del ANEXO N° 3.

Una vez adjudicada la buena pro, tales requisitos deberán ser cumplidos a su vez, por los integrantes del CONCESIONARIO que suscriba el contrato.

- viii. Una declaración jurada que exprese que el Postor, renuncia a invocar o ejercer cualquier privilegio o inmunidad diplomática u otra, o reclamo por la vía diplomática y a cualquier reclamo que pudiese ser invocado por o contra el Estado o sus dependencias; PROINVERSIÓN; el Comité, sus integrantes, asesores y consultores, bajo la ley peruana o bajo cualquier otra legislación con respecto a sus obligaciones sobre las Bases, la Propuesta Económica, Propuesta Técnica y el Contrato.

Dicha Declaración Jurada deberá presentarse según el Formulario 4A ó Formulario 4B del ANEXO N° 3, de acuerdo a lo siguiente:

- Formulario 4A del ANEXO N° 3 por aquel Postor que no tiene listadas sus acciones en bolsas de valores. En caso de Consorcio, será presentada únicamente por aquellos integrantes del Consorcio que no tengan listadas sus acciones en bolsas de valores.
- 
- Formulario 4B del ANEXO N° 3 por aquel Postor que tiene listadas sus acciones en bolsas de valores. En caso de Consorcio, será presentada únicamente por aquellos integrantes del Consorcio que tengan listadas sus acciones en bolsas de valores.

De tratarse de un Consorcio integrado por empresas listadas y no listadas en bolsa, corresponderá presentar ambos formularios, según lo establecido precedentemente.

- ix. Una declaración Jurada redactada conforme al Formulario 5 del ANEXO N° 3, debidamente suscrita por el Representante Legal del Postor mediante la cual se exprese que los asesores del Postor no han prestado directamente ningún tipo de servicios a favor de PROINVERSIÓN y al Comité, sea a tiempo completo, a tiempo parcial o de tipo eventual, en relación al presente proceso de promoción de la inversión privada, en el último año computado a la fecha de precalificación.
- x. Una Declaración Jurada por la que el Postor declara no poseer participación directa o indirecta en ningún otro Postor, según el Formulario 6A o Formulario 6B del ANEXO N° 3, según corresponda:
- Formulario 6A del ANEXO N° 3 por aquel Postor que no tiene listadas sus acciones en bolsas de valores. En caso de Consorcio, será presentada únicamente por aquellos integrantes del Consorcio que no tengan listadas sus acciones en bolsas de valores.
  - Formulario 6B del ANEXO N° 3 por aquel Postor que tiene listadas sus acciones en bolsas de valores. En caso de Consorcio, será presentada únicamente por aquellos integrantes del Consorcio que tengan listadas sus acciones en bolsas de valores.

De tratarse de un Consorcio integrado por empresas listadas y no listadas en bolsa, corresponderá presentar ambos formularios, según lo establecido precedentemente.

- xi. Compromiso de constitución  
El Postor y cada uno de sus integrantes, en el caso de ser un Consorcio, deberán presentar de acuerdo al Formulario 7 del ANEXO N° 3, una Declaración Jurada de su intención de constituir una sociedad concesionaria en el Perú, la misma que podrá adoptar cualquiera de las modalidades societarias reguladas por la Ley General de Sociedades.

En la estructura del accionariado del CONCESIONARIO, el Socio Estratégico deberá poseer y mantener una Participación Mínima que nunca podrá ser menor al 35%.

El Postor o integrante del Consorcio que haya acreditado los requisitos de operación durante el Concurso y que se constituya como el Socio Estratégico deberá poseer y mantener su Participación Mínima, hasta dos años posteriores a la culminación de la Rehabilitación y Mejoramiento y el Mantenimiento Periódico Inicial a partir de lo cual podrá

transferirla o cederla en las condiciones establecidas en el Contrato de Concesión.

Asimismo, no podrán ser Postores aquellos que se encuentren incurso dentro de los alcances del Artículo 1366 del Código Civil.

c) Requisitos Financieros

El Postor deberá acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos financieros:

- i. El Postor deberá acreditar que cuenta con patrimonio neto mínimo de \_\_\_\_\_ millones \_\_\_\_\_ mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ \_\_\_\_\_,000.00).
- ii. El postor deberá acreditar que cuenta con activos totales por un mínimo de \_\_\_\_\_ millones \_\_\_\_\_ mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ \_\_\_\_\_,000.00).
- iii. En caso el postor sea un consorcio, el Socio Estratégico deberá acreditar que cuenta con un patrimonio neto mínimo de \_\_\_\_\_ millones \_\_\_\_\_ mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ \_\_\_\_\_,000.00)
- iv. En caso el postor sea un consorcio, el Socio Estratégico deberá acreditar que cuenta con un activo total mínimo de \_\_\_\_\_ millones \_\_\_\_\_ mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ \_\_\_\_\_,000.00)
- v. En caso el postor sea un consorcio, cada integrante deberá acreditar que cuenta con un patrimonio neto mínimo de \_\_\_\_\_ millones \_\_\_\_\_ mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ \_\_\_\_\_,000.00)
- vi. En caso el postor sea un consorcio, cada integrante deberá acreditar que cuenta con un activo total mínimo de \_\_\_\_\_ millones \_\_\_\_\_ mil y 00/100 Dólares Americanos (US\$ \_\_\_\_\_,000.00)
- vii. El postor o uno de sus integrantes, deberá presentar un informe de calificación crediticia para una fortaleza financiera que sea acorde a la ejecución y financiamiento del proyecto considerando la inversión referencial del proyecto publicada en la página Web de PROINVERSIÓN.
- viii. La información financiera a que se refiere este numeral podrá ser presentada en idioma español o en idioma inglés, requiriendo traducción simple en este último caso y deberá ser presentada conforme al Formulario 1 del ANEXO N° 4, firmada en original por el Representante Legal. El Postor deberá consignar, ya sea sus propias cifras financieras o la de sus Integrantes, en caso de ser Consorcio, las de sus accionistas o socios, o las de la Empresa Vinculada a ellos. Asimismo, el Postor deberá presentar información de acuerdo al Formulario 2 del ANEXO N° 4.

Adicionalmente, deberán presentarse estados financieros auditados de los tres (3) últimos años disponibles o documentos análogos, del Postor o de sus integrantes, en caso

de presentarse en Consorcio o de la(s) respectiva(s) Empresa(s) Vinculada(s) del Postor, de ser el caso.

A un integrante del Postor constituido hace menos de tres años no se le exigirá presentación de los estados financieros, por cuanto no se considerará su aporte en la acreditación del patrimonio neto mínimo.

- ix. Se incluirá una carta de referencia (Formulario 3 del ANEXO N° 4) emitida por una Empresa Bancaria o por una Entidad Financiera Internacional según **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** ó el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ANEXO N° 1 de las Bases, que indique la antigüedad del Postor como cliente y su calidad crediticia.

Las cartas de referencia podrán ser emitidas a favor del Postor, de cualquiera de sus integrantes, en caso de ser Consorcio, de sus accionistas o socios, o de las Empresas Vinculadas a ellos.

- d) Verificación de la Información presentada ante el Comité

A partir de la presentación de la documentación a que se refiere el numeral 11.2 y hasta la Fecha de Suscripción del Contrato, el Postor se compromete a poner a disposición del Comité todos los documentos que le sean solicitados por éste, a fin de comprobar la veracidad de la documentación presentada, conforme a dicho numeral.

### **13. PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL SOBRE N°1 Y RESULTADOS DE LA PRECALIFICACIÓN**

#### **13.1. Presentación del contenido del Sobre N° 1**

- a) Los Postores presentarán sus Sobres N° 1 previa cita, dentro del plazo indicado en el Cronograma (ANEXO N° 11).
- b) El Sobre N° 1 se recibirá por el Comité o por una Comisión de Evaluación del Sobre N° 1 designada por el Comité, y se abrirá en presencia de un Notario Público. Se formulará un acta donde se dejará constancia de la presentación del Postor correspondiente y de la cantidad de hojas de la documentación incluida en el mencionado Sobre N°1.
- c) En el acta referida en el párrafo anterior, se dejará constancia de la recepción de los documentos contenidos en el Sobre N° 1 y de ser el caso las observaciones que formule el Postor.
- d) En caso de que faltase alguno de los documentos solicitados en el Sobre N° 1, éste se devolverá y podrá ser presentado nuevamente de acuerdo a lo indicado en los párrafos precedentes, dejándose constancia en el acta señalada en el párrafo anterior.
- e) Luego del acto de apertura del Sobre N° 1, no se brindará al Postor información alguna concerniente a la calificación del mismo, hasta

que la decisión del Comité haya sido puesta en conocimiento de dicho Postor.

### **13.2. Evaluación del contenido del Sobre N° 1**

- a) En caso que se constate la existencia de errores subsanables (defectos de forma, aclaraciones) del Sobre N° 1, a juicio de la Comisión de Evaluación, ésta instará por escrito al Postor a subsanar o cumplir con lo observado, otorgándole el plazo correspondiente, el cual no podrá exceder el plazo máximo indicado en el ANEXO N° 11.
- b) Adicionalmente, a fin de facilitar el examen, verificación y comparación de datos y requisitos, la Comisión de Evaluación del Sobre N° 1 podrá solicitar a cualquier Postor que aclare la información contenida en el Sobre N° 1, sin que ello implique ninguna modificación de su contenido. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente se harán por escrito, de acuerdo a lo dispuesto en el párrafo anterior.
- c) Dentro del plazo máximo señalado en el Cronograma, el Comité, a propuesta de la Comisión de Evaluación del Sobre N° 1, emitirá su pronunciamiento, determinando los Postores Precalificados para participar en las siguientes etapas del proceso del Concurso.

### **13.3. Mecanismo de Simplificación**

El Mecanismo de Simplificación en la presentación de la documentación requerida en el Sobre de precalificación (Sobre N° 1), funcionará de acuerdo a las siguientes reglas:

- a) El Postor deberá solicitar a la Dirección de Promoción de Inversiones un “Certificado de Vigencia de Documentos de Precalificación / Credenciales”, indicando aquella documentación que hubiere presentado en otro proceso para los efectos de la precalificación o presentación de credenciales, así como la fecha de presentación de dicha documentación. Este certificado no será expedido respecto de aquella documentación que obrare en poder del Comité con más de dos años de antigüedad.
- b) Aquel postor que presentó documentos de precalificación o credenciales en un determinado proceso, solo estará en la obligación de presentar, para los efectos de solicitar su precalificación o presentar las credenciales en otro proceso: i) el Certificado de Vigencia de Documentos de Precalificación; ii) una declaración jurada señalando que la documentación referida en el “Certificado de Vigencia de Documentos de Precalificación / Credenciales” se mantiene vigente, según el Formulario 4 del ANEXO N° 2; iii) aquella documentación nueva o adicional respecto de la que presentó con anterioridad, de conformidad con las exigencias propias de cada una de las Bases; iv) el Comprobante de Pago del Derecho de Participación y, v) la vigencia de poder del representante legal del Postor y de cada uno de sus integrantes en caso de Consorcio.

El Comité o la Comisión de Evaluación, según sea el caso, verificarán la validez de la declaración jurada, así como su aplicabilidad al proceso de precalificación a la cual es sometida, y procederá a efectuar la respectiva evaluación de conformidad con lo dispuesto en las Bases.

#### **13.4. Anuncio de los Postores Precalificados**

- a) El Comité, dentro del plazo para la precalificación, señalado en el ANEXO N° 11 pondrá en conocimiento de cada postor, el resultado de su proceso de precalificación mediante comunicación escrita.
- b) Cualquier Postor Precalificado podrá conformar un Consorcio hasta la fecha prevista en el Cronograma del Concurso. Asimismo, en dicho plazo los Postores Precalificados como Consorcio, podrán hacer cambios en su conformación. En cualquiera de los casos podrán asociarse con otros Postores Precalificados o con terceros. El nuevo Consorcio en el plazo previsto en el cronograma, deberá cumplir los requisitos de precalificación presentando los documentos que para tal efecto exigen las Bases.
- c) Los cambios deberán ser puestos a consideración del Comité dentro del plazo indicado, quien se reserva el derecho de aceptar estos cambios.
- d) En caso, algún integrante de un Postor Precalificado como Consorcio, decidiera retirarse del mismo, deberá comunicarlo al Comité, en el plazo para consorciarse establecido en el Cronograma del Concurso. A tal efecto, el Postor Precalificado deberá presentar a otra persona jurídica para remplazarlo, sólo en la medida en que los integrantes que se mantengan en el Postor Precalificado no cumplan con los requisitos de precalificación; de presentarse el caso, el Postor Precalificado pondrá a consideración del Comité, al nuevo integrante, para su evaluación, dentro del plazo mencionado, en caso el Postor Precalificado no presente al nuevo integrante, su precalificación quedará sin efecto para el Concurso, lo que será comunicado por el Comité.
- e) La decisión del Comité respecto de la precalificación será definitiva y no será susceptible de ser impugnada.

#### **14. CONTENIDO DE LOS SOBRES N°2 Y N°3**

##### **14.1. Contenido del Sobre N° 2: Propuesta Técnica**

- a) Los documentos a presentarse en el Sobre N° 2 serán parte integrante del Contrato de Concesión, y por ende, tendrán carácter vinculante.
- b) En el caso de que faltase alguno de los documentos que a continuación se detallan, el Comité dará por no presentado el Sobre N° 2. Solo procederá la subsanación de errores o defectos de carácter no sustancial en los documentos que integran el Sobre N° 2.

- c) El Sobre N° 2 con la Propuesta Técnica deberá contener lo siguiente:

#### **Documento N° 1: Declaraciones Juradas**

El Postor deberá presentar las siguientes Declaraciones Juradas:

- i. Declaración Jurada (Formulario 2 del ANEXO N° 5) mediante la cual se deberá consignar que la información, declaraciones, certificación y, en general, toda la información presentada en el Sobre N° 1 permanece vigente a la fecha y permanecerá de la misma manera hasta la Fecha de Suscripción del Contrato.
- ii. Declaración Jurada (Formulario 3 del ANEXO N° 5) de haber realizado el reconocimiento de los Sub Tramos viales objeto de la Concesión, y compromiso de cumplir, con la ejecución de la Rehabilitación y Mejoramiento y el Mantenimiento Periódico Inicial de acuerdo al Estudio Definitivo de Ingeniería e Impacto Ambiental y a los expedientes técnicos formulados por el CONCESIONARIO y aprobados por el CONCEDENTE en su oportunidad.
- iii. Declaración Jurada (Formulario 4 del ANEXO N° 5) de asumir el compromiso de cumplir con las recomendaciones de seguridad vial aprobadas por la normativa vigente.

#### **Documento N° 2: Aceptación de las Bases del Concurso y Contrato**

El Postor deberá presentar una Declaración Jurada donde hace constar que conoce las Bases y Circulares y acepta la Versión Final del Contrato que será entregada en la fecha indicada en el ANEXO N° 11 y se compromete a que en el caso de ser Adjudicatario, el Contrato de Concesión será firmado por el Concesionario constituido de acuerdo a lo indicado en el numeral 12.2, literal b) xi.

Este documento deberá entregarse según el modelo incluido como Formulario 5A del ANEXO N° 5, en caso el Postor no tenga listadas sus acciones en una bolsa de valores o según el Formulario 5B del ANEXO N° 5, tratándose de empresas que listen en alguna bolsa de valores, según corresponda.

#### **Documento N° 3: Contrato de Concesión**

Un ejemplar del Contrato de Concesión visado en cada una de sus páginas por el Representante Legal del Postor Precalificado en señal de aceptación de los términos y condiciones del mismo.

#### **Documento N° 4: Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta**

El Postor deberá garantizar la validez, vigencia y seriedad de la Oferta Técnica y Económica, debiendo presentar una garantía en los términos indicados en el numeral - y de acuerdo al modelo indicado en el Formulario 1 del ANEXO N° 5 de las Bases.

#### **14.2. Contenido del Sobre N° 3: Propuesta Económica**

- a) Los documentos a presentarse en el Sobre N° 3 serán parte integrante del Contrato de Concesión, al cual se incorporará automáticamente y tendrá carácter vinculante.
- b) El Comité comunicará oportunamente, por medio de una Circular, el PRM, PAMPI y PAMO referenciales que deberán ser considerados como Factor de Competencia por los Postores Precalificados en su Propuesta Económica.
- c) Los montos a consignar por los Postores en su Propuesta Económica del Anexo N° 6, deberán ser en números enteros y estar dentro de las referencias establecidas por el Comité para las ofertas de PRM, PAMPI y PAMO. En caso contrario, no se considerará la Propuesta Económica como válida.
- d) El Sobre N° 3 con la Oferta Económica será presentada según el Formulario 1 del ANEXO N° 6, expresando su oferta, y deberá contener lo siguiente:
  - i. Pago por Rehabilitación y Mejoramiento (PRM): Oferta económica presentada por el Postor por pago del concepto al que se refiere el Numeral 2.55
  - ii. Pago Anual por Mantenimiento Periódico Inicial (PAMPI): Oferta presentada por el Postor por pago del concepto a que se refiere el Numeral 2.52.
  - iii. Pago Anual por Mantenimiento y Operación (PAMO): Oferta Económica presentada por el Postor por concepto del pago a que se refiere el Numeral 2.53.
- e) En caso de empate los Postores Precalificados presentarán el Formulario 2 del ANEXO N° 6 de conformidad con lo dispuesto en el numeral 14.2 de las Bases.
- f) La Propuesta Económica deberá estar vigente, como mínimo, hasta ciento veinte (120) Días Calendario posteriores a la fecha de presentación de Sobres N° 2 y N° 3. No se aceptarán Propuestas Económicas que tengan una vigencia menor a la exigida.
- g) A los efectos de este Concurso, la presentación del Sobre N° 3 constituye una Propuesta Económica irrevocable, con el sometimiento del Postor Precalificado que la presenta, sin excepción, a todos los términos y condiciones del Contrato.

#### **15. ACTOS DE RECEPCIÓN DE LOS SOBRES N° 2 Y N° 3 Y APERTURA DEL SOBRE N° 2.**

### **15.1. Acto de presentación de los Sobres N° 2 y N° 3 y Apertura del Sobre N° 2**

- a) La presentación de los Sobre N° 2 y N° 3 deberá realizarse de acuerdo a las reglas generales previstas en el numeral 11 de estas Bases. Sin perjuicio de ello, el Comité otorgará treinta (30) minutos de tolerancia para su presentación. En caso que todos los Postores Precalificados se encontrasen presentes ante el Presidente del Comité o la persona que lo sustituya, antes de transcurrido el plazo de tolerancia, el Comité podrá dar inicio al acto.
- b) El Presidente del Comité o la persona que lo sustituya, recibirá los Sobres N° 2 y N° 3, ante la presencia de Notario, quien en cada caso, procederá a la apertura del Sobre N° 2, en el orden en que fueron presentados por los Postores Precalificados.
- c) Abierto el Sobre N° 2, el Notario rubricará y sellará todas las páginas de los documentos contenidos en éstos y entregará los mismos al Comité, para su posterior evaluación, la cual se efectuará conforme a lo establecido en el numeral 15.2.
- d) El Sobre N° 3 sin abrir, permanecerá en custodia del Notario Público, hasta la fecha de apertura del Sobre N° 3, prevista en el Cronograma (ANEXO N° 11).
- e) El Notario Público levantará un acta, en la cual se deje constancia de la recepción de los Sobres N° 2 y N° 3 y apertura del Sobre N° 2, la misma que será firmada por los miembros del Comité y los Postores que así lo deseen hacer.

### **15.2. Evaluación del contenido del Sobre N° 2**

- a) Los documentos contenidos en el Sobre N° 2 serán analizados por el Comité, o por una Comisión de Evaluación de Sobres N° 2 que se designe. El Comité, se pronunciará sobre los documentos presentados por los Postores.
- b) Si el Comité o la Comisión de Evaluación de Sobres N° 2 determinasen que existiera algún defecto por subsanar, no sustancial, respecto de cualquiera de los documentos contenidos en el Sobre N° 2, se procederá a comunicar al Postor Precalificado, el cual, en el plazo que se le otorgue, subsane los defectos incurridos. En ningún caso se considerará como defecto subsanable la no presentación de cualquiera de los documentos que deben estar contenidos en el Sobre N° 2.
- c) Se considerará inválido cualquier documento del Sobre N° 2 que se presente en forma condicionada.
- d) Los resultados de la evaluación de los Sobres N° 2 serán consignados en un acta de evaluación que será firmada por los miembros de la Comisión de Evaluación de Sobres N° 2 y elevada al Comité de PROINVERSIÓN, quien previa evaluación declarará aceptados o no aceptados los Sobres N° 2.

- e) El resultado de la evaluación de los Sobres N° 2 se dará a conocer a los Postores Precalificados de acuerdo a lo indicado en el numeral 16.1 de las Bases.
- f) La decisión del Comité sobre los resultados de la calificación de los Sobres N° 2 tiene el carácter de definitiva y no dará lugar a reclamo ni impugnación alguna por los Postores.
  
- g) Sólo los Postores cuyos Sobres N° 2 hayan sido aceptados por el Comité, pasarán a la etapa siguiente del Concurso, que es la apertura del Sobre N° 3.

## **16. APERTURA DEL SOBRE N° 3 Y ADJUDICACIÓN DE LA BUENA PRO**

### **16.1. Apertura del Sobre N° 3**

- a) En presencia de Notario Público, en el lugar y hora señalados, el Presidente del Comité o su representante darán inicio al acto de Apertura del Sobre N° 3 y Adjudicación de la Buena Pro, comunicando a los asistentes a dicho acto los resultados de la evaluación de los Sobres N° 2.
  
- b) El Notario Público procederá a la apertura del paquete lacrado de los Sobres N° 3 (tenidos en custodia) previa verificación por los Representantes Legales de los Postores que así deseen hacerlo.
  
- c) El Presidente del Comité o su representante efectuará la devolución de los Sobres N° 3 sin abrirlos, de los Postores Precalificados cuyo Sobres N° 2 no hayan sido declarados aceptados.
  
- d) Luego, el Notario Público procederá a abrir los Sobres N° 3 de los Postores Precalificados cuyos Sobres N° 2 hayan sido declarados aceptados y el Presidente del Comité o su representante dará lectura a su contenido, verificando que las propuestas se ajusten a lo establecido en las Bases.
  
- e) Si alguna de las Propuestas Económicas contenidas en el Sobre N° 3, no cumpliera con los requisitos establecidos por estas Bases, dicha Propuesta Económica no será considerada por el Comité como una Propuesta Económica válida.
  
- f) Se considerará inválido cualquier documento del Sobre N° 3 que se presente en forma condicionada.
  
- g) Acto seguido, el Presidente del Comité o su representante anunciará aquellas Propuestas Económicas válidas presentadas de acuerdo a lo establecido en el Formulario 1 del ANEXO N° 6, ó según sea el caso de las Propuestas Económicas válidas presentadas en el Formulario 2 del ANEXO N° 6.

### **16.2. Evaluación del Sobre N° 3**

- a) El Comité evaluará las Propuestas Económicas de los Postores de la siguiente manera:

- b) Empate de Propuestas Económicas
- i. En el supuesto de empate luego de la evaluación indicada en el numeral anterior, los Postores Precalificados que empataron tendrán un plazo de hasta una (01) hora para presentar una nueva Propuesta Económica, de acuerdo al Formulario 2 del ANEXO N° 6, la que deberá ser mejor a la inicialmente presentada, caso contrario se considerará como propuesta no válida.
  - ii. En caso de nuevo empate, se decidirá por sorteo, dirigido por el Notario Público y en el mismo acto, empleando para tal efecto una urna con bolos numerados del 1 al 30. El ganador del sorteo será el Postor Precalificado que saque el bolo con el número mayor.
  - iii. En cualquier caso de presentación de nuevas Propuestas, se aplicará la fórmula señalada en el Numeral 16.1.
  - iv. El Postor Precalificado que presente una nueva Propuesta Económica deberá hacerlo mediante la entrega de un nuevo Sobre N° 3 de acuerdo al Formulario 2 Anexo N° 6. Los formularios presentados deberán estar debidamente suscritos por el Representante Legal del Postor Precalificado.
  - v. En caso que el o los Postores Precalificados no presenten una nueva Propuesta Económica, o ésta no sea válida, se considerará como válida la Propuesta Económica anteriormente presentada.

### **16.3. Adjudicación de la Buena Pro**

Es la declaración que efectuará el Comité determinando cuál de los Postores ha presentado la mejor Propuesta en los términos y condiciones establecidos en estas Bases y que ha resultado ganador de la Concesión de acuerdo al resultado obtenido luego de la evaluación especificada en el Numeral 16.2.

### **16.4. Levantamiento de Acta**

Concluido el procedimiento de Adjudicación de la Buena Pro, el Notario Público levantará el acta de apertura de Sobre N° 3 y Adjudicación de Buena Pro, la misma que entre otros deberá contener la(s) Propuesta(s) Económica(s) de los postores que participaron en este evento y el resultado final obtenido, expresado en orden descendente a partir de la mejor oferta económica. El acta deberá ser suscrita por los miembros del Comité o su representante, el Adjudicatario y por los demás Postores Precalificados que deseen hacerlo.

### **16.5. Impugnación**

- a) Procedimiento de Impugnación
- Cualquier Postor Precalificado cuyo Sobre N° 2 haya sido aprobado por el Comité y haya presentado Propuesta Económica válida, podrá interponer un recurso de impugnación ante el Comité contra la Adjudicación de la Buena Pro. Dicha impugnación deberá constar

como una observación en el acta de apertura del Sobre N° 3, y ser debidamente sustentada, por escrito, dentro del plazo máximo de ocho (8) Días siguientes a la Adjudicación de la Buena Pro. El Comité resolverá dicha impugnación dentro del plazo máximo de diez (10) Días, contados a partir del día de presentación de la impugnación.

- b) Contra la resolución del Comité, el Postor Precalificado afectado podrá interponer recurso de apelación ante el Consejo Directivo de PROINVERSIÓN dentro del plazo de los tres (03) Días siguientes al cargo de su recepción. La apelación también podrá ser interpuesta contra la resolución ficta de denegatoria de impugnación en el caso que, vencido el plazo de diez (10) Días para que el Comité resuelva la impugnación presentada, éste no hubiera emitido la correspondiente resolución. En este último caso, el plazo para interponer la apelación se computará a partir del día siguiente al del vencimiento del indicado plazo de diez (10) Días.
- c) La apelación interpuesta contra la resolución expresa o ficta del Comité será resuelta por el Consejo Directivo de PROINVERSIÓN dentro del plazo de treinta (30) Días contados a partir de su interposición. La resolución en segunda y última instancia será final e inapelable.
- d) Cualquier gasto del Postor Precalificado recurrente, que pudiera derivarse del proceso de impugnación de la Adjudicación de la Buena Pro, será de cuenta exclusiva del Postor.
- e) Garantía de Impugnación
  - i. Ninguna impugnación se considerará válidamente interpuesta y carecerá de todo efecto a menos que, dentro de los tres (03) Días siguientes a la fecha de la Adjudicación de la Buena Pro, el Postor impugnante entregue al Comité una fianza bancaria solidaria, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión, ni división y de realización automática, de acuerdo al Formulario 3 del ANEXO N° 6, a favor de PROINVERSIÓN. Dicha fianza bancaria deberá ser emitida por una Empresa Bancaria, según lo detallado en el Listado 1 del ANEXO N° 1, y su monto será el equivalente al uno por ciento (1%) de la suma de los montos de la Rehabilitación y Mejoramiento y del Mantenimiento Periódico Inicial referenciales del proyecto.
  - ii. Dicha garantía de impugnación será ejecutada por PROINVERSIÓN, en caso la Resolución correspondiente declare infundado o improcedente el recurso de impugnación presentado por el Postor; asimismo, en caso que contra dicha Resolución, el Postor no presente el respectivo recurso de apelación dentro del plazo establecido en el numeral 16.5 b), quedará consentida la adjudicación de la Buena Pro otorgada por el Comité. En caso la impugnación o el recurso de apelación interpuesto se declare fundado, se devolverá la garantía de

impugnación al Postor respectivo, no generando intereses a su favor.

- iii. La vigencia de la garantía de impugnación a que se refiere este numeral será desde el día que se presente dicha garantía hasta (60) Días posteriores a dicha fecha.

#### **16.6. Concurso Desierto**

Si no se hubiese recibido como mínimo dos (02) Propuestas Técnicas y Económicas válidas que cumplan con las indicaciones previstas en estas Bases, el Concurso será declarado desierto por el Comité, el cual podrá convocar a un nuevo Concurso en una nueva fecha, a su sola discreción. Esta decisión no es impugnabile.

### **17. ACCIONES ANTES DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO**

#### **17.1. Experiencia del Constructor**

- a) Será necesario acreditar la experiencia del Constructor para ser declarado como Postor Precalificado.
- b) Requisitos
  - i. El Constructor deberá acreditar que ha ejecutado, en los últimos ocho (8) años, como mínimo 40 km, entre “obras viales nuevas”, de “rehabilitación”, y/o “mejoramiento”, pudiendo acumular la extensión de los dos sentidos de la vía, sólo en caso de tratarse de calzadas diferentes (autopista), además la construcción de uno o más túneles cuyas longitudes acumuladas den un mínimo de 750m.
  - ii. De la longitud total de acreditación exigida al Constructor en el párrafo anterior, este deberá haber ejecutado como mínimo el 10% en alturas superiores a 2,500 msnm.
  - iii. En el caso de acreditar su experiencia con obras de proyectos en proceso de ejecución, deberá indicar el avance en km concluidos a la fecha de presentación del Sobre N° 3.
  - iv. El Constructor que pretenda invocar su participación en proyectos anteriores, para los efectos de acreditar el cumplimiento de los requisitos de construcción exigidos en estas Bases, deberá demostrar haber participado con un mínimo de un veinte por ciento (20%) en la sociedad o Consorcio que se constituyó para la ejecución de la obra.
- c) Acreditación
  - i. Las experiencias técnicas acreditadas deberán sustentarse con copia simple de certificados de ejecución de obras emitidas por sus contratantes.

- ii. Para acreditar la experiencia del Constructor, el Adjudicatario, ante Notario Público, previa coordinación con el Jefe de Proyecto en Temas Viales, deberá presentar los siguientes documentos, de acuerdo al caso que corresponda:
- A través del Adjudicatario  
Formulario 1 del ANEXO N° 7. Si el Adjudicatario es un Consorcio, podrá acreditar a través de uno o más de sus integrantes, si fuera este último caso deberá hacerlo a través de obras diferentes.
  - A través de un tercero distinto al Adjudicatario  
Formulario 1 del ANEXO N° 7.  
Formulario 2 y Formulario 3 del ANEXO N° 7.
- iii. En caso el Adjudicatario directamente quiera acreditar su calidad de Constructor, no será necesaria la presentación del Formulario 2 y Formulario 3 del ANEXO N° 7, solamente presentará el Formulario 1 del ANEXO N° 7.
- iv. El Postor deberá presentar en original o copia simple las acreditaciones correspondientes a las experiencias indicadas en el Formulario 1 del ANEXO N° 7.
- v. Los documentos presentados por el Adjudicatario podrán ser subsanados a solicitud de la Comisión de Evaluación en un plazo fijado por la misma Comisión el cual no excederá de diez (10) Días Calendario contados a partir del día siguiente de recibido el requerimiento de subsanación.
- vi. En caso el Constructor no califique, el Adjudicatario deberá presentar a otro Constructor a fin de ser calificado bajo las condiciones indicadas anteriormente, en un plazo máximo de diez Días Calendario contados a partir del día en que se le informó de la descalificación del Constructor presentado.
- vii. En caso este segundo Constructor, tampoco calificara, se procederá a ejecutar la Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta, de conformidad al numeral 19.
- viii. El Comité, en caso el Constructor no califique, mediante acuerdo, tendrá la facultad, pero no la obligación, de aceptar la propuesta del Postor que presentó la segunda mejor oferta en la Propuesta Económica o en su defecto cancelar el Concurso.
- ix. Si el Comité opta por aceptar la segunda mejor oferta en la Propuesta Económica, notificará al Postor titular de tal propuesta, comunicándole su decisión de declararlo el nuevo Adjudicatario. De darse el caso, el nuevo Adjudicatario deberá extender la vigencia de su Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta Económica por el plazo que le comunique el Comité, caso contrario, el Comité podrá ejecutar dicha garantía, cancelando el Concurso.

- x. La opción que elija el Comité, deberá ser comunicada a los Postores Precalificados mediante Circular, la cual deberá contener la información correspondiente a la elección acordada.
  
- xi. Para la acreditación de experiencia del Constructor del nuevo Adjudicatario se tendrá en cuenta lo indicado en el numeral 17.1.

#### **17.2. Suspensión o Cancelación del Concurso**

El Concurso podrá ser suspendido, cancelado o dejado sin efecto, en cualquier momento, hasta antes de la Fecha de Suscripción del Contrato, sin necesidad de expresar causa alguna, si así lo estimare conveniente el Comité, sin incurrir en responsabilidad alguna.

Esta decisión no es impugnabile.

### **18. SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO**

#### **18.1. Fecha de Suscripción del Contrato**

Es el día en que se suscribe el Contrato de Concesión entre el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO y se llevará a cabo ante el Comité o su representante en presencia de Notario Público.

Se comunicará oportunamente mediante Circular, indicando adicionalmente el lugar y hora.

#### **18.2. Eventos a la Fecha de Suscripción del Contrato**

Para llevar a cabo la Suscripción del Contrato de Concesión, previamente y en presencia de Notario Público, quien certificará los actos a que se refiere el presente numeral, se realizarán los siguientes actos:

- a) Acreditación, por parte del Adjudicatario, de la inscripción en la Oficina Registral correspondiente de los poderes del Representante Legal de la persona jurídica que suscribirá el Contrato.
- b) Documentación que acredite la inscripción en la Oficina Registral correspondiente de los Estatutos de la persona jurídica que suscribirá el Contrato, la misma que deberá haberse constituido en el Perú, como mínimo con los mismos accionistas, o integrantes en caso de consorcio y respetando la Participación Mínima del Socio Estratégico, a que se refieren las Bases. El capital social suscrito mínimo, su forma de integración de capital y oportunidad se efectuará conforme a los términos y condiciones señalados en el Contrato de Concesión.
- c) Copia legalizada notarialmente de los asientos del libro de matrícula de acciones o documento equivalente, en donde conste la conformación, a la Fecha de Suscripción del Contrato, del accionariado o de las participaciones de la sociedad concesionaria.
- d) Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión, a que se refiere el numeral 2.39 y de acuerdo al modelo considerado en el Contrato de Concesión.

- e) El CONCESIONARIO que suscriba el Contrato de Concesión, deberá presentar al Comité, respecto de la empresa y los integrantes del Consorcio según sea el caso, la constancia de no estar inhabilitado para participar en procesos de selección ni para contratar con el Estado que emite el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado-OSCE y no haber dejado de ser concesionario por incumplimiento de un Contrato de Concesión. En caso que se determine la existencia de falsedad en la información alcanzada, se revocará la adjudicación de la Buena Pro, debiendo ejecutar la Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de Oferta.
- f) Presentación de la Declaración Jurada mediante la cual se acredita que a la Fecha de Suscripción del Contrato de Concesión, toda la información presentada en los Sobres N° 1 y N° 2 permanece vigente y es fidedigna (Formulario 1 del ANEXO N° 10).
- g) PROINVERSIÓN devolverá al Adjudicatario la Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta.
- h) Entrega de los listados de los bienes muebles e inmuebles conforme se señala en el Contrato de Concesión, que serán entregados en la Toma de Posesión.
- i) El CONCESIONARIO deberá presentar un escrito de compromiso para el pago del monto a favor de PROINVERSIÓN, por concepto de actos preparatorios para el proceso de entrega en Concesión de la carretera Rio Blanco (Lima) – Huari (Junín), cuyo monto será establecido en el Contrato de Concesión. El pago deberá ser efectuado a más tardar a los treinta (30) Días Calendario siguientes de la Fecha de Suscripción del Contrato.

Asimismo, se deberán efectuar todas las declaraciones y constataciones, así como entregar todos los documentos relacionados a la fecha de Suscripción del Contrato estipulados en el Contrato de Concesión.

## **19. EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA DE VALIDEZ, VIGENCIA Y SERIEDAD DE OFERTA**

- 19.1 Si el Adjudicatario incumpliera cualquiera de sus obligaciones previstas en la Fecha de Suscripción del Contrato señalados en el numeral 18.2 por razones a él imputables, PROINVERSIÓN deberá ejecutar la Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de Oferta en forma inmediata y sin necesidad de aviso previo al Adjudicatario. La ejecución de dicha garantía no limita o restringe cualquier otro derecho que pudiera tener PROINVERSIÓN frente al Adjudicatario que incumplió con sus obligaciones con relación a su propuesta.
- 19.2 Sin perjuicio de lo dispuesto en presente numeral, PROINVERSIÓN y/o el Comité podrán iniciar todas las acciones legales que les permitan las Leyes Aplicables como consecuencia directa o indirecta del incumplimiento del Adjudicatario original.
- 19.3 En tal caso, el Comité tendrá la facultad, pero no la obligación, de aceptar la propuesta del Postor que presentó la segunda mejor oferta en la

Propuesta Económica de acuerdo a la evaluación indicada en el numeral 16.2

19.4 Si el Comité opta por aceptar la segunda mejor oferta en la Propuesta Económica, notificará al Postor titular de tal propuesta su decisión de declararlo el nuevo Adjudicatario y, de ser el caso, solicitarle la extensión de la vigencia de su Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta Económica por el plazo que le comunique el Comité, caso contrario, el Comité podrá ejecutar dicha garantía, cancelando el Concurso.

19.5 La opción que elija el Comité, deberá ser tomada mediante Acuerdo y comunicada a los Postores Precalificados mediante Circular.

## **20. ENTRADA EN VIGENCIA DEL CONTRATO**

El Contrato entrará en vigencia y surtirá plenos efectos jurídicos desde la Fecha de Suscripción del Contrato por el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO.

## **21. DISPOSICIONES FINALES**

### **21.1. Leyes Aplicables**

Estas Bases, los documentos que las integran, y el Contrato se regirán e interpretarán de acuerdo a las Leyes Aplicables.

### **21.2. Jurisdicción y Competencia**

Los Postores Precalificados y las personas que sean miembros de Consorcios y el CONCESIONARIO se someten y aceptan irrevocablemente la jurisdicción y competencia de los jueces y tribunales de la ciudad de Lima, Perú, para resolver cualquiera de los conflictos que pudieran suscitarse entre ellos y el Estado de la República del Perú con respecto a estas Bases, efectuando renuncia expresa e irrevocable a cualquier reclamación diplomática, así como a todo derecho a iniciar acciones de cualquier naturaleza ante cualquier otro fuero o jurisdicción.

No será de aplicación ninguna disposición que modifique, altere o recorte el derecho del Estado, de PROINVERSIÓN, del Comité, para iniciar cualquier acción judicial o ejecutar una sentencia obtenida en el Perú, ante los jueces y tribunales de otras jurisdicciones, renunciando los Postores Precalificados, y las personas que sean miembros de Consorcios, a invocar o ejercer cualquier inmunidad o privilegio a que pudieran tener derecho en dichas jurisdicciones, sin reserva ni limitación alguna, aceptando desde ahora y por el solo hecho de participar en el Concurso, la elección de la jurisdicción o jurisdicciones alternativas efectuadas por el Estado, PROINVERSIÓN, el Comité según el caso.

### **21.3. Medio Ambiente**

El Adjudicatario efectuará los estudios correspondientes en materia socio ambiental que se establezcan en el Contrato de Concesión.

### **21.4. Gastos del Proceso**

El Adjudicatario se obliga a abonar a PROINVERSIÓN, los correspondientes gastos del proceso de promoción de la inversión privada previstos en el Contrato de Concesión.

**21.5. Conformidad de la Contraloría General de la República**

Las presentes Bases, así como el Contrato derivado del presente proceso, deberán incorporar los aspectos pertinentes del informe, si lo hubiere, que emita en su oportunidad la Contraloría General de la República, según corresponda, en aplicación del literal L del Artículo 22 de la Ley N° 27785 que a la letra dice:

“Artículo 22.- Atribuciones

Son atribuciones de la Contraloría, las siguientes:

L) Informar previamente sobre las operaciones, fianzas, avales y otras garantías que otorgue el Estado, inclusive los proyectos de contrato, que en cualquier forma comprometa su crédito o capacidad financiera, sea que se trate de negociaciones en el país o en el exterior.”

**21.6. Adquisición y Expropiación de Predios**

Será responsabilidad del CONCEDENTE

**21.7. Interferencias**

La reubicación de las interferencias (Fibra óptica, alumbrado, comunicaciones, etc.) que obstaculicen la ejecución de los trabajos del CONCESIONARIO, estará a cargo del MTC.

## LISTA DE ANEXOS

### ANEXO N° 1

- Formulario 1: DECLARACIÓN JURADA (Notificación de información).
- Listado 1: EMPRESAS BANCARIAS AUTORIZADAS PARA EMITIR LAS GARANTÍAS ESTABLECIDAS .EN LAS BASES.
- Listado 2: RELACIÓN DE ENTIDADES FINANCIERAS INTERNACIONALES.

### ANEXO N° 2

- Formulario 1: DECLARACIÓN JURADA (Compromiso de información fidedigna).
- Formulario 2: REQUISITOS DE OPERACIÓN PARA LA CALIFICACIÓN.
- Formulario 3: DECLARACION DE SOCIO ESTRATÉGICO.
- Formulario 4: VIGENCIA DE LA DOCUMENTACIÓN REFERIDA EN EL "CERTIFICADO DE VIGENCIA DE DOCUMENTOS DE PRECALIFICACIÓN / CREDENCIALES".

### ANEXO N° 3

- Formulario 1A: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN (Persona jurídica constituida).
- Formulario 1B: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN (Solo para consorcios).
- Formulario 2A: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN: (Porcentaje de participación para personas jurídicas).
- Formulario 2B: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN: (Porcentaje de participación para consorcios).
- Formulario 3: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN: Declaración de no estar inhabilitado para contratar.
- Formulario 4A: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN (Renuncia de privilegios y reclamos aplicable a sociedades no listadas).
- Formulario 4B: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN: Renuncia de privilegios y reclamos aplicable a sociedades que listan en bolsas de valores.
- Formulario 5: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN: Declaración de no tener incompatibilidad
- Formulario 6A: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN: Independencia entre Postores (para empresas no listadas).
- Formulario 6B: CREDENCIALES PARA CALIFICACIÓN: Independencia entre Postores (para empresas listadas)
- Formulario 7: COMPROMISO DE CONSTITUCIÓN

### ANEXO N° 4

- Formulario 1: REQUISITOS FINANCIEROS
- Formulario 2: REQUISITO FINANCIERO DE GESTIÓN Y OBTENCIÓN DE FINANCIAMIENTO DEL POSTOR
- Formulario 3: CARTA DE REFERENCIA

#### **ANEXO N° 5**

- Formulario 1: MODELO DE CARTA FIANZA DE VALIDEZ, VIGENCIA Y SERIEDAD DE LA OFERTA
- Formulario 2: VIGENCIA DE LA INFORMACIÓN
- Formulario 3 DECLARACION JURADA DE RECONOCIMIENTO DE LOS SUB TRAMOS DE LA CONCESIÓN Y COMPROMISO DE EJECUCION DE LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO Y EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO INICIAL
- Formulario 4: COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD VIAL
- Formulario 5A: ACEPTACIÓN DE LAS BASES Y CONTRATO (Aplicable a los Postores y a los integrantes de los Consorcios que no tienen listadas sus acciones en bolsas de valores)
- Formulario 5B: ACEPTACIÓN DE LAS BASES Y CONTRATO (Aplicable a los Postores y a los integrantes de los Consorcios que tienen listadas sus acciones en bolsas de valores).

#### **ANEXO N° 6**

- Formulario 1: MODELO DE CARTA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA ECONÓMICA
- Formulario 2: (Para casos de desempate) MODELO DE CARTA DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA ECONÓMICA
- Formulario 3: MODELO DE CARTA FIANZA BANCARIA DE IMPUGNACIÓN DE LA BUENA PRO

#### **ANEXO N° 7**

- Formulario 1: REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA CALIFICACIÓN
- Formulario 2: DECLARACIÓN JURADA DEL CONSTRUCTOR
- Formulario 3: COMPROMISO DE CONTRATACIÓN DE CONSTRUCTOR

#### **ANEXO N° 8**

- MANUAL DE ACCESO Y USO DE LA SALA DE DATOS
- Formulario 1: SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE USUARIOS
- Formulario 2: SOLICITUD DE CITAS PARA VISITAS A LA SALA DE DATOS
- Formulario 3: SOLICITUD DE FOTOCOPIAS
- Formulario 4: ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD
- Apéndice 1: RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LA SALA DE DATOS

#### **ANEXO N° 9**

- SITUACIÓN, INTERVENCIONES Y SERVICIOS
- Apéndice 1: TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS
- Apéndice 2: TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA FORMULACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERÍA (Rehabilitación y Mejoramiento)

#### **ANEXO N° 10**

- Formulario 1: DECLARACIÓN JURADA (Compromiso de información fidedigna y vigente)

#### **ANEXO N° 11**

- CRONOGRAMA REFERENCIAL

A continuación se detalla el anexo 9a y 9b, ya que son los más relevantes.

## **ANEXO N° 9 SITUACIÓN, INTERVENCIONES Y SERVICIOS**

### **1. EL PROYECTO**

#### **1.1 UBICACIÓN**

El proyecto se encuentra ubicado en los departamentos de Lima y Junín, localidades de Rio Blanco, Chocna, Pomacocha, Huay Huay, Huari.

#### **1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

Esta carretera se encuentra desde Rio Blanco hasta la quebarada de Curay, a nivel de trocha de aproximadamente 4m de ancho sin obras de arte construida, desde ese punto se tiene que realizar un túnel, el cual conecte con la localidad de Pomacocha, a partir de esa la carretera se desarrolla sobre montañas (4,300 m.s.n.m.), descendiendo hasta el sector de Huari (2,800 m.s.n.m.).

El objetivo general del proyecto es la ejecución de obras y explotación de la infraestructura vial de la concesión, ofreciendo adecuadas condiciones de transitabilidad y otros servicios a los usuarios de la ruta.

El proyecto también comprende servicios a los usuarios de la vía de acuerdo a lo indicado en el Contrato.

#### **1.3 OBJETIVO DEL PROYECTO**

Facilitar el tránsito vehicular y seguridad de las zonas productivas y centros poblados, del área de Influencia del proyecto, contribuyendo al desarrollo socioeconómico en las regiones de Lima y Junín.

#### **1.4 SITUACIÓN ACTUAL**

Actualmente las Carretera Central brinda un insuficiente nivel de servicio, por lo que se propone la construcción de esta nueva vía que conectará las comunidades de Rio Blanco y Huari, sin necesidad de pasar por Ticlio y ciudad de La

##### **Tramo Rio Blanco – Quebrada Curay**

Este tramo con una longitud aproximada de 24 Km, se encuentra a nivel de trocha con un ancho promedio de 4 m.

Este tramo será intervenido por el CONCESIONARIO a través de un Mantenimiento Periódico Inicial (MPI) en 10 Km. desde el año 3 de la concesión. Los expedientes técnicos correspondientes al MPI a ser formulados por el CONCESIONARIO se concluirán próximamente.

El mantenimiento, en toda la extensión a cargo del CONCESIONARIO está programado a partir del año 4 de la concesión.

##### **Quebrada Curay – Pomacocha**

En el tramo Curay – Pomacocha no se encuentra carretera existente, debido a la topografía la unión de este tramo se realizará a través de un túnel de entre 3.5 a 5 Km. Según sea definido en el Expediente Técnico realizado por el Concesionario.

Los costos de mantenimiento periódico y rutinario del túnel estará a cargo del CONCESIONARIO por lo que los referidos costos han sido considerados dentro de la concesión.

### **Tramo Pomacocha – Huari**

La carretera en este tramo se encuentra a nivel de trocha con un ancho promedio de 4 m. Este tramo se desarrolla entre montañas debiendo bajar desde los 4,300 m.s.n.m. hasta empalmar con Huari que se encuentra a unos 2,8900 m.s.n.m. aproximadamente.

## **1.5 ENCUESTAS ORIGEN-DESTINO EN EL AREA DE ESTUDIO**

El estudio a nivel de perfil de este proyecto, ejecutó en el año 2010 el Estudio de Demanda de Carga y Pasajeros el cual consistió en el relevamiento de información origen-destino del transporte de carga y de pasajeros en 5 estaciones distribuidas en la Carretera Central durante 2 días consecutivos de 24 horas diarias.

Las estaciones fueron: Corcona, San Mateo, Casapalca, San Miguel, Curipata, las tres primera ubicadas en el departamento de Lima, y las otras dos en el departamento de Junín.

## **1.6 ESTACIONES DE CONTEO PARA CALIBRACIÓN**

El análisis de la demanda se efectuó según la composición vehicular (vehículos ligeros, transporte de pasajeros y transporte de carga) que se presenta en los principales ejes viales del área de estudio. La base de datos del proyecto incluye resultados detallados de 5 estaciones de conteos (por hora, sentido y tipo detallado de vehículos) las mismas que se muestran en el informe de Estudio de Tráfico.

Asimismo en las siguiente tablas, se detallan los aforos obtenidos en los puntos de conteo en el año 2010 según corresponda y clasificados por tipos de vehículo, a partir de los cuales se obtuvieron el tráfico desviado y generado para la nueva vía.

Indice Medio Diario Anual Estacion E-01 Corcona  
Tramo Pte. Ricardo Palma - Matucana

Tipo de Vehiculo	IMD	Distrib.%
Autos	1436	27.68
Camionetas	575	11.09
Camioneta Rural	283	5.46
Micro	231	4.45
Bus 2E	201	3.88
Bus 3E	414	7.98
Camión 2E	695	13.40
Camión 3E	329	6.34
Camión 4E	112	2.16
Articulados	911	17.56
<b>TOTAL</b>	<b>5187</b>	<b>100</b>

Elaboración: Consorcio Vial Carretera Central

Indice Medio Diario Anual Estacion E-02 San Mateo  
Tramo Matucana - Casapalca

Tipo de Vehiculo	IMD	Distrib.%
Autos	1113	24.48
Camionetas	570	12.54
Camioneta Rural	161	3.54
Micro	88	1.94
Bus 2E	203	4.46
Bus 3E	344	7.57
Camión 2E	653	14.36
Camión 3E	328	7.21
Camión 4E	195	4.29
Articulados	892	19.62
<b>TOTAL</b>	<b>4547</b>	<b>100</b>

Elaboración: Consorcio Vial Carretera Central

Indice Medio Diario Anual Estacion E-03 Casapalca  
Tramo Casapalca - Dv. Morococha

Tipo de Vehiculo	IMD	Distrib.%
Autos	1422	25.8
Camionetas	584	10.6
Camioneta Rural	221	4.0
Micro	36	0.7
Bus 2E	369	6.7
Bus 3E	527	9.6
Camión 2E	658	11.9
Camión 3E	416	7.6
Camión 4E	171	3.1
Articulados	1103	20.0
<b>TOTAL</b>	<b>5507</b>	<b>100</b>

Elaboración: Consorcio Vial Carretera Central

Indice Medio Diario Anual Estacion E-04 San Miguel  
Tramo Dv. Morococha - Curipata

Tipo de Vehiculo	IMD	Distrib.%
Autos	1829	31.5
Camionetas	747	12.9
Camioneta Rural	379	6.5
Micro	24	0.4
Bus 2E	228	3.9
Bus 3E	446	7.7
Camión 2E	670	11.5
Camión 3E	382	6.6
Camión 4E	134	2.3
Articulados	989	16.7
<b>TOTAL</b>	<b>5808</b>	<b>100</b>

Elaboración: Consorcio Vial Carretera Central

Indice Medio Diario Anual Estacion E-05 Curipata  
Tramo Curipata - La Oroya

Tipo de Vehiculo	IMD	Distrib.%
Autos	1925	31.82
Camionetas	805	13.31
Camioneta Rural	433	7.16
Micro	29	0.48
Bus 2E	229	3.79
Bus 3E	450	7.44
Camión 2E	677	11.19
Camión 3E	390	6.45
Camión 4E	138	2.28
Articulados	974	16.10
<b>TOTAL</b>	<b>6050</b>	<b>100</b>

Elaboración: Consorcio Vial Carretera Central

A partir de estos datos de tráfico de la carretera central y según las encuestas origen destino e información de tasa de crecimiento vehicular del INEI, se determinó el tráfico que pasaría por la nueva ruta Rio Blanco – Huari, en los siguientes próximos años, el cual se muestra a continuación:

### Tráfico Desviado y Generado para la vía Rio Blanco – Huari

TIPO DE VEHICULO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AUTOMOVIL	560	578	596	615	634	653
CAMIONETA	233	239	246	253	260	268
CAMIONETA RURAL	125	129	133	136	141	145
MICROBUS	9	9	9	10	10	10
OMNIBUS 2E	76	78	79	79	80	81
OMNIBUS 3E	151	153	155	158	159	161
CAMION 2E	253	261	270	280	290	301
CAMION 3E	146	151	158	163	169	175
CAMION 4E	53	54	56	58	60	63
ARTICULADOS	364	378	391	405	419	435
<b>TOTAL</b>	<b>1,970</b>	<b>2,030</b>	<b>2,093</b>	<b>2,157</b>	<b>2,222</b>	<b>2,292</b>

## 1.7 MODELOS DE CRECIMIENTO DE VIAJES

La demanda global del transporte, tanto para pasajeros como para carga, depende en gran medida de la actividad económica del área de estudio considerada. Es común relacionar varios indicadores de transporte (consumo de combustible, volumen de tránsito, etc.) a parámetros macroeconómicos como población, PBI y PBI per cápita. Una vez

establecidas las relaciones se aplican las proyecciones de los parámetros macroeconómicos. Al final de este proceso las tasas de crecimiento de tráfico para pasajeros y vehículos de carga se estiman hasta los años 2015, 2017, 2019, 2024 y 2041.

La información estadística y las proyecciones se desglosan a nivel nacional, departamental y en el mejor de los casos a nivel provincial. Pero las proyecciones utilizadas en el proceso de modelación se deben relacionar con las zonas de tráfico definidas, ya que éstas están conformadas por la agrupación de provincias.

Cuando las proyecciones son a nivel nacional, primero se distribuyen a nivel departamental con base en las tendencias históricas conocidas a este nivel. Igualmente, cuando las proyecciones se encuentran a nivel departamental, se distribuyen a nivel provincial con base en las tendencias históricas conocidas a este nivel.

## **2. RESPONSABILIDAD DE LOS ESTUDIOS**

Los Estudios Definitivos de Ingeniería e Impacto Ambiental para la Rehabilitación y Mejoramiento y los Expedientes Técnicos para el Mantenimiento Periódico Inicial, serán formulados por el CONCESIONARIO en la oportunidad y forma indicadas en el Contrato de Concesión.

El CONCEDENTE incluirá en la Sala de Datos el estudio a nivel Factibilidad para la Rehabilitación y Mejoramiento.

Los Términos de Referencia para la formulación de los Expedientes Técnicos para el Mantenimiento Periódico Inicial están contenidos en las presentes Bases.

## **3. Unidades de peaje y estaciones de Pesaje**

### **3.1 Unidades de peaje existentes**

Al ser una nueva vía, no se encuentran unidades de peaje existentes

### **3.2 Unidades de peaje nuevas**

El CONCESIONARIO construirá e implementará una unidad de peaje nueva de acuerdo a lo especificado en el Contrato de Concesión.

### **3.3 Estaciones de pesaje**

El CONCESIONARIO deberá instalar y operar como mínimo una estación de pesaje fija y estación de pesaje móvil.

La ubicación para la instalación de las estaciones fijas será coordinada con el CONCEDENTE.

Deberán entrar en funcionamiento simultáneamente con la puesta en servicio del Sub Tramo donde se encuentre ubicada la estación de pesaje.

## **4. CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO PERIÓDICO INICIAL Y CONSERVACIÓN**

#### **4.1 CONSTRUCCIÓN**

Para la presente concesión se han considerado la construcción básicamente del total de la vía Rio Blanco – Huari, para lo cual formulará los Estudios Definitivos de Ingeniería e Impacto Ambiental en base a los Términos de Referencia.

#### **4.2 MANTENIMIENTO PERIODICO INICIAL**

Las intervenciones de Mantenimiento Periódico Inicial previstas en el proyecto serán ejecutadas por el CONCESIONARIO para lo cual formulará los Expedientes Técnicos en base a los Términos de Referencia

#### **4.3 CONSERVACION DE LOS BIENES DE LA CONCESIÓN**

Las actividades de Conservación de los Bienes de la Concesión incluyen la Conservación Vial Periódica, Rutinaria y de Emergencia Vial de los bienes de la Concesión. Para determinar el grado de cumplimiento en las actividades de Conservación, se empleará el concepto de niveles de servicio, concepto en el cual se considera que la funcionalidad de la infraestructura vial puede ser expresada a través de parámetros para los cuales pueden establecerse límites que denominaremos Niveles de Servicio. Estos niveles son los límites admisibles dentro de los cuales puede fluctuar la medida de los parámetros, de manera que la infraestructura vial brinde adecuadamente el servicio para la cual fue concebida. En el Anexo I del Contrato se presentan los Niveles de Servicio mínimos establecidos por el CONCEDENTE y los plazos para su implementación.

El Anexo I tiene por objetivo establecer obligaciones contractuales complementarias para la ejecución de las obras, trabajos, actividades, operaciones, acciones y cuidados propios de la Conservación de la Infraestructura Vial por parte del CONCESIONARIO, así como, fija los límites de los indicadores de condición de los elementos de la infraestructura vial que deberá cumplirse, los cuales se denominarán Niveles de Servicio, y en algunos casos se indican los tipos de intervención que deberá de ejecutar el CONCESIONARIO en respuesta a condiciones insatisfactorias en elementos de la infraestructura vial y en base a las evaluaciones realizadas.

De acuerdo a lo anterior, en una concesión por Niveles de Servicio, se espera que el CONCESIONARIO tenga la capacidad de anticipar o detectar por sí mismo aquellos parámetros de condición cuyas medidas estén próximas a los límites aceptables y ejecutar las tareas de conservación necesarias para su corrección (sin esperar indicaciones del CONCEDENTE o el supervisor), al menor costo posible, y de manera de cumplir en las situaciones más críticas con los niveles mínimos establecidos.

En este contexto, el CONCESIONARIO deberá disponer de la estructura, organización y recursos (físicos, técnicos y administrativos) que le

permitan programar y ejecutar a lo largo del período de Concesión, las tareas necesarias para que la medida de los parámetros de condición de la vía se mantenga siempre dentro de los Niveles de Servicio definidos en el Contrato.

En este sistema, siempre dentro de las normas vigentes en la materia, se permite al CONCESIONARIO la introducción de innovaciones tecnológicas o nuevos materiales que reduzcan costos de construcción y operación, minimicen los impactos ambientales, mejoren la duración de los efectos de la conservación, y mejoren el confort y la seguridad de los usuarios.

La Conservación Vial Periódica se ejecutará en cada Tramo de acuerdo al programa que presente anualmente el CONCESIONARIO.

De similar manera, el CONCESIONARIO efectuará las tareas de Conservación Vial Rutinaria según sus mejores estimaciones, pero teniendo en cuenta la necesidad de cumplir con los límites de los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo I del Contrato.

El cumplimiento de los estándares de conservación será efectuado según los procedimientos y en la oportunidad establecida en el Anexo I del Contrato.

#### **4.3.1 Programa referencial de Conservación**

El CONCESIONARIO someterá a consideración del REGULADOR un programa referencial de Conservación de acuerdo a los procedimientos indicados en el Anexo I del Contrato de Concesión, que describa las tareas que prevé ejecutar con los diseños y especificaciones que correspondan.

Los programas referenciales de Conservación deberán sustentarse en evaluaciones de las condiciones físicas y de estado de los elementos de la infraestructura vial, utilizando técnicas de auscultación y herramientas de gestión de infraestructuras viales idóneas y adecuadas a los requerimientos que se plantean en el Anexo I. Asimismo, deberá indicar las políticas aplicadas para la toma de decisiones.

El detalle de esta actividad se encuentra en el Contrato de Concesión.

#### **4.3.2 Conservación Vial**

##### **4.3.2.1 Conservación Vial Rutinaria**

Es el conjunto de actividades que se realizan en las vías con carácter permanente para conservar sus Niveles de Servicio. Estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a labores de limpieza, bacheo, perfilado, roce, eliminación de derrumbes de pequeña magnitud, así como de limpieza o reparación de juntas de dilatación, elementos de apoyo, pintura y drenaje en la superestructura y subestructura de los puentes.

El detalle de esta actividad se encuentra en el Contrato de Concesión.

#### **4.3.2.2 Conservación Vial Periódica**

Es el conjunto de actividades programables cada cierto período, que se realizan en las vías para recuperar sus condiciones de servicio. Estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a: i) reposición de capas de rodadura, recapeo, colocación de capas nivelantes, tratamientos superficiales y sello, ii) reparación o reconstrucción puntual de capas inferiores del pavimento, iii) reparación o reconstrucción puntual de túneles, muros, obras de drenaje, elementos de seguridad vial y señalización, iv) reparación o reconstrucción puntual de la plataforma de carretera, que pueden incluir obras puntuales de drenaje y obras que contribuyan a la estabilidad de la misma, y v) reparación o reconstrucción puntual de los componentes de los puentes tanto de la superestructura como de la subestructura.

El detalle de esta actividad se encuentra en el Contrato de Concesión.

#### **4.3.2.3 Emergencia Vial**

Se considera emergencia vial al daño imprevisto que experimenta la vía por causas de las fuerzas de la naturaleza o de la intervención humana, y que obstaculiza o impide la circulación de los usuarios de la vía.

El detalle de esta actividad se encuentra en el Contrato de Concesión.

#### **4.3.3 Conservación de otros Bienes de la Concesión**

Adicionalmente, el CONCESIONARIO deberá conservar otros Bienes de la Concesión, tales como unidades de peaje y estaciones de pesaje, equipamiento de servicios obligatorios y opcionales, equipos, sistemas eléctricos, mecánicos y electrónicos operativos y administrativos, entre otros. El CONCESIONARIO está obligado a actualizar y modernizar dichos bienes, acorde con el avance tecnológico y de la ciencia.

#### **4.3.4 Otros servicios a brindar por el CONCESIONARIO**

Adicionalmente a las intervenciones en materia de y como parte de las responsabilidades a asumir por el CONCESIONARIO, están las siguientes:

- Servicio de ambulancia
- Central de emergencias.
- Sistema de comunicación en tiempo real de emergencia.
- Servicio de traslado de vehículos.
- Atención al público en las oficinas de la Concesión.
- Servicios higiénicos gratuitos ubicados en cada unidad de peaje.
- Otros servicios relacionados con el cumplimiento de sus obligaciones.

#### **4.4 DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO POR ALCANZAR**

El estado de los Bienes de la Concesión y de la infraestructura vial se expresará a través de parámetros de condición, los mismos que se

definirán en el Contrato de Concesión, y que harán referencia a diversos aspectos tales como: el estado del pavimento, condición de los drenajes, estado de las señales, calidad de la circulación, etc. Los límites de los parámetros de condición que deberán cumplirse se denominan "Niveles de Servicio".

Es obligación del CONCESIONARIO programar y ejecutar oportunamente las tareas de Mantenimiento que permitan que en cualquier momento la medida de los parámetros de condición sea igual o esté por encima de los umbrales mínimos (o debajo de los máximos) establecidos por los Niveles de Servicio definidos en el contrato de concesión.

## **5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **5.1 Especificaciones Técnicas Generales**

Tanto para la ejecución de la Rehabilitación y Mejoramiento, para el Mantenimiento Periódico Inicial, como para las tareas de Conservación, el CONCESIONARIO se guiará por las especificaciones técnicas generales siguientes:

- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2013.
- Especificaciones Técnicas Generales para Carreteras EG-2000.
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.
- Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras EM-2000.
- Manual de Diseño de Puentes DP-2003.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobado por RD N° 051-2007/MTC del 14 de agosto de 2007.

Asimismo, las consideradas en los Términos de Referencia para la formulación de los estudios respectivos.

Para futuras obras y labores de conservación, se emplearán dichas normas o las actualizaciones de las mismas que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones hiciera.

### **5.2 Especificaciones Técnicas Particulares**

Para la ejecución de la Rehabilitación y Mejoramiento y para el Mantenimiento Periódico Inicial, el CONCESIONARIO se guiará por las especificaciones técnicas particulares contenidas en los Estudios de Ingeniería y Expedientes Técnicos que formulará el CONCESIONARIO y aprobará el CONCEDENTE.

En el caso de la ejecución de las tareas de Conservación, el CONCESIONARIO podrá guiarse por las especificaciones técnicas generales indicadas en el numeral anterior.

### **5.3 Especificaciones técnicas para obras complementarias**

En lo relacionado a edificaciones y en sus especialidades de estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias y otras, se sujetarán a lo señalado en el Reglamento Nacional de Construcciones vigente.

#### **5.4 Especificaciones técnicas complementarias**

En el caso de que las especificaciones técnicas vigentes no contemplen procedimientos, técnicas o materiales de uso corriente en otros países, el CONCESIONARIO podrá proponer en sus respectivos programas, la utilización de especificaciones técnicas complementarias basadas en normas de reconocida validez internacional (AASHTO, ASTM, DIN, etc.).

## **ANEXO N° 9**

### **Apéndice 1**

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS (Mantenimiento Periódico Inicial)**

## **ÍNDICE**

- 1. OBJETO**
- 2. DEFINICIONES**
- 3. ALCANCE**
- 4. DESARROLLO DEL SERVICIO**
  - 4.1 Consideraciones Generales
  - 4.2 Inspección, Evaluación Inicial y Análisis de Antecedentes
  - 4.3 Desarrollo de Disciplinas de Ingeniería
    - 4.3.1 Topografía
    - 4.3.2 Tráfico y Carga
    - 4.3.3 Hidrología, Hidráulica y Drenaje
    - 4.3.4 Estructuras de Concreto, de Obras de Arte y de Drenaje
    - 4.3.5 Canteras, Fuentes de Agua y Botaderos
    - 4.3.6 Suelos y Pavimentos
    - 4.3.7 Puntos Críticos y Puntos Vulnerables
    - 4.3.8 Señalización y Seguridad Vial
    - 4.3.9 Impacto Ambiental
    - 4.3.10 Metrados, Costos, Presupuestos, Fórmulas Polinómicas, Programación y Especificaciones Técnicas
- 5. EXPEDIENTE TÉCNICO**
- 6. PLAZO**

**1. OBJETO**

El objeto de los Términos de Referencia es emitir lineamientos para formular los Expedientes Técnicos para el Mantenimiento Periódico para los tramos de la carretera Rio Blanco – Huari. Dichos estudios deben plantear las soluciones o tratamientos más adecuados para que la infraestructura Vial de cada sub tramo cumpla con los niveles de servicio especificados en el Contrato de Concesión.

**2. DEFINICIONES**

A efectos de la aplicación de estos Términos de Referencia, se debe emplear el glosario de términos aprobado con R.M. N0 660-2008-MTC/02, así mismo, se debe precisar que toda referencia en este documento a: "Numeral", "Inciso", se deberá entender efectuada a numeral e inciso de estos Términos de Referencia, respectivamente, salvo indicación expresa.

**3. ALCANCE**

Los Términos de Referencia enmarcan todas las actividades necesarias para la formulación de los Expedientes Técnicos para el Mantenimiento Periódico inicial a nivel de carpeta asfáltica en los Sub Tramos de la carretera Rio Blanco – Huari.

El Concesionario es responsable que el Expediente Técnico que ejecute, se efectúe con la calidad técnica requerida, de acuerdo a las Bases y los Términos de Referencia. Por lo que, el Concesionario asume la responsabilidad técnica total y completa de los Expedientes Técnicos.

Los desajustes, errores y/u omisiones que se detecten posteriormente a la aprobación del Expediente Técnico, son de exclusiva responsabilidad del Concesionario.

La revisión de los documentos y planos por parte de PROVIAS NACIONAL, durante la elaboración del Expediente Técnico, no exime al Concesionario de la responsabilidad final y total del mismo.

En base a los resultados de las evaluaciones del estado de la Infraestructura Vial de los diferentes Sub Tramos, se deberán desarrollar las disciplinas necesarias para plantear los tratamientos y soluciones más adecuadas para definir el Mantenimiento Periódico Inicial que cumpla con los niveles de servicio considerados en el Contrato de Concesión, los mismos que necesariamente deberán considerar como alternativa la aplicación de tecnologías modernas de Conservación Vial, previa evaluación de sus costos de aplicación y un análisis de su rentabilidad.

Sin exclusión de las obligaciones que corresponden al Concesionario conforme a los dispositivos legales vigentes, y que le son inherentes como tal, las siguientes actividades se constituyen en obligaciones esenciales:

- a. Trabajos de Campo

- Realizar los conteos de flujos vehiculares, encuestas origen - destino, y censos de carga en las estaciones que se definan para el Estudio de Tráfico y Carga.
- Identificar los Puntos Críticos y Puntos Vulnerables del tramo.
- Ejecutar los sondajes, muestreos, ensayos y evaluaciones geotecnia, hidrología, hidráulica, suelos, canteras, y fuentes de agua.
- Ejecutar replanteo topográfico en todo el tramo, los que incluye los necesarios para los planteamientos de soluciones relacionados a la intervención en el pavimento, a los Puntos Críticos y Vulnerables, para la determinación de áreas, volúmenes y potencia de canteras, y para otros fines.
- Ejecutar las mediciones y ensayos necesarios en el pavimento, las estructuras de concreto, obras de arte, obras de drenaje, y elementos de señalización y seguridad vial.
- Identificar los Puntos Negros de la Vía como parte del Estudio de Señalización y Seguridad Vial.
- Identificar canteras, botaderos, fuentes de agua y áreas donde se instalarán de ser el caso los campamentos, plantas de producción de agregados, plantas de mezclas asfálticas, plantas de concreto, etc., verificando su disponibilidad.
- Identificar las condiciones ambientales de la zona del proyecto, y recolectar información para el manejo ambiental adecuado durante la ejecución del Mantenimiento Periódico Inicial.

b. Trabajo de Gabinete

- Recopilación, revisión y análisis de toda información relacionada con los estudios, para tomar conocimiento de los antecedentes de las soluciones planteadas anteriormente, evaluar el desempeño de éstas, y obtener los mejores criterios para el planteamiento de las soluciones del Mantenimiento Periódico Inicial.
- Cálculo de todos los parámetros que intervienen en los diseños y en el dimensionamiento de las soluciones definitivas a plantear, incluyendo los que se obtienen del Estudio de Tráfico.
- En base a la evaluación realizada diseñar y/o acondicionar las obras de arte y de drenaje, u otras estructuras de protección necesarias.
- En base a la evaluación realizada, diseñar los refuerzos y/o reparaciones necesarias en el pavimento considerando las zonas o sectores del tramo que de acuerdo a las evaluaciones presenten problemas severos en su condición funcional y estructural.
- Calcular los volúmenes de materiales requeridos y disponibles en canteras para su utilización en el proyecto.
- De acuerdo a la magnitud de los problemas que se identifiquen como Puntos Críticos, presentar las recomendaciones que se requieran para la solución definitiva, para cada caso específico.
- Plantear soluciones en la señalización que contribuyan con la seguridad de los usuarios del tramo.
- Diseñar las Mezclas de Concreto Asfáltico, Concreto de Cemento Portland y otras que se consideren necesarias, utilizando para ello agregados de las canteras propuestas, esto con la finalidad de asegurar una óptima calidad de los trabajos, verificando su

concordancia con las cantidades de materiales y cantidades de trabajo definidas (dosificaciones de cemento asfáltico, aditivos, etc.), y que se adecúan a la disponibilidad de materiales según el Estudio de Canteras y Fuentes de Agua.

- Definir las cantidades de obra resultantes de la selección de la alternativa óptima de Mantenimiento Periódico Inicial.
- Presentar el plan de manejo ambiental durante la ejecución del Mantenimiento Periódico Inicial.
- Establecer las especificaciones técnicas de cada una de las partidas y sub partidas que se planteen, cuidando que éstas cubran todos los aspectos generales y especiales del proyecto.
- Preparar el Expediente Técnico a nivel de ejecución, del Estudio para el Mantenimiento Periódico Inicial de cada uno de los sub tramos, incluyendo costos, presupuestos y programación de actividades.

#### **4. DESARROLLO**

A continuación y sin que sea limitativo, se presentan los lineamientos que debe seguir el Concesionario, las acciones que deberá llevar a cabo, las obligaciones esenciales y responsabilidades que se generan a partir de ellas, hasta concluir con el Expediente Técnico.

##### **4.1 Consideraciones Generales**

- El Concesionario desarrollará su labor, respetando el marco legal vigente: las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras (EG -2000), aprobadas mediante R.D. N° 1146-2000- MTC/15.17, modificadas por R. D. N° 051-2005-MTC/14 y R.D. N° 087-2005-MTC/14; las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras aprobado con RD N° 051-2007-MTC/14, el Manual de Ensayo de Materiales para Carreteras (EM - 2000), aprobadas mediante R.D. N° 028-2001-MTC/15.17; el Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del MTC; los Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental en la Construcción Vial del MTC; y el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado mediante R, M. N° 210- 2000-MTC/15.O2.
- Todo diseño que prepare el Concesionario deberá ceñirse estrictamente al procedimiento que indique su correspondiente Norma o Método, y en la memoria de cálculo se deberá hacer referencia explícita a ésta. De manera similar deberá procederse para la ejecución de ensayos.
- Para el diseño de refuerzos del pavimento, el Concesionario utilizará el método AASHTO en su versión 1993 o superior, previa determinación de parámetros elásticos por un método racional. Adicionalmente, desarrollará la modelación matemática del diseño obtenido para su verificación utilizando criterios de falla.
- En forma supletoria o alternativa, el Concesionario también podrá plantear la utilización de otras metodologías de diseño, normas de ensayos, o criterios técnicos utilizados por entidades

u organismos de reconocido prestigio, siempre que se justifique técnicamente su empleo para la optimización del proyecto.

- El Concesionario debe respetar la geometría actual de la vía. De requerirse modificaciones en el trazo, éstas serán mencionadas como alternativas de solución solo para los casos de sectores específicos identificados como Puntos Críticos, Puntos Vulnerables, o Puntos Negros.
- Toda aseveración, estimación, dato o planteamiento del Concesionario deberá estar respaldado por una justificación conceptual y analítica. No se aceptarán estimaciones o apreciaciones sin el debido respaldo.
- De ser necesario el Concesionario deberá efectuar coordinaciones permanentes con el personal de la Oficina Técnica de Concesiones de Provías Nacional, con el propósito de identificar con mayor precisión los principales problemas que deben resolverse para alcanzar una adecuada serviciabilidad del Sub Tramo.
- Se deberá plantear las Reparaciones más adecuadas en las zonas o sectores de la carretera que se identifiquen como Puntos Críticos, los que dependiendo de su complejidad y magnitud podrían tener un tratamiento especial. También deberá plantear los otros tipos de soluciones relacionados con trabajos de prevención de emergencias en Puntos Vulnerables y trabajos de mitigación de impacto ambiental, con el propósito que la ejecución de éstos permita asegurar los Niveles de Servicio exigidos.
- Las mejoras puntuales a introducir en el mantenimiento periódico inicial, en lo referente a la solución de problemas de hidráulica y drenaje deberán ser de magnitud tal que no permitan asumir que se está planteando la ejecución de un proyecto de mejoramiento hidráulico, en lugar de un proyecto de Mantenimiento Periódico Inicial.
- Cada Informe y en la etapa que corresponda deberá contener un panel fotográfico fechado, donde se pueda observar a los especialistas realizando las labores de campo, de no adjuntar la información indicada se entenderá que el especialista no desarrollo las labores de campo, solicitando su cambio y la aplicación de la penalidad correspondiente.
- El Expediente Técnico incluyendo planos, especificación técnica y presupuesto de obra debe ser suscrito en señal de conformidad por el Representante Legal del Concesionario, por el Jefe de Proyecto, por los Profesionales Especialistas que participen en su elaboración.
- En la edición del Expediente Técnico, deberá utilizarse Microsoft Word para textos, Microsoft Excel para hojas de cálculo, Power Point para diapositivas, MS Project para programación, AUTOCAD para planos y S10 o similar para costos y presupuestos.
- Toda la información de los Estudios deberá presentarse en versión impresa y digital y en los programas originales que se

hayan trabajado, no se aceptaran archivos en PDF, salvo las libretas o notas de campo.

#### **4.2 Inspección, Evaluación Inicial, y Análisis de Antecedentes**

Esta labor comprenderá lo siguiente:

- La inspección y evaluación visual inicial del tramo con el objeto de contrastar los antecedentes que se recopilen, con las condiciones actuales del tramo.
- La recopilación, revisión y análisis de Estudios Básicos, Estudios para el Mantenimiento Periódico Inicial y estudios definitivos elaborados para el tramo (Expediente Técnico de la última Rehabilitación) y toda información relacionada con los mismos, que exista en Provías Nacional, en otra dependencia del MTC, u otra entidad relacionada con el sector, que pueda ser de utilidad para la elaboración de los estudios de Mantenimiento Periódico Inicial.
- La recopilación, revisión y análisis de los informes finales de supervisión y control de calidad de las últimas obras ejecutadas en el tramo (Rehabilitación, Mejoramiento o Mantenimiento u otros).
- Preparación de cuadros y gráficos en base a la información de los antecedentes, en donde se muestren perfiles estratigráficos y la caracterización de los suelos del prisma de la vía, la caracterización de las capas del pavimento, la identificación de canteras y fuentes de agua con sus características físicas, los volúmenes originales, los volúmenes explotados, y los volúmenes disponibles de las mencionadas canteras, la evolución del tráfico y cargas en el pavimento, la evolución de deterioros del pavimento, la identificación de puntos críticos, puntos vulnerables, puntos negros, pasivos ambientales y otros aspectos relacionados con la geología, geotecnia, hidrología, hidráulica y drenaje del tramo, la identificación de alternativas de solución propuestas anteriormente para los diferentes sectores del tramo y las razones por las cuales no fueron ejecutadas, etc.

#### **4.3 Desarrollo de Disciplinas de Ingeniería**

El Concesionario desarrollará como mínimo las siguientes disciplinas de ingeniería que requieren los expedientes técnicos, bajo los siguientes lineamientos:

##### **4.3.1 Topografía**

- Se realizara el levantamiento topográfico en el tramo de la carretera. Estos deben abarcar los tramos donde se planteen soluciones en el pavimento que incluyan un aporte estructural (impliquen entre otros trabajos de remoción de la carpeta asfáltica, tales como reciclados in situ de carpetas asfálticas, fresado y reciclado en caliente en planta de carpetas asfálticas, reciclado a profundidad In situ , recapados con utilización de micro pavimento), Capas Nivelantes y otros que permitan

corregir la rugosidad, sellos asfálticos y otros para mejorar la macro y micro textura de la carpeta de rodadura. Este replanteo debe permitir obtener los planos de planta, perfil longitudinal y secciones transversales de la vía. Asimismo, cada uno de estos tramos homogéneos deberá presentar sus correspondientes Secciones Transversales Típicas.

- Las áreas y volúmenes de explotación de canteras, áreas de botaderos, áreas de cuencas y otros que requieran revisión, serán determinadas mediante levantamientos topográficos.
- En general, para los aspectos relacionados con lo indicado en los párrafos anteriores del presente ítem, deberá utilizarse como referencia los hitos geodésicos (coordenadas UTM) más cercanos a la zona del proyecto, o serán determinados mediante posicionamiento satelital con equipos GPS. De preferencia, la altimetría deberá estar referenciada a los Bench Mark (BM) del IGN más cercanos.
- En general, todos los puntos topográficos, BMs y puntos de referencia utilizados en el levantamiento topográfico deberán monumentarse con concreto, debiendo estar debidamente señalados en los planos que se confeccionen.
- Para aspectos tales como inventarios de obras de arte menores, elementos de drenaje, señalización vertical, etc., la referenciación podrá ser realizada utilizando un GPS manual de precisión adecuada.
- Los planos del levantamiento topográfico serán elaborados siguiendo lo señalado en el numeral 7 - Expediente Técnico - Volumen N0 4: Planos.

#### **4.3.2 Tráfico**

- Toda información sobre conteos de flujos vehiculares y control de pesos y medidas, existente en dependencias del MTC, serán materia de revisión y análisis.
- El Concesionario deberá ubicar las estaciones necesarias en el tramo, para realizar los conteos de tráfico que permitan obtener muestras representativas para el cálculo de los flujos vehiculares en los diferentes sectores del tramo.
- También deberá realizar las encuestas de origen - destino (OID) y los censos de carga necesarios para obtener entre otros, reportes del tipo de carga transportada, la presión de llantas de los vehículos, velocidad de operación, y otros detalles (tipo, marca, modelo, año, número de asientos, número de ocupantes, tipo de combustible, peso vacío, peso seco, carga útil, etc.).

- El trabajo de campo deberá considerar como mínimo siete (7) días de conteos (Lunes a Domingo) por cada estación considerada.
- A partir de la información procesada y evaluada, el Concesionario determinará las proyecciones del tráfico para cada tipo de vehículo, sustentando la adopción de la tasa anual de crecimiento del tráfico. Asimismo determinará la composición del tráfico, los factores destructivos necesarios para el cálculo de ejes equivalentes de 8.2 Ton, y el número de repeticiones de EE-para el periodo de diseño del refuerzo del paquete estructural.
- Los resultados que se obtengan en el desarrollo de esta disciplina también deberán servir como insumo para solución para el pavimento.
- Toda la información deberá presentarse en los formatos establecidos por la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del MTC.

#### **4.3.3 Hidrología e Hidráulica**

- El propósito del Estudio de Hidrología e Hidráulica del tramo, es identificar problemas que puedan ser solucionados con una intervención de Mantenimiento Periódico inicial, debiendo tener en cuenta para tal propósito los estudios básicos y definitivos que deben existir desde su proyecto de construcción. En todo caso, el Concesionario debe utilizar esa información como base para sus evaluaciones.
- El desarrollo de esta disciplina estará enfocado a la obtención de toda la información necesaria para el planteamiento de soluciones a los problemas hidrodinámicos locales, u otros relacionados que se presentan a lo largo del tramo y lo afectan (paquete estructural y/o estructuras principales), tales como deslizamientos de materiales (huaycos), erosiones de riberas, erosiones por escorrentías superficiales, etc.
- Entre los parámetros que deberá obtener el Concesionario para el diseño de nuevas estructuras necesarias para un eficiente sistema del drenaje, que brinde adecuada protección a la vía estarán: probabilidades de creciente, estimaciones de caudales, velocidad de arrastre, erosión de riberas, transporte de sedimentos etc.
- En los lugares que el Concesionario considere necesaria la colocación de nuevas alcantarillas, y previa aprobación del Concedente de Contrato, se deberá elaborar un perfil longitudinal de su eje hasta distancias no menores de 100 mts. aguas arriba y aguas abajo, y se tomarán secciones transversales al eje de la alcantarilla, de manera que se reproduzcan las

condiciones del cauce de la cuenca, y se obtengan las necesidades de excavación.

Similar procedimiento se adoptará para el caso de las alcantarillas y badenes que requieren reparación por insuficiencia hidráulica.

#### **4.3.4 Estructuras y Obras de Arte**

- El Concesionario realizará las mediciones, ensayos y evaluaciones necesarias para determinar la condición funcional y estructural de las estructuras de concreto, de las obras de arte y de las obras de drenaje existentes en el tramo: tales como cunetas, alcantarillas, chorreras, colectoras, pontones, badenes, muros de contención, sub drenes, gaviones, muros secos, estructuras de protección, y otras que a su juicio considere conveniente evaluar.
- En base a la información de topografía, geología y geotecnia, hidrología, e hidráulica se diseñarán las estructuras de concreto de cemento Portland, las obras de arte, y las obras de drenaje adicionales siempre que sean necesarias, que se requieran en el tramo, o la Reparación o reposición de las existentes: alcantarillas, cunetas, zanjas de coronación, chorreras, colectoras, badenes, pontones, estructuras de protección, muros de concreto, muros secos, etc. que se encuentren en mal estado, incluyendo el sellado de fisuras y resane de las estructuras de concreto.
- Para los sectores identificados como insuficientes de drenaje, los diseños de las obras a incorporar como mejoras puntuales, corresponderán a un período mínimo de 25 años, y deberá precisarse su mejor ubicación y costos. Previamente se calcularán los parámetros a considerar en el diseño de las nuevas estructuras que se requieran para un eficiente sistema de drenaje.  
El Concesionario debe tener presente que estas mejoras puntuales a incorporar en el tramo, no serán de una magnitud tal que sugieran que se está planteando un proyecto especial de mejoramiento hidráulico.
- El Concesionario confeccionará planos de detalle a escala conveniente, de cada una de las estructuras que requieran tratamiento, así como de las obras de arte y de drenaje superficial o subterráneo que se requieran implementar.

#### **4.3.5 Canteras, Fuentes de Agua y Botaderos**

- El Concesionario podrá utilizar como referencia, los análisis efectuados en las canteras consideradas en la ejecución de la última rehabilitación del tramo y/o Mantenimiento Periódico, efectuando las verificaciones de las propiedades y calidad de los materiales, lo mismo

que los volúmenes disponibles, realizando los sondeos, ensayos, muestreos, evaluaciones, así como los levantamientos topográficos necesarios para determinar las áreas, volúmenes y potencia.

- El Concesionario efectuará el levantamiento topográfico y las secciones transversales de las canteras a utilizarse que sustentarán el volumen de material a explotar.
- Podrá utilizar como referencia, los análisis efectuados en las canteras consideradas en la ejecución de la última rehabilitación del tramo y/o
- Los sondeos de verificación serán tres por cada hectárea a profundidades no menores a la máxima de explotación. El Concesionario presentará un registro fotográfico y de excavación para cada una de las prospecciones que realice en la totalidad de canteras estudiadas, en donde detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad y color en concordancia con la norma ASTM D-2488.
- Se tendrá en cuenta que los ensayos de laboratorio para determinar las características físicas, químicas y mecánicas de los materiales de las canteras deben ser los necesarios para asegurar que cumplan con los requerimientos exigidos de calidad, cantidad y disponibilidad.
- Los ensayos de laboratorio para verificar las características físico, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán básicamente de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2000) y complementariamente de acuerdo a alguna otra normativa vigente (ASM, AASHTO, NTP, etc.) y serán de acuerdo al uso propuesto:

**Ensayos Estándar:**

- o Análisis Granulométrico por tamizado,
- o Material que pasa la Malla No200.
- o Humedad Natural.
- o Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40).
- o Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO.

**Ensayos Especiales:**

- o Proctor Modificado
- o California Bearing Ratio (CBR).
- o Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas.
- o Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura (relación es de 1/3: espesor/longitud),
- o Porcentaje de Absorción (Agregado Grueso y Fino),

- o Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N0 200).
- o Porcentaje de Partículas Friables,
- o Equivalente de Arena,
- o Abrasión.
- o Durabilidad (Agregado Grueso y Fino),
- o Adherencia entre el Agregado y Bitumen (agregado grueso y fino),
- o Sales Solubles Totales,
- o Contenido de Sulfates,
- o Impurezas Orgánicas.
- o Pesos Volumétricos (suelto y compactado, agregado grueso y fino),
- o Pesos Específicos (suelto y compactado, agregado grueso y fino).

Y demás que señalen las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2000) del MTC.

- Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a la totalidad de ensayos exigidos por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras del MTC (EG-2000) de acuerdo al uso propuesto; siendo lo mínimo:
  - o Ensayos Estándar: Un juego de ensayos por cada calicatas,
  - o Ensayos Especiales: Dos (02) juegos de ensayos por cada cantera, de tal forma cubrir toda el área y volumen de explotación, a fin de determinar y establecer sus características físico - mecánicas y sustentar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.

Lo anteriormente expuesto no debe limitar a que el Concesionario considere nuevas canteras, necesarias para el Mantenimiento Periódico inicial en cuyo caso el número mínimo de ensayos será:

- o Ensayos Estándar: Un juego de ensayos por cada calicatas,
- o Ensayos Especiales: Cinco (05) juegos de ensayos por cada cantera.
- En general, las canteras y/o áreas de préstamos verificada ó nuevas deberán ser ubicadas, delimitadas, definidos sus caminos de acceso, analizadas y clasificadas, evaluando su capacidad y volumen para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser utilizados en los trabajos a ejecutarse en la vía, indicando además su situación legal para evitar costos posteriores por derecho de explotación.
- Igual tratamiento tendrá la información de fuentes de agua. Se deberá determinar su ubicación y realizar tomas de muestras para verificar su calidad (análisis

químicos), indicando con precisión si estas fuentes de agua son de régimen permanente.

- En caso los antecedentes sean insuficientes, deberán ubicarse las canteras y fuentes de agua necesarias.
- Se deberá identificar las áreas que servirán de botaderos y realizará las mediciones y levantamientos topográficos para determinar la capacidad de las mismas.

#### **4.3.6 Suelos y Pavimentos**

##### Evaluación de la Condición Superficial del Pavimento

- Comprende la ejecución del relevamiento de fallas, que debe servir para calificar la condición superficial del pavimento con la determinación del valor del Pavement Condition Index (PCI), utilizando el método del mismo nombre (adaptación de la Norma ASTM D 5340 - 98, Standard Test Method for Airport Pavement Condition Index Surveys, y aplicación de la Norma ASTM D 6433 - 99, Standard Practico for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys).
- La tecnología a utilizar para el relevamiento de fallas y el procesamiento de los resultados de las mediciones se ejecutara a través de mediciones directas del relevamiento de fallas (método tradicional). En este caso deberá efectuarse el relevamiento al 100% de la superficie del pavimento e incluirse además las bermas. La evaluación permitirá sectorizar por tipos de intervención en la superficie del pavimento, considerando la evaluación estructural del pavimento.
- Los resultados de esta evaluación deben permitir establecer el estado del avance del deterioro del pavimento, y en una primera instancia su estado y el nivel de intervención que requiere el pavimento a la fecha de su evaluación.

##### Evaluación de la Condición Funcional del Pavimento

- El Concesionario evaluará la condición funcional del pavimento mediante mediciones de su regularidad superficial (rugosidad), utilizando equipos y métodos de medición que sean compatibles (o que puedan considerarse compatibles) con los métodos de medición Clase 2 ó Clase 3 establecidos en el World Bank Technical Paper N0 46 (1986), o con los establecidos en la norma ASTM E950. La calibración de los equipos clase 3 se efectuarán con el método de mira y nivel.
- En cualquier caso, las medidas de campo se efectuarán en forma continua cada 100 m, a lo largo de toda la vía y en cada carril, lo que permitirá calcular un valor del IRI (promedio y característico). Cualquier ecuación de calibración y/o de correlación deberá ser sustentada

estadísticamente y desarrollada en el informe respectivo demostrando la metodología utilizada.

- El objetivo último de la evaluación de la condición funcional del pavimento será determinar el valor del Present Serviceability Index (PSI) del pavimento a partir de los valores de rugosidad medidos, y la utilización de la teoría y algoritmos producto del Experimento Internacional para Rugosidad de Caminos, cuyos resultados fueron publicados en el World Bank Technical Paper N0 45 (1986), lo cual permitirá establecer el estado del avance del deterioro del pavimento, y establecer en una segunda instancia el tipo de tratamiento que debe ejecutarse.

#### Evaluación de la Condición Estructural del Pavimento

- El Concesionario evaluará la condición estructural del pavimento mediante métodos que utilizan equipos o instrumentos cuyas mediciones de curvas de deflexión o deformada del pavimento permiten efectuar modelaciones y cálculos de parámetros elásticos a través de teorías mecánicas, tales como los que emplean La Viga Benkelman, El Deflectómetro de impacto "Falling Weight Deflectometer" (Dynatest FWD, Kuab FWD u otros).

En cualquier caso, la frecuencia de las mediciones de curvas de deflexión no podrá ser superior a 50 mts. Alternados en cada sentido (La medición se efectuará en cada uno de los carriles y a lo largo de todo el tramo). Con esta información deben obtenerse las deflexiones máximas, características y admisibles, el radio de curvatura, los módulos de elasticidad de las sub rasante ( $E_o$ ) y del pavimento ( $E^*$ ), y el CBR de la sub rasante, parámetros que utilizará posteriormente en los diseños.

- El objetivo último de la evaluación estructural del pavimento será determinar el Número Estructural Efectivo (SNe) o parámetro similar, que será utilizado en el diseño o cálculo del refuerzo.

#### Prospección de Suelos v Ensayos Destructivos en el Pavimento

- En zonas y/o sectores donde la evaluación del pavimento indique que éste presenta problemas estructurales y/o funcionales severos, o se registren deflexiones superiores a las admisibles, deberán efectuarse todas las calicatas de prospección y toma de muestras necesarias, tanto de la sub rasante y capas que conformen la estructura del pavimento, para efectuar los ensayos y determinar las características físicas y/o químicas de los materiales muestreados, de manera que se puedan corroborar los resultados de las

evaluaciones, definir sus causas, y así puedan plantearse las soluciones más adecuadas. El número de prospecciones serán definidas por el Concesionario teniendo en cuenta que estas deberán tener una profundidad no menor de 1.50 mts. por debajo de la estructura del pavimento y que deben sustentar el fenómeno en ese sector. Antes de su ejecución el número y ubicación de estas deberán ser coordinadas con el Administrador de Contrato y autorizadas por él, de cada calicata que se efectúe debe consignarse su ubicación georeferenciada, que permita la fácil ubicación y de ser el caso la verificación de la estratigrafía del suelo, el Concesionario deberá realizar perforaciones de diamantina 01 por cada kilómetros para verificar espesores y ensayar la reutilización de los agregados existentes

- Para el caso de los suelos, y en donde se puede observar que el pavimento conserva sus características estructurales el número mínimo de calicatas a ejecutar será una cada 5 Km.

La ejecución de estas calicatas, debe permitir la obtención de muestras por cada variación estratigráfica, y la elaboración de columnas estratigráficas. A partir de esta información, se determinará las características físicas de los materiales de la sub rasante y de la estructura del pavimento en ambos carriles (granulometría, límites, densidad, humedad, % de compactación, CBR, etc.), para analizarlos y contrastarlos con los resultados del cálculo de parámetros elásticos de la Evaluación Estructural.

- El Concesionario pondrá especial cuidado en identificar y clasificar los sectores del tramo que tienen un alto potencial de deformación del pavimento por la presencia de suelos expansivos en las capas subyacentes.
- Se establecerá una escala relativa a partir de una correlación entre el grado de gravedad del problema y los parámetros resultantes de los ensayos de laboratorio que se elijan, para clasificar los sub sectores o zonas del tramo con esta problemática.

#### Sectorización del Tramo

- En base a los resultados de la evaluación del pavimento, se formularán los sectores que tendrán un mismo tratamiento de Mantenimiento Periódico Inicial (Sectores Homogéneos).  
Adicionalmente se tomarán en cuenta otras variables como tráfico, clima, altitud, tipo de estructura del pavimento, características geométricas del sector u otras que sean aplicables.

En todo caso, el Concesionario deberá calcular el coeficiente de variación de la rugosidad y la deflexión en cada Sector Homogéneo respecto al otro, el mismo que debe ser menor al 15% y 30% respectivamente. En casos específicos podrán considerarse otros límites, siempre que cuenten con el sustento debido.

### Diseños

- A partir de los resultados de la evaluación del pavimento, la prospección de suelos y ensayos destructivos en el pavimento, y la sectorización del tramo, El Concesionario planteará los diseños y alternativas de solución para el Mantenimiento Periódico Inicial del pavimento, incluyendo las Reparaciones y Trabajos de Mantenimiento Rutinario que sea necesario ejecutar previamente.
- El Concesionario podrá utilizar la metodología más adecuada para plantear las soluciones, las mismas que debe estar respaldadas (método de diseño AASHTO en su versión 1993 o superior, previa determinación de parámetros elásticos por un método racional para un período de diseño de ocho (08) años, y expondrá en una memoria de cálculo todos los criterios adoptados describiendo paso a paso como se han obtenido los resultados.
- Las soluciones que debe plantearse deben estar comprendidas en el marco de la actividades consideradas en el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras aprobado con RD N° 051-2007-MTC/14, (27-08-2007), de existir otro planteamiento de soluciones debe contar con la aprobación del Administrador del contrato.
- El Concesionario podrá proponer alternativas de solución que cumplan el requerimiento de utilizar tecnologías modernas de conservación vial, tales como: micro aglomerados, micropavimentos con asfalto modificado con polímeros tipo SBS, stone mástic asphalt o stone matrix asphalt (SMA), BBTM, BBUM, micro pavimentos con asfalto modificado con polímeros tipo SBS emulsionado, micro pavimentos con asfalto emulsionado modificado con polímeros tipo SBR, recapados de concreto asfáltico preparados con asfalto modificado con polímeros tipo SBS, reciclados en frío in situ (Cold in place recycling) de carpetas asfálticas, fresado (Cold planing) y reciclado en caliente de carpetas asfálticas en planta, reciclado a profundidad in situ (Full depth in place cold recycling), tratamientos antirreflejo de fisuramientos utilizando membranas absolvedoras de tensiones (SAM/SAMI), capas asfálticas drenantes, asfaltos espumados, tratamientos

de fisuras y grietas con sellantes elastoméricos en caliente a base de cemento asfáltico modificado con polímero SBS, tratamientos de fisuras y grietas con sellantes elastoméricos en frío a base de cemento asfáltico modificado con polímero SBS emulsionado, tratamiento de fisuras y grietas con sellantes elastoméricos en frío a base de cemento asfáltico emulsionado modificado con polímero SBR, sellos y riegos con asfaltos emulsionados modificados con polímeros tipo SBR, etc. y otros que tengan el sustento técnico correspondiente y que el Administrador del Contrato lo apruebe.

- También deberá considerar la utilización de materiales ecológicos, y de ser el caso adecuar los diseños a las condiciones climatológicas y de altitud de la zona del proyecto (precipitaciones, temperaturas extremas, gradiente térmico, fenómenos meteorológicos, etc., según corresponda), así como a sus tipos de suelos (suelos de potencial expansivo u otros). En el caso específico de las condiciones de altitud, las consideraciones estarán referidas a la incorporación de las recomendaciones para el diseño de pavimentos en altura, específicamente en lo que se refiere a dosificaciones y tipo de cemento asfáltico, espesores mínimos de capas de concreto asfáltico, incorporación de filler, incorporación de aditivos mejoradores de adherencia, utilización de cementos asfálticos de alta performance y calidad mejorada, utilización de husos granulométricos especiales para los agregados, etc. El Concesionario deberá tener especial cuidado en la determinación de la afinidad del par agregado - asfalto, ensayando los materiales que se tenga previsto utilizar en las diferentes mezclas asfálticas.
- La condición funcional y de los factores de seguridad del pavimento, que serán exigidas a las soluciones que se planteen y que serán incluidas en las Especificaciones Técnicas serán: los parámetros de Condición, Serviciabilidad, Índices de Mantenimiento, etc., de los pavimentos exigidos para las soluciones que plantee el Concesionario, serán las que se detallan en el Contrato de Concesión – Apéndice 2: “Parámetros de Condición y Serviciabilidad Exigibles en Concesiones Viales” (Niveles de servicio individuales y plazos de respuesta)

#### **4.3.7 Puntos Críticos y Puntos Vulnerables**

- En base a la inspección visual que deberá realizar al inicio del estudio, más los resultados de los otras evaluaciones, el Concesionario identificará, evaluará y clasificará los Puntos Críticos y Puntos Vulnerables del

tramo; zonas del pavimento con deterioros generalizados, zonas con problemas hidrodinámicos, zonas con problemas geodinámicos, problemas de estabilidad de taludes, insuficiencia de drenajes, insuficiencia hidráulica en obras de drenaje existentes, asentamientos, erosiones de riberas, derrumbes, deslizamientos de materiales (huaycos), socavaciones, colmatación de cauces, inundaciones, filtraciones, etc.

- Se deberá plantear las Reparaciones más adecuadas en las zonas o sectores de la carretera que se identifiquen como Puntos Críticos. También deberá plantear las otras Reparaciones relacionadas con trabajos de Prevención de Emergencias en Puntos Vulnerables, con el propósito que la ejecución de éstos permita asegurar los Niveles de Servicio exigidos al tramo durante el período de diseño.

#### **4.3.8 Señalización y Seguridad Vial**

- En base a la inspección visual que deberá realizarse al inicio del estudio, más el análisis de las estadísticas de accidentes en el tramo, se identificarán los Puntos Negros del tramo.
- El Concesionario realizará una evaluación pormenorizada de la condición actual de los elementos de la señalización y seguridad vial existentes en el tramo mediante mediciones y ensayos, para identificar los requerimientos de remplazo, reposición, o reparación.
- Los trabajos que se planteen en el Expediente Técnico estarán referidos principalmente a la solución de los requerimientos de remplazo, reposición o reparación de señales deterioradas; pintado de líneas continuas o discontinuas de! eje o borde de la calzada y canales de circulación; pintado de otros elementos de seguridad; remplazo, reposición, o reparación de postes de señales, postes kilométricos, y postes delineadores; mejoras puntuales consistentes en la provisión e instalación de nuevos elementos de señalización y seguridad vial tales como señales, letreros y otros, o mayores longitudes de guardavías, etc.
- El Concesionario también planteará las soluciones más adecuadas a los Puntos Negros del tramo.

#### **4.3.9 Impacto Ambiental**

- El Concesionario identificará, predecirá, interpretará y planteará los impactos ambientales que la ejecución del Mantenimiento Periódico Inicial podría ocasionar en los diversos componentes del ambiente, patrimonio cultural y arqueológico; proponiendo las medidas correctivas más apropiadas para evitar la ocurrencia de impactos

ambientales perjudiciales a la salud y bienestar de las personas.

- En general el Concesionario deberá plantear las Reparaciones vinculadas a trabajos de mitigación de impacto ambiental en el tramo.
- El Concesionario definirá las medidas de mitigación a los efectos de los trabajos a realizar, así como determinará el tratamiento que debe darse a los pasivos ambientales que puedan estar pendientes de solución, incidiendo principalmente en:
  - o Ubicación de campamentos, plantas de asfalto, canteras y botaderos.
  - o Impactos potenciales de los trabajos en general, en el entorno ecológico.
  - o Procedimientos adecuados para trabajar las canteras de materiales, definiendo los tratamientos que a la culminación de su uso se darán a estas áreas (nivelaciones, rellenos u otras medidas necesarias).
  - o Procedimientos adecuados para la utilización de áreas de botaderos de materiales excedentes, o de eliminación de desechos, definiendo la forma de acomodarlos y de ser necesario cubrirlos.
  - o Plan de manejo y seguimiento ambiental para evitar y/o mitigar los impactos indirectos y cuantificarlos,
  - o Plan de Prevención y Contingencia para afrontar posibles accidentes, sismos, inundaciones y derrames de combustible o contaminantes, accidentes de tránsito, incendios, etc.
  - o Implementación de Metodologías para cuantificar los impactos, de tal manera que las aseveraciones que puedan hacerse sean objetivas y cuantitativamente verificables.
  - o Determinación de los costos de las soluciones a adoptar.
- El Concesionario recolectará la información necesaria para el manejo ambiental adecuado del proyecto durante su ejecución.

#### **4.3, 10 Metrados, Costos, Presupuestos, Fórmulas Polinómicas, Programación, Especificaciones Técnicas y Planos del Proyecto**

- Una vez planteados los diseños, soluciones, tratamientos y reparaciones en la Infraestructura Vial, se procederá a la elaboración de las planillas de metrados sustentados, costos, presupuestos, fórmulas polinómicas, cronogramas, y especificaciones técnicas, verificando que se correspondan y compatibilicen entre sí en los procedimientos de ejecución, métodos de medición y Planos del Proyecto.

- Los metrados se calcularán considerando las partidas de obra a ejecutarse y su unidad de medida. El Concesionario será responsable de elaborar con razonable detalle y exactitud, las planillas de cantidades de obra que se requiera ejecutar en cada una de las etapas del Mantenimiento Periódico inicial y detallarse por cada partida específica del presupuesto, presentando sus resultados en tres formatos: planillas detalladas por estacas, planillas resumen por kilómetro, y planillas resumen por sectores de cinco kilómetros. Deberá incluirse diagramas, secciones y croquis típicos que contribuyan a su interpretación.
- Los análisis de precios unitarios, los costos indirectos (gastos generales fijos y variables, y utilidad), serán calculados en forma detallada para cada partida del proyecto, considerando mano de obra, equipo, y materiales, así como rendimientos reales.
- Los costos considerados en los materiales e insumos deben ser respaldados por la correspondiente estudio de mercado, anexando las cotizaciones (mínimo 03) y cuadros comparativos que permitieron determinar los costos.
- Las tarifas del equipo consideradas en los análisis de precios unitarios se deberán ser respaldar con el correspondiente estudio de mercado, adjuntando la cotización y cuadros comparativos. Para el caso de equipos correspondientes a tecnologías nuevas, que no tengan referencia en el mercado nacional, necesariamente deberán calcularse tarifas de alquiler sustentadas en cotizaciones de adquisición, y cálculos de costos de posesión y operación.
- El presupuesto de Mantenimiento Periódico Inicial deberá calcularse en base a los metrados y a los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV.
- Si bien es cierto las especificaciones técnicas del proyecto materia de los trabajos a ejecutar en el Mantenimiento Periódico Inicial están consideradas en el presente capítulo, estas deberán ser desarrolladas por cada uno de los especialistas, por rubros y para cada partida específica de los presupuestos, y deberán estar suscritas por cada especialista en señal de conformidad, así mismo se deberán tener en cuenta las Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras aprobado con RD N° 051-2007-MTC/14 y Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras del MTC (EG-2000) y sus modificaciones, e incluirán también el control de calidad y ensayos durante la ejecución y la recepción del

Mantenimiento Periódico Inicial, así como otros aspectos generales referidos a la conservación del medio ambiente, el replanteo topográfico, la construcción de campamentos, la limpieza general de la zona de los trabajos, el mantenimiento de la transitabilidad en todo el tramo, etc.

- Se deberá poner especial cuidado en incluir dentro de los controles de calidad que formarán parte de las especificaciones técnicas, controles permanentes de la condición funcional, estructural y de los factores de seguridad del pavimento, en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos, de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente los trabajos, puedan tomarse medidas correctivas en forma oportuna y antes de su culminación.

Asimismo, deberá incluirse la relación de equipo mínimo de laboratorio para un adecuado control de calidad de los trabajos, lo que será un aspecto fundamental del control de calidad de la ejecución del Mantenimiento Periódico Inicial.

- Se formulará el programa de ejecución del Mantenimiento Periódico Inicial, considerando las restricciones que puedan existir para la normal ejecución de los trabajos, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, dificultad en el abastecimiento de algunos materiales y/o insumos importados, y otros. Este programa se elaborará empleando el método PERT y CPM, e identificará las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto. También se presentará un diagrama de barras para cada una de las tareas, y a partir de esta programación se elaborará el Calendario Valorizado de Avance y otros.

El programa de ejecución de obra deberá estar acompañado de una relación de equipo mecánico mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los plazos de entrega del Mantenimiento Periódico Inicial.

## **5. EXPEDIENTE TÉCNICO**

El Concesionario elegirá la presentación que considere más apropiada para el Expediente Técnico, siempre que ésta se adecúe a la estructura propuesta por el CONCEDENTE.

La documentación presentada deberá tener un índice y numeración de páginas:

A continuación CONCEDENTE presenta la siguiente estructura para el Expediente Técnico, la misma que estará conformada por los siguientes volúmenes:

- **Volumen N° 1: Memoria Descriptiva y Estudios Específicos**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Se presentará la descripción de los trabajos realizados, los resultados obtenidos, y las propuestas planteadas, así como el plano de ubicación del proyecto, un plano general que grafique las propuestas planteadas, y un plano complementario de las secciones típicas de las propuestas planteadas, todas ellas a escala conveniente que permitan su adecuada visualización. En la primera página se incluirá una relación de todos los profesionales responsables de la elaboración de los estudios, mostrando su nombre completo, especialidad, número de registro CIP y firma.

A continuación la estructura propuesta para esta parte del Expediente Técnico:

  - 1.1 Antecedentes del Proyecto
  - 1.2 Objetivos del Proyecto
  - 1.3 Ubicación del Proyecto
  - 1.4 Plano de Ubicación
  - 1.5 Plano Clave
  - 1.6 Plano de Secciones Típicas y Sectorización
  - 1.7 Alcances del Proyecto
    - 1.7.1 Topografía
    - 1.7.2 Tráfico
    - 1.7.3 Hidrología e Hidráulica
    - 1.7.4 Estructuras y Obras de Arte.
    - 1.7.5 Canteras, Fuentes de Agua y Botaderos
    - 1.7.6 Suelos y Pavimentos
    - 1.7.7 Puntos Críticos y Puntos Vulnerables
    - 1.7.8 Señalización y Seguridad Vial
    - 1.7.9 Evaluación Económica
    - 1.7.10 Impacto Ambiental
    - 1.7.11 Metrados, Costos, Presupuestos, Fórmulas Polinómicas, Programación y Especificaciones Técnicas, Planos
2. TOPOGRAFÍA
  - 2.1 Generalidades
    - 2.1.1 Ubicación
    - 2.1.2 Descripción del Área del Proyecto
    - 2.1.3 Alcance del trabajo
  - 2.2 Antecedentes del Área del Proyecto
    - 2.2.1 Recopilación
    - 2.2.2 Análisis
    - 2.2.3 Conclusiones
  - 2.3 Levantamientos Topográficos de Hidrología, Hidráulica y Drenaje
    - 2.3.1 Trabajo de Campo
    - 2.3.2 Trabajo de Gabinete
  - 2.4 Levantamientos Topográficos de Estructuras de Concreto, de Obras de Arte y de Drenaje
    - 2.4.1 Trabajo de Campo
    - 2.4.2 Trabajo de Gabinete

- 2.5 Levantamientos Topográficos de Canteras, Botaderos y Fuentes de Agua
    - 2.5.1 Trabajo de Campo
    - 2.5.2 Trabajo de Gabinete
  - 2.6 Levantamientos Topográficos de Suelos y Pavimentos
    - 2.6.1 Trabajo de Campo
    - 2.6.2 Trabajo de Gabinete
  - 2.7 Levantamientos Topográficos de Puntos Críticos y Puntos Vulnerables
    - 2.7.1 Trabajo de Campo
    - 2.7.2 Trabajo de Gabinete
  - 2.8 Levantamientos Topográficos de Señalización y Seguridad Vial
    - 2.8.1 Trabajo de Campo
    - 2.8.2 Trabajo de Gabinete
  - 2.9 Levantamientos Topográficos de Impacto Ambiental
    - 2.9.1 Trabajo de Campo
    - 2.9.2 Trabajo de Gabinete
  - 2.10 Análisis, Conclusiones y Recomendaciones
3. TRÁFICO
- 3.1 Generalidades
    - 3.1.1 Ubicación
    - 3.1.2 Descripción del Área del Proyecto
    - 3.1.3 Alcance del Trabajo
  - 3.2 Antecedentes del Área del Proyecto
    - 3.2.1 Recopilación
    - 3.2.2 Análisis
    - 3.2.3 Conclusiones
  - 3.3 Ubicación de Estaciones
  - 3.4 Volúmenes y Clasificación de Flujos Vehiculares
    - 3.4.1 Trabajo de Campo
    - 3.4.2 Trabajo de Gabinete
  - 3.5 Proyecciones de Tráfico
    - 3.5.1 Tráfico Normal o Actual
    - 3.5.2 Tráfico Generado y Desviado
    - 3.5.3 Proyecciones
  - 3.6 Estudio de Magnitud y Frecuencia de Ejes
  - 3.7 Análisis, Conclusiones y Recomendaciones
4. HIDROLOGIA E HIDRÁULICA
- 4.1 Generalidades
    - 4.1.1 Ubicación y Descripción del Área del Trabajo
    - 4.1.2 Alcance del Trabajo
  - 4.2 Antecedentes del Área del Trabajo
    - 4.2.1 Recopilación
    - 4.2.2 Análisis
    - 4.2.3 Conclusiones
  - 4.3 Evaluación de Problemas Hidrodinámicos
    - 4.3.1 Trabajo de Campo

- 4.3.2 Trabajo de Gabinete
- 4.4 Evaluación de Insuficiencia Hidráulica e Insuficiencia de Drenaje
  - 4.4.1 Trabajo de Campo
  - 4.4.2 Trabajo de Gabinete
- 4.5 Planteamiento de Soluciones
- 4.6 Análisis, Conclusiones y Recomendaciones
  
- 5. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE.
  - 5.1 Generalidades
    - 5.1.1 Ubicación y Descripción del Área del Trabajo
    - 5.1.2 Alcance del Trabajo
  - 5.2 Antecedentes
    - 5.2.1 Recopilación
    - 5.2.2 Análisis
    - 5.2.3 Conclusiones
  - 5.3 Inventario de Estructuras de Concreto
    - 5.3.1 Evaluación Funcional
    - 5.3.2 Evaluación Estructural
  - 5.4 Inventario de Obras de Arte
    - 5.4.1 Evaluación Funcional
    - 5.4.2 Evaluación Estructural
  - 5.5 Inventario de Obras de Drenaje
    - 5.5.1 Evaluación Funcional
    - 5.5.2 Evaluación Estructural
  - 5.6 Diseños
  - 5.7 Análisis, Conclusiones y Recomendaciones
  
- 6. CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y BOTADERO
  - 6.1 Generalidades
    - 6.1.1 Ubicación y Descripción del Área del Trabajo
    - 6.1.2 Alcance del Trabajo
  - 6.2 Antecedentes
    - 6.2.1 Recopilación
    - 6.2.2 Análisis
    - 6.2.3 Conclusiones
  - 6.3 Estudio de Canteras
    - 6.3.1 Ubicación de Canteras
    - 6.3.2 Trabajo de Campo
    - 6.3.3 Trabajo de Gabinete
  - 6.4 Estudio de Fuentes de Agua
    - 6.4.1 Ubicación de Fuentes de Agua
    - 6.4.2 Trabajo de Campo
    - 6.4.3 Trabajo de Gabinete
  - 6.5 Botaderos
    - 6.5.1 Ubicación de Botaderos
    - 6.5.2 Trabajo de Campo
    - 6.5.3 Trabajo de Gabinete
  - 6.6 Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

7. SUELOS Y PAVIMENTOS
  - 7.1 Generalidades
    - 7.1.1 Ubicación y Descripción del Área del Trabajo
    - 7.1.2 Alcance del Trabajo
  - 7.2 Antecedentes del Tramo
    - 7.2.1 Recopilación
    - 7.2.2 Análisis
    - 7.2.3 Conclusiones
  - 7.3 Condición Superficial del Pavimento
    - 7.3.1 Trabajo de Campo
    - 7.3.2 Trabajo de Gabinete
  - 7.4 Condición Funcional del Pavimento
    - 7.4.1 Trabajo de Campo
    - 7.4.2 Trabajo de Gabinete
  - 7.5 Condición Estructural del Pavimento
    - 7.5.1 Trabajo de Campo
    - 7.5.2 Trabajo de Gabinete
  - 7.6 Prospección de Suelos y Ensayos Destructivos en el Pavimento
    - 7.6.1 Trabajo de Campo
    - 7.6.2 Trabajo de Gabinete
  - 7.7 Sectorización del Tramo
  - 7.8 Diseños
  - 7.9 Análisis, Conclusiones y Recomendaciones
8. PUNTOS CRÍTICOS Y PUNTOS VULNERABLES
9. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL
  - 9.1 Generalidades
  - 9.2 Alcance del Trabajo
  - 9.3 Antecedentes del Tramo
    - 9.3.1 Recopilación
    - 9.3.2 Análisis
    - 9.3.3 Conclusiones
  - 9.4 Inventario de Elementos de Señalización y Seguridad Vial
    - 9.4.1 Evaluación Funcional
    - 9.4.2 Evaluación Estructural
  - 9.5 Análisis, conclusiones y Recomendaciones
10. IMPACTO AMBIENTAL  
Tramitado por el Concesionario ante la DGASA
11. METRADOS, COSTOS, PRESUPUESTOS, FÓRMULAS POLINÓMICAS Y PROGRAMACIÓN  
Deberán presentarse por cada etapa de ejecución del Mantenimiento Periódico Inicial. La programación incluirá los cronogramas de ejecución de obra y desembolsos, debidamente respaldados por sus correspondientes programas PERT - CPM y Diagrama de Barras.

- **Volumen N° 2: Especificaciones Técnicas Generales y Especiales**
- **Volumen N° 3: Metrados**  
Deberán considerarse por lo menos los siguientes rubros:
  1. Metrados de Obras Preliminares
  2. Metrados de Explanaciones (Zona de reparación, puntos negros, etc.)
  3. Metrados de Pavimentos
  4. Metrados de Obras de Arte y Drenaje
  5. Metrados de Señalización y Seguridad Vial
  6. Metrados de Trabajos de Mitigación Ambiental
- **Volumen N° 4: Planos**
  - o En lo específicamente no señalado en el desarrollo del presente ítem se tendrá en cuenta lo descrito en las DG-2001-Normas para la presentación de Informe Final de los Proyectos, Capítulo I: Presentación del Informe Sección 103: Condición para el Desarrollo del Informe Final, 103.4 Presentación de Planos. Pudiendo ser modificados previo coordinación y aprobación del administrador del contrato.
  - o Los planos originales se presentarán en papel bond a colores, y las copias en el mismo papel en blanco y negro, con la claridad de la información necesaria para su interpretación.
  - o Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes y su contenido serán los siguientes:
    1. Plano índice con información general.
    2. Plano de Ubicación y Localización.
    3. Plano Clave a escala conveniente (1/100,000), en papel indeformable, con coordenadas UTM, y mostrando los accidentes geográficos, poblaciones, medios de comunicación, fuentes de materiales, botaderos, fuentes de agua, etc., que existan dentro del área del proyecto, además de una tabla de distancias, altitudes, tráfico y cualquier otra información que se estime necesaria.
    4. Plano de Sectorización con la siguiente información:
      - a. Deterioros superficiales según evaluación del pavimento por el método PCI, mostrando resultados numéricos y gráficos de fallas codificadas, según el catálogo establecido por el método mencionado.
      - b. Deflectograma por sectores homogéneos (Radios de curvatura, Deflexión Promedio, Deflexión Característica, Deflexión Admisible para cada etapa del Mantenimiento Periódico), incluyendo proyecciones para los próximos diez años.
      - c. Rugograma por sectores homogéneos (PSI, IRI promedio, IRI admisible, IRI característico).
      - d. Módulos de elasticidad del pavimento.
      - e. Perfil de suelos, clasificación de materiales de los distintos estratos, CBR, constantes físicas y otros

- parámetros de importancia que considere el Concesionario; de los sectores en los que se realicen prospecciones de suelos y ensayos destructivos, Escala 1:10,000 (H) y para la estratigrafía de las calicatas 1:20 (V).
- f. Resultados de las prospecciones en la superficie de rodadura.
  - g. Identificación y clasificación de puntos críticos y puntos vulnerables.
  - h. Tráfico IMD por sectores homogéneos, tasa de crecimiento vehicular anual y ubicación de estaciones de conteo.
5. Plano de Sectorización con la Información de la estrategia adoptada como solución, en cada una de las etapas del Mantenimiento Periódico:
- a. Refuerzos por insuficiencia estructural, si fuera el caso.
  - b. Combinación de refuerzos por insuficiencia estructural y capas asfálticas para corregir la rugosidad, si fuera el caso.
  - c. Capas asfálticas para corregir la rugosidad.
  - d. Tratamientos superficiales de protección: morteros, sellos, lechadas asfálticas, riegos, etc.
  - e. Mantenimiento rutinario diferido.
  - f. Soluciones de insuficiencias de drenaje.
  - g. Reparación de puntos críticos.
  - h. Obras de protección.
  - i. Trabajos de prevención.
  - j. Mantenimiento Restringido (Transitabilidad).
6. Plano de Secciones Tipo, indicando todas las dimensiones y características típicas de cada uno de los refuerzos, soluciones y tratamientos planteados para el pavimento.
7. Planos de la geometría de la carretera en estudio:

Planos de planta, perfil longitudinal y secciones transversales de la vía en todo tramo homogéneo donde se planteen refuerzos estructurales del pavimento, capas nivelantes para controlar la regularidad, sellos para corrección de la macro y Micro textura del Pavimento.

Plano de Planta y de Perfil Longitudinal se usará las escalas H: 1/2000 y V: /200 de tal manera que permita visualizar gráficamente la sinuosidad y los cambios de pendiente del tramo en estudio.

Plano de Secciones Transversales típicas a escalas H: 1/100 y V: 1/100 indicando todas las dimensiones y

demás características de las obras incluidas en la sección transversal de la carretera, tales como ancho y espesor de las distintas capas del pavimento, bermas, cunetas y drenes, inclinación de los taludes, zanjas de coronación o de pie de talud, ancho del Derecho de Vía, etc. Se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Tramos Curvos: mínimo 01 sección al centro de la curva horizontal.
- Tramos en Tangente: Mínimo una sección en cada tangente que presente iguales dimensiones geométricas de la vía.
- Mínimo una sección en cada punto crítico y/o estructura comprometida que atraviesa o es paralela a la vía.
- Plano de secciones transversales típicas de todos los tramos homogéneos donde se han definido actividades de mantenimiento periódico.

Plano de secciones transversales típicas de todos los tramos homogéneos donde se han definido actividades de mantenimiento periódico.

8. Planos de hidrología e hidráulica.

9. Planos de canteras, botaderos y fuentes de abastecimiento de agua, incluyendo levantamientos topográficos, secciones y volúmenes, consignando datos acerca de las facilidades de acceso y las distancias de transporte de acuerdo con el diagrama de distribución que lo deberá acompañar.

Estos planos además incluirán ubicación, secciones o calicatas (escala vertical 1:20), volúmenes y demás características técnicas, datos acerca del período de utilización, método de explotación, uso, rendimientos, facilidades de acceso y las distancias de transporte de acuerdo con el diagrama de distribución que lo deberá acompañar.

Planos de canteras, botaderos y fuentes de abastecimiento de agua, escala en planta 1:2,000, consignando ubicación, secciones o calicatas (escala vertical 1:20), volúmenes y demás características técnicas, datos acerca del período de utilización, método de explotación, uso, rendimientos, facilidades de acceso y las distancias de transporte de acuerdo con el diagrama de distribución que lo deberá acompañar.

10. Planos a escala 1:5,000 (H) del sistema del drenaje proyectado, con ubicación de cunetas, zanjas de coronación, pontones, alcantarillas, etc.

Se presentará el perfil longitudinal de cunetas y/o zanjas de drenaje paralelos a la carretera, con indicación de cotas y sus desfuegos a alcantarillas, pontones u otros,

asimismo las secciones transversales de todas las obras de drenaje, a escala 1:100, con indicación de cotas de entrada y salida, pendientes, tipo de obra de drenaje, cabezales, etc.

11. Planos a escala variable según diseño de estructuras de drenaje y obras de arte (alcantarillas, muros, pontones, cunetas revestidas, sub drenaje, etc.) con tablas de cantidades correspondientes a las distintas partidas que se incluyen en el presupuesto y de conformidad con las bases para las mediciones indicadas en las especificaciones técnicas.
12. Planos de diseños en Puntos Críticos y Puntos Vulnerables.
13. Planos de señalización y seguridad vial a escala variable que incluyan la señalización durante la ejecución de la obra; señalización horizontal (marcas en el pavimento); señalización vertical (señales preventivas, restrictivas e informativas); detalle de los postes de fijación; elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, postes delineadores, etc. Además, se presentará un plano general de señalización y seguridad vial, a escala 1:5,000, ubicando claramente la correspondiente señalización horizontal, vertical y los elementos de seguridad vial.
14. Otros que se consideren importantes.

- **Volumen N° 5: Análisis de Precios Unitarios**

Deberán incluir obligatoriamente la siguiente información a la fecha más reciente:

1. Bases para el cálculo de precios unitarios.
  - Costo de Mano de Obra
  - Costo de equipo mecánico
  - Costo de Materiales
2. Análisis del costo directo por partidas.
3. Análisis de gastos generales.
4. Resúmenes de los componentes del costo y precios unitarios por partidas.
5. Presupuesto.

- **Volumen N° 6: Resumen Ejecutivo del Proyecto**

- **Volumen N° 7: CD**

El Concesionario entregará los CD con los archivos en los programas originales correspondientes a los Estudios de Mantenimiento Periódico, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la forma de reconstruir totalmente el Informe Final, incluido los archivos de la evaluación económica con el modelo HDM 4.

Respecto a los planos, serán presentados también en un CD en archivos de Autocad.

- **Volumen N° 8: Anexos**

Anexo N° 1: Libretas de Campo de Topografía

Anexo N° 2: Información de Campo del Estudio de Tráfico

Anexo N°4: Información de Campo y Estadísticas del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Drenajes

Anexo N°5: Ensayos de Laboratorio de Suelos, Pavimentos, Concreto Hidráulico, Canteras y Fuentes de Agua

Anexo N° 6: Relevamiento de Fallas en la Superficie de Rodadura y Bermas

Anexo N° 7: Mediciones de Rugosidad

Anexo N° 8: Mediciones de Deflexiones

## ANEXO N° 9

### Apéndice 2

#### **TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA FORMULACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERÍA (Rehabilitación y Mejoramiento)**

##### **1. OBJETO**

El objeto de los Términos de Referencia es emitir lineamientos para formular el Expediente Técnico Definitivo, para la Rehabilitación y Mejoramiento para el tramo correspondiente a la carretera Rio Blanco – Huari.

El CONCESIONARIO será responsable de todos los trabajos y estudios que realice en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.

##### **2. ALCANCE**

La descripción del alcance, que se hace a continuación, servirá para la formulación del Expediente Técnico Definitivo.

El CONCESIONARIO, será el responsable del adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios básicos, diseños y, en general, por la calidad técnica de todo el estudio que deberá ser ejecutado en concordancia con los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionadas con el estudio. Asimismo, para la construcción, planteará métodos constructivos de última generación.

Los desajustes, errores y/u omisiones que se detecten posteriormente a la aprobación del Expediente Técnico, son de exclusiva responsabilidad del Concesionario.

La revisión de los documentos y planos por parte de PROVIAS NACIONAL, durante la formulación del Expediente Técnico, no exime al Concesionario de la responsabilidad final y total del mismo.

##### **2.1 Revisión y Evaluación de Antecedentes**

Para la elaboración del Estudio, el CONCESIONARIO deberá revisar y evaluar todos los antecedentes que el MTC ponga a su disposición y demás documentos pertinentes que se encuentren en otros Organismos Públicos y Privados. Asimismo, deberá consignar el resultado de visitar la zona del Proyecto.

##### **2.2 Condiciones Generales para el desarrollo del Estudio**

Todas las características del diseño vial se sujetarán al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2013, al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras EM-2000, a las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013. Complementariamente se utilizarán las normas y especificaciones AASHTO y ASTM.

Para el diseño se utilizarán programas de cómputo (software) de diseño vial, que cuenten con aceptación internacional y/o nacional.

Los informes serán desarrollados en programas MS WORD para textos, Excel para hojas de cálculo, Microsoft Project para la programación, Autocad para planos y S10 para costos.

Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico. No se aceptarán estimaciones o apreciaciones del CONCESIONARIO sin el debido respaldo.

## **2.3 Alcances del Estudio**

### **2.3.1 Estudio de Trafico**

El Estudio de tráfico se realizará considerando lo siguiente:

- Identificación de “tramos homogéneos” de la demanda. Identificación de los nodos y su naturaleza, que generan estos tramos homogéneos.
- Conteos de tráfico en ubicaciones acordadas con el MTC. Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo. Si no existieran estaciones de conteo permanente del MTC, los conteos se realizarán durante un mínimo de 7 días.
- Con los correspondientes factores de corrección (horario, diario, estacional), se obtendrá el Índice Medio Diario Anual (IMDA) de tráfico que corresponda al tramo o subtramo, por tipo de vehículo y total.
- Encuesta de origen - destino (O/D) en estaciones acordadas con el MTC, con un mínimo de 24 horas por estación; el mínimo de estaciones O/D por tramo será de 2. La encuesta incluirá tipo de vehículo, 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, costo de viaje al usuario (pasajeros y/o carga transportada).
- Censo de carga por tipo de vehículo pesado y por eje (camiones y buses). El censo se efectuará durante 4 días y un mínimo de 12 horas cada día (turno día y noche) hasta completar dos días, a los efectos de obtener las cargas, factores de carga reales actuantes sobre el pavimento, la presión de llantas para obtener el factor de ajuste a los factores de carga y el factor carril y direccional de carga que permita determinar, para el diseño de pavimentos, el número de ejes equivalentes de 8.2 TN y el número de repeticiones de EE para el período de diseño así como la composición del tráfico. Se incluirá un análisis de los problemas de sobrecarga.
- Medición de velocidades y obtención de la velocidad media de operación por tipo de vehículo, por tramo homogéneo. Análisis del impacto que diversas velocidades de diseño tendrían sobre la demanda, tanto en volumen como en composición, O/D y naturaleza (normal, generado y derivado).
- El estudio de tráfico incluirá además, el análisis de la demanda del tránsito no motorizado (peatones, ciclistas, arreo de ganado), identificación de centros de demanda como escuelas, mercados, paraderos, zonas de carga y descarga de mercadería, etc.

- Se diferenciarán los flujos locales de los regionales, estableciendo tasas de crecimiento para ambos flujos, por tipo de vehículo y principales O/D.
- Se analizará la posibilidad de cambios cualitativos en la demanda (composición vehicular, por ejemplo, nuevos servicios de transporte de pasajeros, carga en vehículos de mayor capacidad), debido al mejoramiento de la carretera o a cambios en la velocidad de diseño.
- Se efectuarán proyecciones de tráfico para cada tipo de vehículo, considerando la tasa anual de crecimiento calculada y debidamente fundamentada, según corresponda, a la tendencia histórica o proyecciones de carácter socio económico (PBI, tasas de motorización, proyecciones de la población, evolución del ingreso, etc.) y el tráfico que se estima luego de la pavimentación, identificando el tránsito normal, el generado y el derivado, por tramos homogéneos del tránsito. El CONCESIONARIO presentará las metodologías, criterios o modelos empleados para el cálculo y proyecciones del tránsito normal, generado y derivado.

### 2.3.2 Seguridad Vial

Deberán incluirse los siguientes aspectos:

- Recolección y análisis de datos de accidentes:
  - recolección de datos en organismos públicos con residentes locales, en hospitales y otros;
  - análisis de los datos para identificar las causas y tipos de accidentes y los puntos negros de la carretera.
- Registro y análisis de las características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial:
  - inexistencia o ineficacia de alumbrado público;
  - alineamiento horizontal y vertical inadecuado;
  - accesos e intersecciones irregulares o inadecuadas;
  - estrechamiento de la vía o deformaciones de la superficie;
  - bermas inexistentes o inadecuadas;
  - puntos de cruce de ríos, ojos de agua y canales de riego vulnerables a accidentes con cargas peligrosas;
  - puntos de cruce de animales, peatones y ciclistas y paradas de buses. Inadecuados dispositivos de seguridad vial.
  - insuficiente o inadecuada señalización.
  - carencia y necesidad de defensas laterales (p. ej. guardavías y/o muros).
- Diagnóstico integrado, considerando los resultados del estudio de tráfico y demarcación en planta de los “puntos negros” (zonas donde se presentan accidentes con mayor frecuencia).
- Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito

Los sectores que representen riesgo o inseguridad vial se proyectarán con la debida señalización, diseñando adicionalmente, según sea el caso, elementos de seguridad como sardineles, postes delineadores, guardavías y/o muros y amortiguadores de impacto. En casos necesarios, el CONCESIONARIO diseñará rampas de ascenso (tercer carril), rampas de frenado, sobreanchos, banquetas de visibilidad, etc. Se pondrá énfasis a las medidas de protección a peatones y transporte no

motorizado en las áreas urbanas, cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (escuelas, hospitales, iglesias, mercados etc.) y señalización especial en la entrada/salida de áreas urbanas y poblados.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá establecer las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante las obras.

### **2.3.3 Diseño Geométrico**

- El CONCESIONARIO, estudiará y propondrá, para la aprobación del MTC, la velocidad directriz, 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., según sea lo más conveniente de acuerdo al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2013. En forma complementaria se aplicará las Normas de Diseño AASHTO.
- El proyecto requiere conseguir un alineamiento horizontal homogéneo, donde tangentes y curvas se sucedan armónicamente, evitando en lo posible la utilización de radios mínimos y pendientes máximas.
- El levantamiento de la poligonal principal y las poligonales auxiliares de cierre deberá ser realizado utilizando estación total. Para el cálculo de las coordenadas de los vértices de la poligonal, se tomarán como referencia las coordenadas de los hitos geodésicos más cercanos que existan en la zona.
- El CONCESIONARIO efectuará la materialización del eje propuesto, estacando cada 20 metros para tramos en tangente y cada 10 m para tramos en curva o de existir variaciones bruscas en el relieve del terreno.
- Los vértices (PIs) de la poligonal y los (PCs) principio de curva y (PT) principio de tangente deberán ser marcados en el terreno o monumentados con concreto, en área que no esté sujeta a su remoción por los equipos de construcción.
- Se nivelarán todas las estacas del eje, levantándose el perfil longitudinal del terreno tomando como punto de referencia las cotas de los hitos geodésicos más cercanos que existan en la zona y se diseñará la rasante correspondiente.
- Las nivelaciones se cerrarán cada 500 m con una precisión de 0.012 m/km, colocándose asimismo un Bench – Mark (BM) con monumentación de concreto, cada 500 m en lugares debidamente protegidos, fuera del alcance de los trabajos y referidos a puntos inamovibles.
- Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca, en un ancho no menor de 30 metros a cada lado del eje, debiendo permitir la obtención de los volúmenes de movimientos de tierra y el diseño de obras de arte.
- Se tomarán secciones, perfiles y niveles en los cruces con otras vías, intersección de calles, canales, acequias y otros que tengan

incidencia en el trazo, para poder definir las soluciones más convenientes.

- Se proyectara dentro del derecho de vía ductos y cámaras técnicamente adecuados que permitan la instalación de cables de fibra óptica los cuales permitirán brindar servicios públicos de telecomunicaciones en cumplimiento de lo dispuesto en el decreto supremo N° 024-2007-MTC.
- En los sectores donde se cruzan centros poblados se utilizarán diseños apropiados, a la naturaleza del poblado, considerando:
  - Se proyectará las medidas de protección a peatones, veredas, paraderos de buses, cruces de peatones y ciclistas, zonas de carga y descarga de mercaderías, etc. Se presentará el detalle de su ubicación, características y diseño. Las veredas deberán tener un ancho mínimo acorde al flujo de personas considerando la hora de máxima demanda (por ejemplo, a la salida de la escuela). El ancho mínimo recomendado es de 1.50 m. Si el CONCESIONARIO adopta un ancho inferior al mínimo, deberá presentar la justificación correspondiente. Se destacarán las normas de circulación y velocidad propuesta para la vía de acuerdo al diseño resultante, tamaño poblacional, etc.; en particular, se destacarán las restricciones a la velocidad de circulación propuesta.
  - El diseño tendrá en cuenta los niveles y límites de las edificaciones existentes. En caso de ser necesario expropiar viviendas o terrenos para que el camino y su vereda mantengan sus condiciones de diseño, el CONCESIONARIO marcará estas propiedades en su plano de forma tal de individualizarlas perfectamente.
  - El CONCESIONARIO deberá contemplar la solución a las interferencias al diseño, en lo que respecta a las obras existentes o proyectadas de servicio público (postes, cables, tuberías, buzones de alcantarillado, etc.). Para el efecto coordinará con los Concejos Municipales, comunidades y/o Entidades de servicio público correspondientes.

#### 1. Levantamientos Topográficos

- Se incluyen en esta actividad los levantamientos topográficos requeridos, para el diseño de puentes y muros, áreas afectadas, áreas de fuentes de materiales, botaderos, etc.
- Se realizará un inventario de todas las obras de arte, alcantarillas, pontones, muros de contención, etc., indicando su ubicación, su diámetro o dimensiones, las cotas del fondo a la entrada y salida.
- En las zonas urbanas la topografía deberá incluir todos los detalles existentes, incluyendo cotas, veredas, líneas de fachada, tapas de buzones, postes, etc. Los planos se presentarán a escala 1:500, con curvas de nivel cada 0.50 metros. Se ubicarán los centros de concentración de habitantes, tales como mercados, escuelas, postas sanitarias, municipalidad, plaza mayor, ferias, etc., hasta 200 metros a cada lado del eje de la vía.

- Plano de planta, a escala 1:500, de poblados atravesados por la vía, en una faja mínima de 50 metros a cada lado del eje del camino, indicando el ancho de la vía, bermas, veredas peatonales, construcciones (línea de fachadas), intersecciones con calles ó caminos, paradas de buses, postes, tapas de buzones, etc.
- En los cauces de ríos, cursos de agua menores y huaycos, se efectuarán los levantamientos topográficos necesarios para diseñar las obras de drenaje y obras de arte complementarias, materializando poligonales auxiliares a lo largo del cauce, que para el caso, no será menor de 300 metros aguas arriba y 300 metros aguas abajo del eje, las mismas que serán niveladas y a partir de ello se obtendrán secciones transversales al cauce y las pendientes de los cauces naturales.
- Se efectuará un registro completo de la ocupación del derecho de vía, a fin de individualizar las edificaciones, cultivos, puntos de venta y otros. En caso de afectar edificaciones o terrenos de propiedad privada o ante la necesidad de ensanchamiento de la vía, corrección de trazado o variantes, se efectuarán levantamientos topográficos complementarios y se elaborarán los documentos técnicos de identificación que permitan a la Entidad evaluar los límites y las áreas totales y a expropiar los predios.

#### **2.3.4 Estudio de Suelos, Canteras y Pavimentos**

##### **2.3.4.1 Estudio de Suelos**

Los trabajos efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico - mecánicas del terreno natural y la estructura de la subrasante sobre la cual se apoyará el pavimento:

- El CONCESIONARIO deberá establecer el Perfil Estratigráfico de la carretera (Horizontal 1:10000 y Vertical 1:12.5) de la carretera.
- El CONCESIONARIO para definir el Perfil Estratigráfico deberá efectuar prospecciones de estudio. El distanciamiento de las prospecciones no debe ser mayor de 250 m; en caso de existir diferenciación en las características de los estratos entre calicatas contiguas se hará una calicata adicional entre ambas. La profundidad de estudio será como mínimo de 1.50 m debajo de la línea de subrasante proyectada.
- La evaluación deberá determinar, la presencia o no de suelos orgánicos, expansivos en cuyo caso las calicatas deben ser más profundas. Se indicará claramente su ubicación, longitud y profundidad de dicho sector y se darán recomendaciones concretas sobre el tratamiento a realizarse durante el proceso constructivo.
- El CONCESIONARIO por cada calicata efectuada presentara un Registro de Excavación, donde indicará los espesores y descripción (tipo de material, color, humedad, compacidad, etc.) de cada uno de los estratos encontrados; además deberá presentar vistas fotográficas de cada una de las calicatas, donde se aprecie los estratos encontrados y la profundidad de la excavación.

- En caso de presentarse precipitaciones (lluvias) durante los trabajos de prospecciones, estos deberán ser paralizados y reanudados una vez que ya no se presenten.
- Las calicatas deben ser protegidas, para su evaluación y estar debidamente referidas a la progresiva de la carretera para su ubicación. Por seguridad vial las calicatas serán debidamente rellenadas y compactadas una vez que haya sido concluida la evaluación y el muestreo de cada uno de los estratos encontrados en cantidades suficientes que permita la ejecución de los ensayos de laboratorio y de verificación cuando se requiera, en especial de los estratos seleccionados para la ejecución de Proctor y CBR.
- Los ensayos de Mecánica de Suelos a efectuarse a las muestras de cada estrato encontrado en cada prospección, se desarrollarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2000) y serán:
  - Análisis Granulométrico por tamizado
  - Humedad Natural
  - Límites de Atterberg
    - Limite Líquido
    - Limite Plástico
    - Índice de Plasticidad
  - Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO
- Además se efectuará ensayos de Proctor Modificado y California Bearing Ratio (CBR) del terreno de fundación por cada tipo de suelo y como control de permanencia de éste cada dos (02) kilómetros como máximo, con la finalidad de obtener luego de un análisis estadístico la determinación del CBR de diseño, que corresponda con el Perfil Estratigráfico (cada sector y/o sub tramo de características homogéneas).
- Para establecer el CBR de diseño, se efectuará el análisis de los suelos desde el punto de vista de capacidad de soporte para el pavimento proyectado, el cual concluirá en la sectorización de la carretera de ser posible. El CBR de diseño para la estructuración del pavimento, es el valor de mayor incidencia en el sector, por lo que su cálculo obedece a la estadística de todos los ensayos de CBR efectuados y la totalidad de suelos encontrados; luego dicho CBR de Diseño se empleará para establecer el Módulo Resiliente de Diseño, de acuerdo a correlaciones matemáticas que cuenten con aceptación mundial.
- El CONCESIONARIO para cumplir con los plazos establecidos, ensayará las muestras de suelos en el laboratorio de suelos y materiales de su propiedad y dependiendo de su capacidad operativa y/o rendimiento podrá encomendar los ensayos y pruebas a terceros; con el objeto de efectuar ensayos en laboratorios de manera simultánea y reducir el periodo de tiempo de la etapa de laboratorio. En ambos casos el CONCESIONARIO será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- El CONCESIONARIO además de los certificados de ensayos debe presentar cuadros resúmenes de los resultados de ensayos, en donde se indique: número de calicata, progresiva, muestra,

profundidad del estrato, porcentajes de material retenido en las mallas N° 04, N° 10, N° 100 y N° 200, constantes físicas (límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad), humedad natural, clasificación SUCS y AASHTO, proctor (máxima densidad seca y óptimo contenido de humedad) y CBR (al 95 y 100% de la M.D.S.).

- El CONCESIONARIO elaborará el Perfil Estratigráfico de la carretera, en base a la información tomada en campo y a los resultados de ensayos de laboratorio y representará en forma gráfica los tipos de suelos y características físico – mecánicas, espesor de los estratos, nivel freático y demás observaciones que considere el CONCESIONARIO. Evaluará el Perfil Estratigráfico y de acuerdo a las características físicas – mecánicas determinará sectores críticos y sectores de características homogéneas.
- La Memoria Descriptiva del Estudio de Suelos, deberá considerar la descripción de los suelos encontrados, condición actual de la superficie de rodadura y condición estructural del terreno de fundación; ubicación de materiales inadecuados (suelos orgánicos y/o expansivos), suelos débiles (si los hubiera), presencia de nivel freático, análisis de la totalidad de los resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones al respecto que considere el CONCESIONARIO.
- El estudio debe especificar las profundidades (espesores), anchos y longitudes de aquellos sectores donde se efectuarán mejoramientos, ya sea por la existencia de materiales inadecuados, suelos débiles en la plataforma existente o de los trazos nuevos, así como de los cortes de taludes o ensanches de plataforma, indicando las características del material para el mejoramiento, el procedimiento constructivo y los metrados correspondientes.

#### 2.3.4.2 Canteras y Fuentes de Agua

Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico–mecánicas de los agregados procedentes de las canteras para determinar su calidad y usos en los diferentes requerimientos de obra; para lo cual como mínimo:

- El CONCESIONARIO localizará bancos de materiales que serán estudiados y analizados para determinar su empleo en las distintas capas estructurales del pavimento (subbase granular, base asfáltica, carpeta asfáltica, tratamiento superficial, etc.), áreas de préstamo de material para conformar los rellenos, así como agregados pétreos para la elaboración de concretos hidráulicos.
- **El CONCESIONARIO efectuará el levantamiento topográfico y las secciones transversales de las canteras a utilizarse que sustentarán el volumen de material a explotar.**
- Con el fin de determinar los estratos a explotar, utilización, rendimientos y potencia de las canteras, el CONCESIONARIO realizará exploraciones (mínimo 03 prospecciones por cada área

menor o igual a una hectárea) por medio de perforaciones, sondeos, calicatas y/o trincheras; a profundidades no menores de la profundidad máxima de explotación. Las prospecciones serán ubicadas de tal forma que cubra toda el área de explotación recomendada. La ubicación de las calicatas deberá ser detallada en el plano de levantamiento topográfico de la cantera.

- El CONCESIONARIO presentara un registro de excavación para cada una de las prospecciones que realice en la totalidad de canteras estudiadas, en donde: i) Detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad, color, espesor del estrato, etc. y ii) Presentará las correspondientes vistas fotográficas de cada calicata y de la cantera analizada (diferentes perspectivas).
- Los ensayos de laboratorio para determinar las características físico, químicas y mecánicas de los materiales de cantera; se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carretera del MTC (EM-2000) y serán de acuerdo al uso propuesto:

**Ensayos Estándar:**

- Análisis Granulométrico por tamizado
- Material que pasa la Malla N°200
- Humedad Natural
- Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40)
- Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO

**Ensayos Especiales:**

- Proctor Modificado.
- California Bearing Ratio (CBR).
- Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas.
- Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura (relación es de 1/3 : espesor/longitud).
- Porcentaje de Absorción (Agregado Grueso y Fino).
- Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 200).
- Porcentaje de Partículas Friables.
- Equivalente de Arena.
- Abrasión.
- Durabilidad (Agregado Grueso y Fino).
- Adherencia entre el Agregado y Bitumen (agregado grueso y fino).
- Sales Solubles Totales.
- Contenido de Sulfatos.
- Impurezas Orgánicas.
- Pesos Volumétricos (suelto y compactado, agregado grueso y fino).
- Pesos Específicos (suelto y compactado, agregado grueso y fino).

Y demás que señalen las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2013) del MTC.

- Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a la totalidad de ensayos exigidos por las

Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras del MTC (EG-2013) de acuerdo al uso propuesto; siendo lo mínimo:

- Ensayos Estándar: Un juego de ensayos por cada prospección ejecutada en la cantera, el número de prospecciones se determinara de acuerdo al área y volumen de explotación de la Cantera.
- Ensayos Especiales: Cinco juegos de ensayos por cada cantera, de tal forma cubrir toda el área y volumen de explotación, a fin de determinar y establecer sus características físico – mecánicas y sustentar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas. Los ensayos de laboratorio se efectuarán de acuerdo al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2000).
- Si para el cumplimiento de las correspondientes Especificaciones Técnicas, es necesario someter al agregado a un tratamiento (lavado, venteo, mezclas, etc.); el CONCESIONARIO deberá presentar similar cantidad de resultados de ensayos de materiales señalados en el párrafo anterior, efectuados con agregados después de sometidos a dichos tratamientos, a fin de corroborar y verificar si con dichos tratamientos se logra el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas.
- La cantidad de muestras extraídas de las canteras deberá ser tal que permita efectuar los ensayos exigidos, así como también los ensayos de verificación para rectificar y/o ratificar resultados pocos frecuentes (dudosos).
- En el caso de rocas y/o afloramientos rocosos que se hallan propuestos como cantera, los ensayos de calidad contemplarán además de los ensayos de abrasión:
  - La descripción Petrográfica Macroscópica de la roca.
  - Definir las características del afloramiento (volumen, fracturamiento, dimensionamiento de bloques, etc).
  - Recomendación de la metodología de procesamiento de explotación (método de voladura, chancado, etc.).
- El CONCESIONARIO recomendará los tipos de Planta para la producción de agregados, para los diferentes usos granulométricos, señalará los requerimientos de rendimientos de producción.
- Se seleccionarán únicamente las canteras más cercanas a la obra y que con los correspondientes ensayos de laboratorio se demuestre que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para el proyecto y que cumplan con la totalidad de requerimientos establecidos por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (EG-2013) de acuerdo al uso propuesto.
- El CONCESIONARIO evaluará los requerimientos de los accesos a las canteras, considerando las necesidades de construirlos o mejorarlos, señalará también si los accesos se encuentran en propiedad de terceros.

- El CONCESIONARIO para cumplir con los plazos establecidos, ensayará las muestras de agregados en el laboratorio de suelos y materiales de su propiedad y dependiendo de su capacidad operativa y/o rendimiento podrá encomendar los ensayos y pruebas a terceros; con el objeto de efectuar ensayos en laboratorios de manera simultánea y reducir el periodo de tiempo de la etapa de laboratorio. El CONCESIONARIO en ambos casos será responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- El CONCESIONARIO además de los certificados de ensayos debe presentar por cada cantera un cuadro resumen en donde consigne la totalidad de los resultados de los ensayos efectuados (con la debida identificación: cantera, calicata, muestra, nombre del ensayo, resultados, etc.).
- Se efectuara el levantamiento topográfico y secciones de la totalidad de bancos de materiales propuestos.
- El CONCESIONARIO calculará el volumen de material utilizable y desechable y recomendará, el periodo y oportunidad de utilización, calculando el rendimiento para cada uso; señalará el procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser empleados en la Obra.
- La Memoria Descriptiva debe establecer información correspondiente a: ubicación del banco de materiales, accesibilidad al mismo, tipo de fuente de materiales, descripción de los agregados, usos, tratamiento, tipo y periodo de explotación, propietario y demás información que considere pertinente el CONCESIONARIO; así como los paneles fotográficos correspondientes de la totalidad de canteras.
- De igual manera se deberá determinar la ubicación de las Fuentes de Agua, efectuar su análisis químico y determinar su calidad para ser usada en la obra (para mezclas de concreto, capas granulares y otros).
- El CONCESIONARIO presentará un Plano de Canteras y Fuentes de Agua, en el cual detallara en forma concreta y resumida los resultados de las Investigaciones de Campo y Memoria Descriptiva (entre otros aspectos: Ubicación de las Canteras y Puntos de Agua, longitud y estado (transitabilidad) de los accesos, características de los agregados, usos, potencia, rendimiento, tratamiento, periodo y equipo de explotación).
- El CONCESIONARIO deberá establecer las condiciones legales y técnicas través de las cuales el constructor del proyecto, debe adelantar los trámites correspondientes para la obtención de los permisos, autorizaciones y concesiones de tipo ambiental, así como las servidumbres, necesarias para la extracción, uso y aprovechamiento de los recursos naturales requeridos por el proyecto.

#### **2.3.4.3 Diseño de Pavimento**

- En cuanto a los aspectos técnicos relacionados con los procedimientos de diseño estructural del pavimento, el CONCESIONARIO debe desarrollar la metodología AASHTO

versión 1993 y complementariamente la del ASPHALT INSTITUTE edición 1991. El CONCESIONARIO podrá utilizar alguna otra metodología utilizadas por entidades u organismos de reconocido prestigio, por lo cual debe contar con la autorización expresa de PROVIAS NACIONAL, asimismo expondrá en una memoria de cálculo todos los criterios adoptados describiendo paso a paso como se han obtenido los resultados.

- Con el fin de optimizar la estructura del pavimento a adoptar, será necesario analizar las alternativas de diseño mediante Métodos Analíticos, tomando en cuenta criterios de falla en la subrasante y en la capa asfáltica; para el efecto, el CONCESIONARIO establecerá el dimensionamiento estructural que represente cada sección homogénea, indicando el número de capas, el espesor de cada una de ellas y su comportamiento esfuerzo - deformación tipificado por el módulo de elasticidad y la relación de Poisson. Finalmente, el CONCESIONARIO determinará la estructura del pavimento a construir.
- El CONCESIONARIO estudiará y analizará diferentes alternativas de estructuración del pavimento, en función de la capacidad de soporte de la subrasante, del tráfico previsto, de las condiciones ambientales del área (clima, altitud, precipitaciones, etc.), de las alternativas de mantenimiento vial, de los materiales naturales disponibles en la zona, etc.
- De corresponder a la capa de rodadura una carpeta asfáltica, se estudiará y analizará un diseño para 20 años, con ejecución en una sola etapa y en dos etapas, considerando una primera etapa de 10 años y la segunda hasta el año 20, para otros los otros casos será determinado por el CONCESIONARIO, debiendo contar con el sustento técnico correspondiente.
- El CONCESIONARIO con el conocimiento de las canteras propuestas y de las características físico-mecánicas de los agregados, realizará un prediseño de la superficie asfáltica de rodadura; así como también definirá el tipo de Asfalto a utilizar de acuerdo a las características de Tráfico y Altitud de la zona.
- Se presentarán los resultados de laboratorio del diseño de la superficie asfáltica de rodadura que se prevé emplear en la construcción del pavimento, indicando en cuadros y/o gráficos los análisis correspondientes y las correspondientes conclusiones.

### **2.3.5 Estudio Geológico - Geotécnico de la Carretera**

- El inicio del estudio, será luego de definido el eje y estacado del trazo final, con la participación y opinión del especialista en geología y geotecnia, dada la necesidad de proyectar variantes.
- Cartografiado detallado de la geología regional y local, con la identificación de formaciones, estructuras litológicas y fallas geológicas a lo largo del trazo. La información geológica será plasmada en un mapa geológico local, cuya descripción deberá contener conceptos aplicados a la ingeniería; arribando a la interpretación geotécnica de la geomorfología, estratigrafía, petrografía, sedimentología, geología estructural ó tectónica en el

emplazamiento de cada tramo. Plasmados en mapas ó planos a escala (1:2000), sobre los que se identificarán entre otros; poblados y quebradas principales, sectores críticos é inestables y demás elementos de utilidad al Estudio.

- De encontrarse materiales arcillosos en los sectores donde se proyecten estructuras u obras de arte, se evaluará la inestabilidad de las arcillas por consolidación y expansión, formulándose las medidas correspondientes.
- Para el caso de suelos arenosos, donde se infiere la presencia además la presencia del nivel freático, se evaluará la susceptibilidad a la licuación de suelos, en base a ensayos triaxiales, planteando las medidas de control correspondientes.
- Identificación y análisis de los procesos de geodinámica externa y taludes inestables que pongan en riesgo la transitabilidad de la vía, definiendo la magnitud, geometría, evaluará las causas, consecuencias, identificando los agentes desestabilizantes, efectuará las investigaciones geotécnicas correspondientes de campo y laboratorio para diagnosticar el problema y plantear las medidas u obras de solución, a nivel de diseño. En estas evaluaciones se deberán realizar como mínimo la ejecución de calicatas y trincheras.
- La evaluación y solución de los procesos de geodinámica externa será multidisciplinaria, por lo que deberá contar con la opinión y aprobación de los demás especialistas del CONCESIONARIO. En el caso de soluciones altamente costosas contemplará además, otras alternativas de menor inversión, más ello no exime el diseño de las primeras.
- En los sectores afectados por procesos de erosión de riberas; El CONCESIONARIO evaluará estos problemas y establecerá el tratamiento correspondiente en estrecha coordinación con el Especialista en Hidráulica.
- Para el caso de los sectores críticos, cuya solución requerirá de estudios más exhaustivos y/o de alta especialización, el CONCESIONARIO recurrirá a sondajes directos e indirectos: perforaciones diamantinas 01 perforación de 20,m, en cada sector efectuando las consideraciones y metodología de exploración establecida en el ítem de Geología y Geotecnia de Puentes y Pontones, complementada con refracción sísmica: la misma que debe considerar por lo menos 2.0 veces la longitud del sector afectado, como mínimo, los que serán distribuidos coherentemente en cada uno de los sectores críticos, cuya distribución deberá ser coordinada obligatoriamente con la entidad, debiendo considerar tanto las velocidades de los diferentes estratos como las constantes elásticas, el espaciamiento entre geófonos para definir la estratigrafía debe ser de 3.0m. Debe efectuar técnicas de investigación in-situ como auscultaciones dinámicas y semi-estáticas, a fin de interpretar cabalmente la naturaleza del proceso y arribar al diseño de las obras de estabilización, o caso contrario, al planteamiento de variantes. La evaluación de estos sectores deberá incluir

obligatoriamente un análisis exhaustivo de la fotointerpretación geológica específica de toda el área de influencia, con un radio de alrededor de 2.0, veces la longitud del sector afectado, el mismo que debe formar parte del estudio de estos tramos, cuyos lineamientos de presentación deben ceñirse por lo menos con lo establecido en el capítulo de puentes y pontones, indicando el modelamiento geotécnico y las medidas correctivas, conteniendo el diseño correspondiente.

- Se desarrollarán los análisis de estabilidad de taludes mediante el método del Equilibrio Límite, para cuyo efecto se efectuarán ensayos estándar y especiales (clasificación, límites de atterberg, contenido de humedad, corte directo, triaxiales, etc.) como medios de obtención de los parámetros geomecánicos de los materiales presentes, los ensayos de penetración estática, podrán ser empleados sin embargo no reemplazarán a los ensayos de laboratorio.
- El empleo del back análisis o retro análisis sólo podrá ser utilizado como medio referencial de los parámetros de resistencia de la superficie de falla de un talud, bajo ninguna situación reemplazará a los ensayos cortantes de laboratorio.
- En el caso que los taludes inestables y críticos, se encuentren asociados a problemas de agua subterránea o niveles freáticos muy superficiales, se efectuarán estudios hidrogeológicos que permitan diseñar; drenes profundos, galerías drenantes, pozos verticales, etc.
- Las intervenciones en afloramientos rocosos contemplarán entre otros necesariamente: clasificación petrográfica, análisis de estabilidad cinemática mediante proyecciones estereográficas, clasificaciones geomecánicas (Bieniawski y Barton, etc.) ú otros aplicables a taludes y análisis de fallas, Cálculo de la resistencia al cortante de las discontinuidades, mediante ensayos especiales y metodologías propias. Los ensayos mínimos para la caracterización del macizo rocoso son: compresión simple, peso unitario, corte directo (discontinuidades).
- Se desarrollará los estudios de riesgo sísmico localizado, empleando metodologías adecuadas, tomando como base la información de sismos históricos é instrumentales, que definan con precisión, las aceleraciones y/o coeficientes máximos y de diseño, aplicables a la vía.
- Se desarrollará la clasificación de materiales a lo largo de todo el trazo, cada 50 m. como máximo, según se encuentren tramos homogéneos, calificando y cuantificando porcentualmente la cantidad de material suelto, roca suelta y roca fija, cuya información debe sustentar la inclinación de los taludes de las secciones transversales, así como también los metrados de los movimientos de tierra por concepto de explanaciones.
- Los estudios deben considerar, realizar ensayos especiales (triaxiales, corte directo, etc.) y ensayos estándar (clasificación, peso unitario, etc.) para efectuar los análisis de estabilidad de taludes, consignándose los parámetros reales.

- Toda la información textual deberá estar debidamente asistida por certificados de ensayos y complementos gráficos, como fotografías, mapas, planos geológicos, geotécnicos y geodinámicos a escalas de acuerdo a las normas vigentes (1:200).
- Para el caso de proyectar obras de contención ó sostenimiento, el CONCESIONARIO deberá realizar ensayos especiales (triaxiales, corte directo, etc,) y ensayos estándar (clasificación, peso unitario, etc,) para efectuar los análisis de estabilidad correspondientes, consignándose los parámetros reales.
- De existir otras consideraciones no contemplada en los presentes Términos de Referencia, el proyecto se ceñirá a las Normas Peruanas EG-2000 y DG-2001.

### **Diseño Geotécnico**

- Se efectuarán los diseños de los taludes de corte y relleno en suelos como resultado de los análisis de estabilidad de taludes mediante el método del equilibrio límite, ineludiblemente en base a ensayos de laboratorio estándar y especial.
- Se diseñará las obras requeridas en la estabilidad de taludes, tratamiento de puntos críticos y procesos de geodinámica externa; muros de sostenimiento, de contención, etc; definiendo la cota de cimentación en m.s.n.m.
- Se efectuarán análisis de estabilidad global con la obra proyectada, tanto en condiciones estáticas como pseudostáticas, considerando la situación actual y con Intervención.
- Presentará la memoria de cálculos de la capacidad portante de los suelos y de los cálculos de estabilidad de la estructura (vuelco, deslizamiento, presión de contacto, estabilidad global de la obra proyectada en condiciones estáticas, pseudostáticas, etc.), gráficos y considerando la situación actual y con Intervención.
- La cimentación en taludes merecerá especial análisis de estabilidad de éstos mediante métodos específicos, pudiendo recurrirse al equilibrio límite.
- Las obras necesarias en la estabilización de taludes rocosos (pernos, anclajes, shotcret, etc.) se implementaran previo análisis de fallas planares, en cuña, vuelco, etc. y el diseño se sustentará en metodologías específicas.
- Presentará recomendaciones e instructivos teórico-técnicos sobre voladura controlada y/o precorte, que no incida en la inestabilidad del macizo rocoso.

### **2.3.6 Geología y Geotecnia de Puentes y Pontones**

- El inicio del estudio, será luego de definido el eje y estacado del trazo final, con la participación y opinión del especialista en geología y geotecnia, dada la necesidad de proyectar variantes.
- La ejecución de los Estudios Geológicos y Geotécnicos, para nuevas estructuras como Puentes y Pontones, deberá ejecutarse sobre la base de levantamientos topográficos cubriendo 300 m, aguas arriba y 300m, aguas abajo del eje propuesto.

- La ejecución de los Estudios Geológicos y Geotécnicos para la cimentación de Puentes y Pontones que surgieran por necesidad y/o recomendación de hidráulica fluvial, estructuras, diseño vial, etc. deberá ejecutarse sobre la base de levantamientos topográficos específicos para cada una.
- El CONCESIONARIO realizará una investigación detallada de los conceptos y aspectos geológicos y geotécnicos del área de emplazamiento de la estructura y su influencia sobre la ubicación del puente, en concordancia con el trazo definitivo, de tal forma que en el diseño no se deje de lado ningún aspecto referido a la estabilidad de la infraestructura del puente.
- La estructura proyectada se ubicará en una zona que no presente vulnerabilidad ante procesos geodinámicos, para lo cual se desarrollarán estudios de geodinámica externa en el área de influencia y de hallarse condiciones geológico-geotécnicas desfavorables (represamientos, deslizamiento, flujos aluvionales, etc.) con influencia directa y/o potencial sobre la estabilidad de la estructura proyectada, deberán efectuarse las evaluaciones e investigaciones geotécnicas correspondientes, con levantamientos topográficos complementarios que abarquen el área afectada; para finalmente proponer su tratamiento respectivo.
- Se ejecutarán calicatas, trincheras y perforaciones diamantinas.
- Las perforaciones diamantinas serán dos en los puentes proyectados y una en cada pontón, en este último caso no será menor de 10.0m, respecto al nivel del cauce; y tendrá que efectuarse sobre los materiales más representativos, complementados y apoyados en una calicata no menor de 4 m. de profundidad.
- Para puentes será dos dentro del área de emplazamiento de la estructura proyectada, una en cada apoyo o margen de la quebrada, la profundidad en ambas será mayor a 20 m. complementándose con ensayos de SPT cada 1.50 m. Estas perforaciones servirán para:
  - Determinar la estratigrafía, de detalle cada 1.50 m.,.
  - Se identificará el nivel freático.
  - Establecer los valores de SPT.
  - Obtener muestras inalteradas (mediante tubo shelby) 02 por cada perforación, para la ejecución de Ensayos Especiales de laboratorio, consistentes en:
    - Corte directo en suelos arenosos, ó remoldeado en gravas.
    - Triaxial CU para la resistencia no drenada de las arcillas.
    - Consolidación Unidimensional en arcillas.
    - Expansión Libre y/o controlada en arcillas.
    - Peso Unitario efectivo de cada estrato.
- De encontrarse estratos licuables, se realizará el análisis de licuación de suelos mediante el método de la “Specifications for highway bridges”, u otro compatible y reconocido, con el fin de identificar los estratos susceptibles a la licuación, y la máxima profundidad de licuefacción a fin de no considerarlos en los cálculos de capacidad portante.

- Se establecerá la capacidad de carga admisible de los suelos de fundación, dividiendo la carga ultima entre un factor de seguridad no menor a 3 para las condiciones normales de servicio; verificando en las condiciones de máxima socavación o de máxima licuefacción, comparada con la metodología propuesta por el AASHTO LRFD.
- De ser propuesto un sistema de cimentación mediante pilotes excavados, al no existir normas nacionales, para establecer la capacidad de carga axial admisible, se seguirá la metodología establecida en las normas AASHTO (para pilotes excavados), o alternativamente la metodología de Reese & O'Neill, considerando que el cálculo de Reese & O'Neill se basa en el asentamiento permisible. De aplicarse otra metodología, también se realizarán los análisis correspondientes de asentamientos.
- Los cálculos de resistencia por fricción lateral, no deben considerar el material por encima del nivel de socavación total, ni los estratos susceptibles a licuefacción y los de baja resistencia.
- El Factor de Reducción por Grupo será según las recomendaciones de las Normas AASHTO y cualquier variación será objetivamente sustentada, más en ningún caso será mayor a 0.75.
- Los ensayos de laboratorio que se debe desarrollar necesariamente son entre otros:
  - Ensayos de suelos estándar (granulometría, L,L, L,P, humedad, peso unitario, etc,).
  - Los ensayos especiales; (triaxiales, corte directo, consolidación etc,).
  - Análisis químico a los suelos y aguas del subsuelo, que permitan identificar la presencia de cloruros, sulfatos y otros agresivos al acero y al concreto.
- El contenido mínimo del Estudio Geológico-Geotécnico será:
  - Geología regional del área de influencia de la ubicación de cada estructura (puente ó pontón), definiendo la estratigrafía, geología estructural y geodinámica, del área de emplazamiento de la superestructura proyectada y de las zonas inestables, en base a lo cual se efectuara la interpretación geológica geotécnica y el perfil estratigráfico.
  - Geología local y de detalle, del lugar de emplazamiento de la superestructura en un radio no menor de 300m, cartografiando las zonas inestables, consignando las obras de control a nivel de diseño, coherente con la interpretación geológica geotécnica y el perfil estratigráfico.
  - Identificación, evaluación é interpretación de los procesos de geodinámica externa en el área de influencia o riesgo sobre el proyecto (para la extensión local, un radio de 300 m.,) con las recomendaciones de control, debidamente

dimensionadas y diseñadas en concordancia con los niveles de socavación calculados del estudio hidrológico.

- Plano topográfico de planta con la ubicación exacta de las perforaciones, las que deben ubicarse en el eje (considérese un radio de 5 m., de precisión) de emplazamiento de las estructuras. No serán aceptadas prospecciones cercanas ó correlacionadas, salvo las consideraciones de riesgo ó interrupción del tránsito, las cuales deberán ser comunicadas oportunamente a la entidad, para su aprobación y pronunciamiento.
- Plano geológico y geodinámico, con la ubicación y emplazamiento de las unidades correspondientes, ubicando las unidades activas, a partir del plano base.
- Registros de perforación, conteniendo en detalle entre otros; características geológicas y geotécnicas de los materiales (cada 1.50m), nivel freático, SPT, RQD, concordantes y coherentes con la interpretación geológica, para el caso de puentes y sectores críticos (20 m.,) en los pontones (10 m.,), como mínimo, al efectuarse la nivelación de la tubería de revestimiento se debe consignar una calicata no menor de 2.0m, por lo cual la perforación pagable será de 18 m, y la calicata tendrá el costo correspondiente, solo en el caso de roca esto no será considerado.
- Perfil sección estratigráfico de detalle, longitudinal al eje del puente, con toda la información concerniente a la cimentación como: cota de desplante, capacidad de carga, cotas de; socavación, licuación de suelos, fondo de cauce, contactos litológicos y geotécnicos, NAME, en cotas referidas a; m,s,n,m. etc.
- El registro de detalle, con toda la información de los materiales de fundación obtenida de las perforaciones, serán consignados en el registro correspondiente debidamente firmado por el profesional responsable, con lo cual se asegurara la calida técnica de las prospecciones.
- Certificados de ensayos de laboratorio, emitidos por un laboratorio reconocido y cumplir con los requerimientos establecidos en las NTP y lo indicado en los TDR (suelos), los ensayos especiales de preferencia deben ser procesados en las entidades publicas de prestigio (Universidades, Instituciones Tecnológicas ) ó Laboratorios Privados que acrediten poseer el

equipo para efectuar el ensayo, debidamente calibrados, con una antigüedad no mayor de 06 meses, sujetos a inspección por parte de la entidad.

- Hoja o memoria de cálculos de la capacidad portante de los materiales de fundación.
- Estudio de riesgo sísmico localizado, considerando la información base empleada en el estudio de la carretera.
- En el caso de hallarse macizos rocosos, la detención y/o suspensión de las perforaciones, sólo procederá siempre que la evaluación geológica-geotécnica in-situ, respecto a las características litológicas (análisis petrográfico), estructurales (estaciones microtectónicas en las zonas de apoyo), resistencia a la compresión uniaxial (de muestra(s) inalterada(s) extraída(s) del probable nivel de cimentación), resistencia al corte de las discontinuidades, RQD, clasificación geomecánica y distribución espacial de fisuras, diaclasas y fallas, ratifique la calidad del macizo rocoso como material de cimentación (mínimo: 5 m., por debajo del nivel de cimentación), desarrollándose el análisis de cimentación en roca, empleando por lo menos dos metodologías, considerando entre otros las condiciones geotécnicas del macizo, concordante con las condiciones de dinámica fluvial.

Cualquier otra consideración no contemplada en los presentes Términos de Referencia, el proyecto se ceñirá al Manual de Diseño de Puentes (2003).

### **Diseño Geotécnico**

- La profundidad de cimentación estará referido a cotas absolutas (m.s.n.m.), y deberá estar por debajo del nivel de socavación total y bajo esta condición crítica, la cimentación tendrá una profundidad confinada no menor a la asumida en los cálculos de capacidad portante.
- Los cálculos de capacidad de carga deben contemplar la influencia del nivel freático, por tanto es obligación del CONCESIONARIO verificar la cota de éste, e incluir en el estudio esta información. Se deberá presentar la metodología empleada, parámetros (cohesión, fricción, presión de poros, peso unitario, etc.) sustentados mediante ensayos debidamente certificados, hojas y/o memorias de cálculo.
- La cimentación en taludes procederá si el especialista en hidráulica determina la nula socavación de la zona de apoyo y se realicen análisis de estabilidad de taludes tanto en suelos como en rocas; y para los cálculos de capacidad de carga se emplearán

metodologías propias de cimentación en taludes, considerando la resistencia al corte de los materiales.

- Las fuerzas sísmicas de diseño obedecerán a los parámetros obtenidos del estudio de riesgo sísmico, correlacionando los establecidos en el Manual de Diseño de Puentes (2003), elaborado por la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Se analizará la estabilidad de la obra en lo referido a asentamientos y licuación de suelos.

### **2.3.7 Hidrología e Hidráulica**

El Estudio de Hidrología e Hidráulica, se enfocará a la determinación de los parámetros hidráulicos a considerar en el diseño de las nuevas estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada de la Autopista del Sol tramo Trujillo-Sullana; para ello sin ser limitativo, como mínimo deberán ejecutar lo siguiente:

- Recopilación y revisión de la información técnica existente sobre la actual calzada en funcionamiento (topográfica, cartográfica; meteorológica, suelos, diseños a nivel obra, planos post construcción etc.).
- Luego de contar con el eje replanteado y definido la sección transversal del proyecto; se efectuará los estudios de campo, para identificar los problemas hidrodinámicos que podrían afectar la segunda calzada proyectada. Presentar el inventario y evaluación de obras de drenaje mayores y menores sobre la calzada existente y proyectada, señalando su ubicación (progresivas), tipo, material, dimensión hidráulica (luz, altura) describir el estado hidráulico actual de cada una de ellas.
- El informe de estudios de campo, contará con fichas técnicas en el cual se reportará la evaluación de las obras existentes, indicando progresivas, estado actual, características geométricas, etc.; así mismo, se presentará fichas técnicas de todos los sectores críticos afectados por erosión en quebradas, inundación, filtración en taludes inestables, cruce de quebradas importantes, etc.
- Si una estructura de drenaje menor se encuentra en mal estado, debida a razones ajenas a las condiciones hidrológicas; el CONCESIONARIO, podrá recomendar la restitución de la obra de drenaje con sus dimensiones iniciales, siempre y cuando su capacidad de evacuación sea adecuada o suficiente a las nuevas condiciones de funcionamiento y del proyecto integral.
- Para las obras nuevas de drenaje a incorporarse y aquellas que se encuentran en mal estado por razones de insuficiencia hidráulica u otros aspectos hidrológicos, se deberán ejecutar lo siguiente:
  - Presentar o determinar los parámetros físicos de la cuenca de recepción, en base a cartas nacionales y/o levantamientos topográficos.
  - Análisis hidrológico en base a datos de precipitación o descargas máximas, el cual deberá contener como mínimo, elaboración de hidrogramas, análisis de frecuencias y pruebas

de ajustes (Smirnov – Kolgomorov); presentarán memoria de cálculo y conclusiones del análisis. Considerar los efectos del Fenómeno El Niño.

- Se determinará el período de retorno y la descarga máxima de diseño; el período de retorno dependerá de la importancia de la vía, consecuencias de su falla y análisis de riesgo en función a la vida útil de la obra.
- Establecer las dimensiones hidráulicas, ubicación, etc; de las nuevas obras de drenaje y subdrenaje requeridas para el control del flujo hídrico; las cuales deberán contar con su respectiva memoria de cálculo hidráulico y estarán referenciadas de acuerdo a las progresivas establecidas en los planos de Planta y Perfil Aprobados por la GEP.
- De emplearse protección con enrocados se debe establecer el diámetro mínimo, medio de las rocas a emplear, espesor, calidad de roca en función a la capacidad de arrastre del flujo y se diseñaran los filtros de protección para control de lavado de finos.
- De ser necesario el empleo de geotextil su requerimiento será demostrado y se establecerán las propiedades mecánicas e hidráulicas necesarias.
- De ser necesario obras mayores tipo puentes, donde se requiera definir niveles de inundación, velocidad de flujo, sección mojada, socavación, etc.; los estudios hidrológicos e hidráulicos deberán ceñirse a los alcances mínimos establecidos en el Manual de Diseño de Puentes del Ministerio de Transportes.
- Calcular la socavación potencial (general, local, curvatura, contracción, etc.), el cual, será estimada de acuerdo a las condiciones hidráulicas propias de cada sector y serán coherentes con los tipos de material que reporte los perfiles estratigráficos o estudios de suelos.

### **Criterios de Diseño**

- Las obras de drenaje deberán ser diseñadas en compatibilidad con el régimen pluvial de la zona; debiendo establecer la ubicación (progresivas), dimensiones hidráulicas (luz altura), tipos de revestimientos, pendientes, puntos de descargas, etc.
- Las características geométricas de las cunetas laterales deberán diseñarse según criterios hidráulicos, de seguridad vial y el Manual de Diseño Geométrico (DG-2001); así mismo, su longitud de captación no debe superar los 250 m, salvo justificaciones técnicas. Por otro lado, en las entregas a terreno natural se dotaran de aliviaderos con el objeto de proteger los taludes superior e inferior de la plataforma vial.
- En sectores con presencia de niveles freáticos superficiales con incidencia negativa para la estructura vial y /o afloramiento de flujos su- superficiales (ojos de agua, filtración) se proyectarán sistemas de drenaje subterráneo (subdrenes) tanto longitudinal como transversal. Dichos sistemas deberán ser compatibles para

drenar el material predominante del lugar o sector comprometido en cuanto a granulometría y conductividad hidráulica.

- La solución adoptada para drenaje vial deberá ser presentada y detallada en planos totalmente diseñados, tanto en planta, perfil, secciones y cortes.

### **2.3.8 Estructuras**

Considerar todos los diferentes tipos de puentes, pontones, badenes, muros y cabezales de alcantarillas, secciones tipo marco, etc., sin estar limitados por el material de que estén conformados.

Efectuar el Inventario y Evaluación de cada una de las Estructuras existentes corroborando y/o complementando la información del estudio de factibilidad y estudio definitivo existente, dicho inventario debe constar de:

- Ubicaciones (progresivas y coordenadas con GPS).
- Condiciones actuales (a nivel de los elementos principales y en general de la estructura, las limitaciones de estructuras provisionales, ancho de calzada, sobrecarga de diseño, capacidad hidráulica, etc.).
- Características Generales (dimensiones, capacidad de carga, etc.)
- Llenar las fichas de inspección que será proporcionada por la Gerencia de Estudios y proyectos de Provías Nacional
- Vistas Fotográficas

El CONCESIONARIO realizará las mediciones, ensayos y evaluaciones necesarias para determinar la condición funcional y estructural (concreto, acero, etc) de las obras de arte y de las obras de drenaje existentes en el tramo: tales como cunetas, alcantarillas, colectoras, pontones, puentes, badenes, muros de contención, subdrenes, gaviones, muros secos, estructuras de protección, y otras que a su juicio considere conveniente evaluar.

Proponer y detallar en base a la Evaluación, Trabajos de:

- Mantenimiento (estructuras en buena condición)
- Rehabilitación, Reforzamiento para la S/C HL93, y Ampliación (estructuras en regular condición)
- Reemplazo (estructuras en mala condición)
- Construcción (estructuras no consideradas actualmente)

Para las estructuras nuevas, proponer la estructura necesaria teniendo en consideración los estudios básicos.

El diseño de todas las estructuras debe cumplir con las normas o reglamentos vigentes (Especificaciones AASHTO LRFD y para los aspectos particulares propios de nuestro país utilizar el Manual de Puentes del MTC), de acuerdo al material que se determine como apropiado y las condiciones sísmicas de la zona.

Definir el tipo de estructura y en especial la cimentación en base a la capacidad de carga admisible del suelo, nivel freático y de desplante, probable asentamiento, niveles de aguas máximas, mínimas, socavación, disponibilidad de materiales - equipos en la zona de trabajo. Todas estas condiciones serán respaldadas por los especialistas respectivos (se incluirán en la memoria descriptiva y planos correspondientes).

Presentar la Memoria Descriptiva de las Estructuras propuestas.

Presentar el Diseño de las Estructuras en base a Planos respaldados en la memoria de cálculo respectiva.

Efectuar los cálculos preferiblemente en base a sistemas computarizados, cuya memoria detallada se entregara conjuntamente con los planos.

Presentar un Presupuesto específico para cada Diseño y trabajo (rehabilitación, ampliación, reforzamiento, reemplazo, etc) propuesto, indicando su plazo de ejecución.

### **Puentes y Pontones**

Para la evaluación estructural de los puentes y pontones existentes utilizar el Manual For Condition Evaluation and Load and Resistance Factor Rating (LRFD) of Highway Bridges de la AASHTO año 2003 o última versión.

Para los puentes a ser reemplazados y nuevos, el periodo de diseño será de 100 años, para el caso de pontones el período de diseño será de 50 años, para alcantarillas y zanjas de drenaje será de 20 años, y 10 años para cunetas, deberá tenerse en cuenta los efectos del Fenómeno del Niño 1983 y 1988.

Para el diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La última versión de las especificaciones de la “American Association of State Highway and Transportation Officials” AASHTO LRFD (Bridge Design Specifications) y para aspectos particulares propios de nuestro país utilizar el Manual de Puentes del MTC.
- La sección transversal de la superestructura y los accesos estará en concordancia con el diseño geométrico del tramo.
- El CONCESIONARIO propondrá las luces definitivas según la información de la Ingeniería Básica que él mismo obtenga.
- Para el diseño se efectuarán estudios básicos de ingeniería como: hidrología, hidráulica, erosión y control y/o trabajos de protección, estudios geológicos y geotécnicos, que determinen capacidad de carga admisible, nivel freático y de desplante, probable asentamiento, niveles de aguas máximas, mínimas y de socavación.

- La solución que proponga el CONCESIONARIO (concreto armado u otro) deberá tomar en consideración los efectos de las fuerzas sísmicas.
- Una vez concluido el diseño de los puentes y pontones nuevos se deberá llenar una ficha con las características técnicas de la nueva estructura.

El CONCESIONARIO podrá proponer otro tipo de solución a la indicada en la factibilidad y estudio existente, siempre y cuando esta cuente con el debido sustento técnico y económico.

Presentar los siguientes planos:

- Plano topográfico de la ubicación (zona comprendida a 1,148.29 ft. del eje aguas arriba y 300 m. aguas abajo, en una escala de 1:1000 y con curvas de nivel a intervalos de 1.00 metro, indicando puntos de referencia y niveles, de acuerdo al diseño geométrico de la vía.
- Vista general en planta y elevación en base a un levantamiento topográfico y batimétrico a detalle del área de ubicación.
- Plano de estructuras a demoler.
- Detalles de reforzamiento (para la S/C HL-93) o reparación de ser el caso.
- Subestructura (excavaciones, encofrados – armadura de estribos de concreto, pilares, arranques, etc).
- Superestructura (encofrados – armadura de vigas y losa de concreto, reticulados de acero, etc).
- Detalles (apoyos, juntas de dilatación, tubos de drenaje, barandas, losas de aproximación, etc).
- Obras Complementarias.

Además considerar como alcances adicionales lo siguiente:

- Recomendación del proceso constructivo.
- Establecer la pendiente longitudinal en lo posible como nula, caso contrario dicha pendiente debe ser como máximo 3%.
- Losas de aproximación en ambos extremos de la estructura si es isostática.
- La superficie de rodadura debe ser similar a la considerada en la carretera.
- Las obras complementarias se refieren a las necesarias respecto a defensas ribereñas y de protección contra erosión, socavación o sedimentación.
- Presentar un presupuesto específico considerando lo señalado en los ítems precedentes.

### **Muros**

- Estos podrán ser de gravedad o tipo cantiliver, el mismo que debe contar con el sustento técnico-económico que demuestre cual es el más adecuado.
- Para el diseño de muros de contención en corte y relleno, se realizarán calicatas de investigación del suelo (para obtener parámetros de resistencia), a profundidades que aseguren la vida útil de la obra; se tomarán secciones, perfiles y niveles complementarios, determinando su trazado, elevación y cotas de

cimentación. El eje y los hombros de cada muro serán debidamente replanteados.

- Efectuar diseños para cada suelo establecido como típico, considerando que su altura puede variar con incrementos de 0.5 m.
- Efectuar la verificación de la estabilidad al vuelco y deslizamiento, para condiciones estáticas y dinámicas.

### **2.3.9 Señalización**

El CONCESIONARIO deberá efectuar el estudio y diseño de la señalización tanto vertical como horizontal de la vía, de acuerdo a la necesidad de la misma y en concordancia con el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras vigente, teniendo en cuenta los resultados de los estudios de seguridad vial.

El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico de la vía, de manera que las señales contribuyan a la seguridad vial y tengan buena visibilidad, en concordancia con la velocidad del tránsito.

De acuerdo a los resultados de los estudios de seguridad vial en las zonas de alto riesgo de la carretera o donde se tengan registros de accidentes, deberá tener especial atención en el diseño de la señalización, utilizando señales de mayor dimensión con colocación repetitiva a intervalos previos, de reductores de velocidad tipo “lomo de toro”, guardavías, etc.

Las dimensiones y características especificadas, deberán ser concordantes en los diferentes documentos que componen el Expediente Técnico: Memoria Descriptiva, Planos, Especificaciones Técnicas, Metrados etc.

El CONCESIONARIO deberá elaborar las especificaciones técnicas tanto para la señalización horizontal, como para la vertical, precisando los materiales, dimensiones y calidades para cada una de las partidas.

#### **2.3.9.1 Señalización Horizontal**

- Marcas en el pavimento  
Las marcas en el pavimento tienen por objeto reglamentar los movimientos de los vehículos e incrementar la seguridad en su operación. Deben de ser uniformes, en su diseño, posición y aplicación, con el fin de que el conductor del vehículo pueda reconocerlas e interpretarlas rápidamente.

El CONCESIONARIO determinará las señales y marcas en el pavimento necesarias para posibilitar que los usuarios de la carretera, tanto vehiculares como peatonales (población próxima a la vía), transiten por ella con seguridad.

Deberá especificar adecuadamente la pintura a utilizar para las marcas en el pavimento, las mismas que deberán ser retro reflectivas mediante el uso de micro esferas de vidrio aplicadas a la pintura.

La dosificación de la pintura y las micro esferas deberán estar acordes con el tipo de pavimento. A mayor rugosidad o mayor abertura del asfalto, deberá especificarse mayor dosificación a fin de lograr una adecuada cobertura y retro reflectividad. El CONCESIONARIO deberá especificar los valores de retro reflectividad para cada color (blanco en bordes y amarillo en el eje de la vía)

Asimismo deberá especificar doble aplicación de marcas en el pavimento. Una primera de carácter temporal en los tramos asfaltados que se entreguen al tránsito a fin de garantizar la seguridad de la vía tanto diurna como nocturna. La segunda aplicación deberá hacerse una vez concluido el asfaltado de la carretera para la recepción final de la misma. Las dosificaciones de pintura y micro esferas deberán estar acordes a las exigencias de durabilidad de cada aplicación: la primera será de uso temporal, durante la rehabilitación de la vía, y la segunda deberá tener la durabilidad necesaria para el uso definitivo de la misma. Asimismo, deberá incluir los metrados y precios unitarios para cada aplicación.

- Tachas u ojos de gato  
El CONCESIONARIO deberá incluir el uso de marcadores de pavimento (tachas u ojos de gato), particularmente en zonas de neblina, curvas, pendientes y cualquier otro sector que requiera mejor visibilidad nocturna. Deberá evitar el uso simultáneo o repetitivo de elementos reflectivos (en postes delineadores, reflectores de guardavías y tachas) para evitar confusión al usuario de la vía.  
  
Igualmente deberá evitar el uso simultáneo de tachas en el eje y en el borde la vía, particularmente en curvas cerradas, donde puede causar confusión en la noche.
- Guardavías metálicos

Deberá proyectar el uso de guardavías en zonas críticas donde exista la posibilidad que un vehículo se salga fuera de la carretera, de manera que funcionen como un elemento de contención. Para ello, utilizará longitudes mínimas concordantes con dicha función.

Los guardavías a utilizar deberán ser del material y dimensiones normados, debiendo especificar el uso de pintura de protección contra la corrosión en zonas geográficas con ambiente corrosivo (principalmente cercanas a la costa).

### 2.3.9.2 Señalización Vertical

#### ▪ Señales Preventivas

Son aquellas que se utilizan para indicar con anticipación la aproximación de ciertas condiciones de la vía, que indican un peligro real o potencial que puede ser evitado tomando ciertas medidas de precaución.

El CONCESIONARIO deberá proyectar la colocación de señales preventivas a fin de “prevenir” al usuario sobre condiciones de la carretera que requieren su atención y acción inmediata, ubicándolas a la distancia que recomienda el **Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito Automotor**, a fin de que el usuario tenga el tiempo de reacción necesario.

#### ▪ Señales Reglamentarias

Las señales reglamentarias determinan acciones mandatorias o restricciones que gobiernan el uso de la vía y que el usuario debe cumplir bajo pena de sanción, por lo que deben proyectarse con parámetros razonables y factibles de ser cumplidas, particularmente en cuanto a los límites de velocidad. En zonas urbanas se recomienda velocidades del orden de 30 kilómetros por hora (kph). Así mismo, después de las zonas donde se restringe la velocidad, deberá volver a especificarse la velocidad máxima permitida en la vía.

El material a utilizar deberá ser concordante con las condiciones ambientales, y de seguridad frente al vandalismo, diseñándose los componentes acordes a ello (p. ej. pernos zincados con cabeza tipo coche). De preferencia se utilizarán postes de concreto que tienen menor atractivo para el hurto.

Las dimensiones de las señales deberán estar acordes a la velocidad de circulación de los vehículos, y a la “polución visual” que pueda existir en la vía. En zonas urbanas, donde existe mayor

cantidad de elementos distractivos (postes, publicidad, plantas, etc.) deberán especificarse señales de mayores dimensiones.

- **Señales Informativas**

El CONCESIONARIO diseñará señales informativas para informar al usuario de las localidades ubicadas a lo largo de la vía, de las distancias para llegar a ellos, y de los destinos en las vías que se derivan de la carretera.

Las dimensiones de las señales informativas deberán permitir tanto su legibilidad como su visibilidad desde distancias razonables. Deberá proyectar las dimensiones en múltiplos de 0.15 m, debido a que las láminas reflectivas para las señales se comercializan en unidades inglesas (1 pie equivalente a 0.30 m)

El tamaño de las letras a utilizar deberá estar acorde a la velocidad directriz.

Deberá proyectar las dimensiones y materiales de los paneles para cada tipo de señal así como los elementos de soporte estructural y cimentación necesarios.

Presentará la ubicación de cada tipo de señal con su diseño respectivo, indicando sus dimensiones y contenido; así como los cuadros resúmenes de las dimensiones y metrados de las mismas.

- **Señales de ruta.**

El CONCESIONARIO deberá especificar señales de ruta a fin de informar al usuario de la vía misma, y familiarizarlo con la nomenclatura del MTC.

Estas señales podrán colocarse tanto en postes individuales, como en señales informativas de localización y destino. Igual criterio deberá adoptar para rutas departamentales o rutas vecinales que nacen de la ruta nacional.

- **Señalización de Medio Ambiente**

El CONCESIONARIO deberá incluir las señales de protección del medio ambiente.

### **2.3.9.3**

#### **Señalización y Procedimiento de Control de Tránsito durante la ejecución de la obra**

Deberá presentar los planos de señalización y los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de obra, los que deberán estar en función del cronograma de la misma, incluyendo las responsabilidades del Contratista y los requerimientos de comunicación en las localidades afectadas, a fin de alertar a los usuarios de la vía sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en los tiempos de viaje.

### **2.3.10 Metrados, Análisis de Precios Unitarios y Especificaciones Técnicas**

Los metrados, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas se corresponderán estrechamente y estarán 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.

Los metrados se efectuarán considerando las partidas de obra a ejecutarse, la unidad de medida, los diseños propuestos indicados en los planos de planta y de perfil longitudinal, secciones transversales, cortes longitudinales, diseños y detalles constructivos específicos. La definición de partidas de obra y el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de obra, definido por un diferencial del orden de  $\pm 10\%$  de los metrados reales.

Los análisis de precios unitarios se efectuarán para cada partida del proyecto, considerando la composición de mano de obra, equipo, materiales y rendimiento de equipo y mano de obra correspondientes. Los análisis se efectuarán detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables, utilidad). El Presupuesto de obra deberá ser calculado basado en los metrados de obra y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda.

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, en términos de especificaciones particulares, tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista, se sujetarán al Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2013, al Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras EM-2000 y a las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013, aprobadas por el MTC. Complementariamente se utilizarán las normas y especificaciones AASHTO y ASTM. Incluirán el control de calidad, ensayos durante la ejecución de obra y criterios de aceptación o rechazo, controles para la recepción de la obra y los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente.

### **2.4 Cronograma de ejecución de obra, de utilización de equipos y materiales de desembolsos.**

El CONCESIONARIO deberá formular el cronograma de ejecución de obra analizado, considerando las restricciones que puedan existir para

el normal desenvolvimiento de las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma se elaborará empleando el método PERT-CPM y el software MS Project, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto; se presentará también un diagrama de barras para cada una de las tareas y etapas del proyecto. El CONCESIONARIO deberá dejar claramente establecido, que el cronograma es aplicable para las condiciones climáticas de la zona. Asimismo presentará un programa de utilización de equipos y materiales, concordado con el cronograma PERT-CPM.

En la programación se pondrá especial énfasis en la evaluación de la etapa de movilización e instalación de campamentos y equipos en obra por el CONCESIONARIO.

## **2.5 Expediente Técnico**

El CONCESIONARIO preparará el Expediente Técnico para la obra.

El Expediente Técnico, formara parte del Informe Final, estará conformado por los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva, presupuesto base de obra, los cronogramas de ejecución de obra, de utilización de equipos y materiales y de desembolsos, las fórmulas polinómicas y la relación de equipos mínimos, tanto de ejecución de obra como de laboratorio.
- Especificaciones Técnicas.
- Metrados.
- Planos.

## **3. EXPEDIENTE TECNICO**

El Expediente Técnico podrá tener el siguiente esquema referencial, el que se podrá perfeccionar para destacar los resultados del Estudio:

### **I. Volumen Nº 1 - Memoria Descriptiva, Estudios Básicos**

- i. Memoria Descriptiva.
- ii. Plano general del proyecto y secciones típicas.
- iii. Estudio de topografía, trazo y diseño geométrico.
- iv. -Conclusiones del estudio de tráfico y de cargas.
- v. Estudio de suelos, geotécnico, canteras, botaderos, fuentes de agua.
- vi. Diseño de pavimento y secciones típicas del mismo.
- vii. Estudio de hidrología e hidráulica.
- viii. Relación y memoria descriptiva de obras de arte y de drenaje.
- ix. Diseño de puentes nuevos y rehabilitación de los existentes.
- x. Conclusiones del estudio de señalización y seguridad vial.
- xi. Relación de metrados por partidas.
  - Resumen de metrados
  - Bases de cálculo de presupuesto
- xii. Presupuesto Base.

- xiii. Cronograma de ejecución de obra, utilización de equipos y materiales, y Desembolsos.
- xiv. Fórmula Polinómica.
- xv. Requerimientos de mano de obra y equipos.
- xvi. ANEXOS - ESTUDIOS BASICOS
  - Trazo y Diseño Vial.
  - Estudio de Tránsito y Cargas por eje.
  - Estudio de suelos, sumario de ensayos de suelos, canteras y fuentes de agua.
  - Estudio Geotécnico.
  - Memoria de cálculo para el diseño de pavimentos.
  - Estudio de Hidrología e Hidráulica.
  - Memoria de cálculo del diseño de las obras de drenaje, incluido muros.
  - Memoria de Cálculo para diseño y rehabilitación de Puentes
  - Estudio de señalización y seguridad vial.
  - Líneas de servicio.

## II. Volumen N° 2 - Especificaciones Técnicas

Comprenderá las especificaciones técnicas materia de la obra a ejecutar, según el manual de Especificaciones Técnicas Generales para construcción de carreteras (EG-2000), por rubros y por cada partida del presupuesto de obra, incluyendo el control de calidad y ensayos durante la ejecución y para la recepción de la obra; asimismo comprenderá las actividades para la conservación del medio ambiente, el replanteo topográfico, la construcción de campamentos, la limpieza general de la obra, etc.

## III. Volumen N° 3 - Metrados

Los metrados serán detallados por cada partida específica del presupuesto y se incluirá diagramas, secciones y croquis típicos, en los casos que corresponda.

- Metrados de obras preliminares.
- Metrados de explanaciones.
- Metrados de pavimentos.
- Metrados de transporte pagado.
- Metrados de obras de arte y de drenaje.
- Metrados de Puentes.
- Metrados de señalización y seguridad vial.

## IV. Volumen N° 4 - Planos

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta-planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe del Proyecto.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes y su contenido serán los siguientes:

- Informe general e índice de planos.
- Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Plano clave a escala 1/25000 en papel indeformable con coordenadas UTM, mostrando los accidentes geográficos, poblaciones, medios de comunicación, fuentes de materiales, botaderos, etc., existentes en el área de estudio, además de una tabla de distancias, altitudes, tráfico y cualquier otra información que se estime necesaria.
- Plano de secciones tipo, escala 1:50 (H) y 1:5 (V) indicando todas las dimensiones y demás características de las obras incluidas en la sección transversal de la carretera, tales como ancho y espesor del afirmado, bermas, cunetas y drenes, inclinación de los taludes, zanjas de coronación o de pie de talud, ancho del Derecho de Vía, etc.
- Planos de Planta y Perfil del proyecto a las escalas 1:2000 (H) y 1:200 (V), con la nomenclatura requerida por las Normas Peruanas. En los planos de planta se indicarán las referencias de los Pls, límites de Derecho de Vía, ubicación, incluyendo cotas y pendientes, de alcantarillas, muros, zanjas de coronación y drenaje, guardavías y otras obras complementarias importantes. Sobre los planos de perfil se señalarán la ubicación y referencia de los BMs, alcantarillas, pontones, puentes y otras estructuras.
- Planos de secciones transversales indicando las áreas de explanaciones en cada sección, a escala 1:200 en zona rural y 1:100 en zona urbana.
- Planos de planta y perfil de las zonas urbanas a escala 1:500 (H) y 1:50 (V).
- Diagrama de Masas, señalando las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales de transporte y la clasificación de los materiales. Escala horizontal 1:25000.
- Planos de canteras, botaderos, fuentes de abastecimiento de agua, escala en planta 1:2000, consignando ubicación,

secciones o calicatas (escala vertical 1:20), volúmenes y demás características técnicas, datos acerca del período de utilización, método de explotación, uso, rendimientos, facilidades de acceso y las distancias de transporte de acuerdo con el diagrama de distribución que lo deberá acompañar.

- Planos de cuencas hidráulicas e hidrología (escala 1:50000 o menos).
- Planos a escala 1:5000 (H) del sistema del drenaje proyectado, con ubicación de cunetas, zanjas, alcantarillas, etc. Se presentará el perfil longitudinal de cunetas y/o zanjas de drenaje paralelos a la carretera, con indicación de cotas y sus desfogues a alcantarillas, pontones u otros, asimismo las secciones transversales de todas las obras de arte y drenaje, a escala 1:100, con indicación de cotas de entrada y salida, pendientes, tipo de obra de drenaje, cabezales, muros, etc.
- Plano de Canteras y Fuentes de agua a escala variable, en el cual detallara en forma concreta y resumida los resultados los resultados de las investigaciones de campo.
- Planos a escala variable según diseño de obras de arte (pontones, alcantarillas, muros, cunetas, etc.) con tablas de cantidades correspondientes a las distintas partidas que se incluyen en el presupuesto y de conformidad con las especificaciones dadas.
- Planos de detalle de puentes (nuevos y rehabilitados) mostrando los metrados de las distintas partidas que se incluyen de conformidad con las especificaciones dadas.
- Planos de señalización y seguridad vial; se presentarán a escala variable e incluirá la señalización durante la ejecución de la obra; señalización vertical (señales preventivas, restrictivas e informativas); detalle de los postes de fijación; elementos de seguridad vial, guardavías, tachas, postes delineadores, etc. Además, se presentará un plano general de señalización y seguridad vial, a escala 1:2000, ubicando claramente la correspondiente señalización vertical y los elementos de seguridad vial.

OTROS DOCUMENTOS QUE PRESENTARÁ EL CONCESIONARIO  
COMO PARTE DEL INFORME FINAL

## **V. Volumen N° 5 - Resumen Ejecutivo del Proyecto**

**VI. Volumen Nº 6 – Informe de Verificación de la Evaluación Técnico – Económica del Proyecto ( HDM III).**

**VII Volumen Nº 7 - Análisis de Precios Unitarios**

- Bases para el cálculo de precios unitarios.
- Análisis del costo directo por partidas.
- Análisis del costo indirecto por partidas.
- Resumen de los componentes del costo y precios unitarios por partidas.
- Presupuesto Base de Obra.
- Fórmulas Polinómicas.
- Cronograma de ejecución de obra y de desembolsos
- PERT – CPM de la ejecución de la obra.
- Requerimiento de mano de obra, materiales y equipo optimizado.

El CONCESIONARIO efectuará un análisis de los costos unitarios por partidas, teniendo en cuenta las características particulares de la obra; los requerimientos de mano de obra; la distancia a las canteras de materiales de construcción, su costo de explotación; el costo de otros materiales y su transporte; maquinarias y equipos a ser instalados en la obra incluyendo fletes, impuestos, seguros y, en general, todos los costos que se indican en las actividades de la construcción y montaje.

El Análisis de los costos comprenderá los costos directos e indirectos por separado, dividiéndolos en moneda nacional y extranjera, según su procedencia.

**VIII. Libretas de Trazos y Anexos**

El CONCESIONARIO deberá entregar las libretas de trazo, nivelación y secciones transversales; asimismo una relación de los BMs, PIs y sus referencias; hojas de cálculo, diagramas, tablas y gráficos que hayan servido para la elaboración de los documentos presentados.

**IX. Discos Compactos**

El CONCESIONARIO deberá entregar los discos compactos, con los archivos correspondientes al Estudio, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final.

Del mismo modo los planos de diseño, serán presentados en discos compactos en archivos de formato CAD.

## ANEXO 3: Ficha SNIP

26/10/2015

INTRANET DEL BANCO DE PROYECTOS - FICHA DE REGISTRO -

**Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública:** 181086 Fecha de registro en el BP: 03 /06 /2011 04 :02 Hrs.

**Estado:** INACTIVO, PERFIL APROBADO

**Nivel Min. Recom. OPI:**  
FACTIBILIDAD

**Estado de Viabilidad:** EN FORMULACIÓN - EVALUACIÓN

**Asignación de la Viabilidad:** OPI TRANSPORTES

**Sede registro en la ficha correspondiente:** MTC-PROVIAS NACIONAL

### FORMATO SNIP-03: FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS

[La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]



**Fecha de la última actualización:** 11/10/2012

#### 1. IDENTIFICACIÓN

1.1 **Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública:** 181086

1.2 **Nombre del Proyecto de Inversión Pública:** MEJORAMIENTO DE LA CARRETE RICARDO PALMA - LA OROYA: VARIANTE EMP. PE-022 KM. 101+379 (RÍO BLA PE-3S KM. 21+918

1.3 **Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:**

<b>Función</b>	15 TRANSPORTE
<b>Programa</b>	033 TRANSPORTE TERRESTRE
<b>Subprograma</b>	0064 VÍAS NACIONALES
<b>Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)</b>	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

4 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión**

1.5 **Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autoriza**

1.6 **Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:**

Departamento	Provincia	Distrito
JUNIN	YAULI	LA OROYA
LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO DE OTAO
LIMA	HUAROCHIRI	SANTA CRUZ DE COCA
LIMA	HUAROCHIRI	SAN BARTOLOME
LIMA	HUAROCHIRI	RICARDO PALMA
LIMA	HUAROCHIRI	SURCO
LIMA	HUAROCHIRI	SAN MATEO
LIMA	HUAROCHIRI	CHICLA