



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provias Nacional

PLAN DE TRABAJO ESTUDIO DE PERFIL DE REEMPLAZO DE PUENTES EN LA RED VIAL NACIONAL

I. ANTECEDENTES

El Perú se encuentra abocado a desarrollar un amplio programa de mejoramiento de la infraestructura vial en la red vial nacional de aproximadamente 23 072 km de longitud.

Concedores de los diversos impactos favorables que se generan la infraestructura vial, el Gobierno del Perú dentro de las políticas sectoriales tiene diseñado el Programa Nacional de Puentes, que viene siendo conducido por Provias Nacional.

Este programa entre otros, considera la ejecución de 253 puentes definitivos en la red vial nacional, de los cuales el 95% será ejecutado bajo la modalidad de reemplazo.

Esta política institucional está sustentada en el crecimiento que viene experimentando el País, siendo de vital importancia que la infraestructura de puentes cuente con adecuadas condiciones funcionales y de seguridad estructural mejorando de esta manera sus estándares en concordancia con las exigencias normativas actuales.

Este programa, de rápida ejecución y muy agresivo en materia de inversiones en infraestructura, coincide con la política sectorial de mantener un elevado nivel de inversión pública y el mejoramiento de la competitividad en la Red Vial Nacional, la misma que tiene que estar acorde con los estándares internacionales y con las propuestas que viene realizando el sector privado.

El presente proyecto comprende el reemplazo de puentes en las carreteras de la Red Vial Nacional, por causas técnicas, entre éstas: (a) que operan bajo cargas de diseño que producen acciones internas menores a la carga máxima legal, establecida en 48 toneladas; y/o (b) que no cuenten con una condición estructural adecuada; y/o (c) aquellos que funcionalmente e hidráulicamente no estén en concordancia con la normativa nacional vigente

El PIP comprenderá a todos los puentes del Corredor Vial Nacional a intervenir que requieran su reemplazo

II. NOMBRE DEL PROYECTO

"Reemplazo de 21 puentes en el corredor vial nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 – Km. 1261+500"

III. UBICACIÓN

El corredor y los puentes se encuentran ubicados en el departamento de Puno. De acuerdo al siguiente detalle indicado en el cuadro N° 01.





Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Provias Nacional

Cuadro N° 01. Puentes que conforman el PIP de "Reemplazo de 21 puentes en el corredor vial nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 – Km. 1261+500"

N°	NOMBRE	PROGRESIVA	CARRETERA	LUZ (m.)	DPTO	PROVINCIA	DISTRITO
1	Santa Teresa	1151 + 095	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	70.00	Puno	Melgar	Santa Rosa
2	Ccaccachupa	1154+592	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	16.80	Puno	Melgar	Ayaviri
3	Mal Paso	1160+350	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	13.35	Puno	Melgar	Santa Rosa
4	Llapamayo	1161+100	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	40.00	Puno	Melgar	Santa Rosa
5	Wataywasi	1169+953	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	5.50	Puno	Melgar	Santa Rosa
6	Posomayo	1174 + 717	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	4.40	Puno	Melgar	Santa Rosa
7	Chaquimayo	1178 + 383	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	4.40	Puno	Melgar	Santa Rosa
8	Saccrapuente	1178 + 180	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	4.70	Puno	Melgar	Santa Rosa
9	Parina	1179+970	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	21.00	Puno	Melgar	Santa Rosa
10	Pancamayo	1182 + 652	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	4.10	Puno	Melgar	Santa Rosa
11	Mayogrande	1187 + 724	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	5.70	Puno	Melgar	Santa Rosa
12	Yaurimayo	1191 + 169	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	6.60	Puno	Melgar	Santa Rosa
13	Choccamaqui	1198 + 631	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	4.40	Puno	Melgar	Umachari
14	Chiquimayo	1208+230	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	50.00	Puno	Melgar	Santa Rosa
15	Cahuasiri	1216 + 530	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	40.00	Puno	Melgar	Ayaviri
16	Ayaviri	1218+700	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	120.00	Puno	Ayaviri	Ayaviri
17	Ccaccachupa	1218 + 955	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	8.60	Puno	Melgar	Ayaviri
18	Ventilla	1232+380	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	60.00	Puno	Melgar	Ayaviri
19	Pucramayo	1246+753	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	12.00	Puno	Lampa	Pucara
20	Cobremayo	1260 + 800	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	6.50	Puno	Lampa	Pucara
21	Colquemayo	1261+500	PE-3S: Tramo: Cusco - Desaguadero	8.45	Puno	Lampa	Pucara

Nota: La longitud de los puentes es estimada pudiendo sufrir variaciones que se justifiquen en el desarrollo del estudio de perfil





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provias Nacional

IV. PROBLEMA IDENTIFICADO

Inadecuada condición estructural, hidráulica y funcional de los 21 puentes en el corredor vial nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 – Km. 1261+500.

V. OBJETIVO

Elaborar un Estudio de Perfil de acuerdo a los Contenido Mínimos Específicos CME 16 aprobados con Resolución Directoral N° 002-2013-EF/63.01, que da las pautas para la elaboración de estudios de perfil de proyectos de inversión pública de reemplazo de puentes en la Red Vial Nacional.

VI. EQUIPO MINIMO DE PROFESIONALES

- 1 Jefe del Estudio.
- 3 Especialistas en estructuras – Puentes.
- 3 Especialistas en Impacto Ambiental.
- 1 Especialista en Costos y Presupuestos.
- 1 Especialista en Evaluación Económica de Proyectos.

VII. PRINCIPALES ACTIVIDADES

La selección de los puentes tienen por objeto dar continuidad al corredor, proponiendo la intervención en aquellos que de acuerdo a la información levantada en campo (visitas de inspección y fichas SCAP) requieren su reemplazo por tener condiciones funcionales y estructurales deficientes. Estas condiciones durante el desarrollo del estudio de perfil serán validadas por el equipo de profesionales propuesto mediante el levantamiento de información en el campo, a partir de la cual se complementará y actualizará el diagnóstico de la situación actual la misma que servirá como punto de partida para la formulación de las alternativas de solución.

Respecto a los puentes propuestos con luces actuales menores a 6 m., uno de los criterios de selección fue que estos ya no contaban con buenas condiciones hidráulicas y ameritaban un aumento de la luz.

Las actividades a desarrollar por cada profesional están indicadas en el Anexo: Actividades del equipo de profesionales en la elaboración de proyectos de pre-inversión a nivel de perfil de proyectos de inversión pública de reemplazo de puentes en la red vial nacional. El equipo de profesionales asumirá la responsabilidad técnica total de la elaboración del presente estudio.

El desarrollo de actividades estará orientado al cumplimiento de los contenidos mínimos específicos CME 16, no obstante estos no son limitativos pudiendo ser ampliados o profundizados por el Equipo de Profesionales.

1. RESUMEN EJECUTIVO

En este resumen, se deberá presentar una síntesis del estudio de perfil que contemple los siguientes temas:

- A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública
- B. Objetivo del Proyecto
- C. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios
- D. Análisis técnico
- E. Costos
- F. Beneficios
- G. Resultados de la evaluación social
- H. Sostenibilidad
- I. Impacto ambiental
- J. Organización y Gestión
- K. Plan de Implementación
- L. Marco Lógico





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Proviás Nacional

2. ASPECTOS GENERALES

Se caracterizará brevemente el PIP, sobre la base de la información del estudio.

2.1. Nombre del Proyecto y Localización

Definir la denominación del proyecto, la cual debe estar enmarcada en la naturaleza correspondiente a REEMPLAZO ; el objeto de intervención que son los puentes, el corredor vial al que pertenecen y la ubicación, debiendo mantenerse durante todo el ciclo del proyecto.

El nombre de un PIP de esta tipología podría ser "Reemplazo de X puentes del Corredor Vial Nacional XXX, entre el km XXX +

Presentar mapas (Diagramas), croquis de la localización de los puentes dentro del corredor vial a intervenir.

2.2. Institucionalidad

Colocar el nombre de la Unidad Formuladora y el nombre del funcionario responsable de la formulación.

Para esta tipología de PIP la UE será el MTC a través de PROVIAS NACIONAL.

2.3. Marco de referencia

En este punto se deberá especificar los siguientes aspectos:

- Un resumen de los principales antecedentes del proyecto (hitos referidos al corredor y en particular de los puentes a reemplazar).
- La pertinencia del proyecto, a partir del análisis de la manera en que se enmarca en los Lineamientos de Política Sectorial - funcional, el Programa Multianual de Inversión Pública, el Plan Estratégico Sectorial Multianual Sector Transportes y Comunicaciones (PESEM). Señalar con que instrumento se le ha otorgado prioridad al PIP.

3. IDENTIFICACION

3.1. Diagnóstico de la situación actual

Se incluirá información cuantitativa y cualitativa que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación y problemática actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro. El diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

a) Área de influencia y área de estudio del PIP:

Definir el área de influencia y de estudio del proyecto, identificando la ruta nacional y los tramos viales donde se ubican cada uno de los puentes a intervenir.

Identificar y caracterizar los peligros (tipología, frecuencia, severidad) pueden ocurrir en la zona en la que se ubican los puentes.

b) Los puentes en los que intervendrá el PIP:

Analizar las condiciones técnicas en las que se encuentra cada uno de los puentes a ser intervenido (Estribos y pilares, aparatos de apoyo, vigas y largueros, tableros y peralte, superficie de rodadura, acceso al puente, acera, seguridad vial, tráfico por día, análisis de sobrecarga, tiempo de funcionamiento, barandas, etc), identificando los problemas técnicos y funcionales en que opera, con el objetivo de identificar las restricciones para el cumplimiento de la condición estructural y funcional establecida en la normativa nacional vigente. Para este fin se utilizará la información técnica disponible que tenga la entidad (evaluación estadística¹, entre otros).



¹ Estadísticas se refiere al registro de información técnica de cada uno de los puentes por parte del MTC,



Analizar los efectos de las limitaciones existentes en la circulación de vehículos.

- c) Los involucrados en el PIP:
Identificar a los involucrados con el proyecto, cuya participación sea clave, tanto en su ejecución como con la operación y mantenimiento.

3.2. Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico, considerando la falta de adecuación de los puentes a las normas técnicas vigentes. Analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona. Incluir el árbol de causas-problema-efectos.

3.3. Planteamiento del proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.

La alternativa de solución será única; sin embargo, se debe analizar alternativas técnicas para cada puente, según lo señalado en el numeral 4.3 de estos contenidos mínimos.

4. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

4.1. Horizonte de evaluación

El horizonte de evaluación para proyectos de puentes es de 20 años.

4.2. Determinación de la brecha oferta – demanda

a) Análisis de la Demanda:

De no existir información de la demanda actual, se debe efectuar estudios de tráfico para determinar la demanda actual del tráfico vehicular en el tramo donde se ubican los puentes. La medición será como mínimo 5 días consecutivos, durante 24 horas del día.

La información del volumen de tráfico vehicular, deberá diferenciarse por composición vehicular, direccionalidad y períodos de conteo (por hora). Para el cálculo del Índice Medio Diario Anual (IMDA), los conteos efectuados en campo deberán desestacionalizarse utilizando información de otros puntos de control recogida en oportunidades anteriores.

En base a la demanda actual, se deberá estimar la demanda proyectada sobre el tramo donde se ubican los puentes para el horizonte de evaluación del proyecto, en base a variables explicativas socioeconómicas (tasas de crecimiento poblacional y de actividades económicas para el tráfico vehicular ligero y pesados respectivamente).

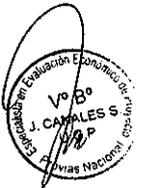
4.3. Análisis Técnico de la alternativa

El análisis técnico de la alternativa se efectuará en el marco del Corredor Vial identificado

4.3.1. Estudios de base:

- a) Inventario de los Puentes en el corredor vial a intervenir. Se elaborará una ficha técnica del estado actual de cada uno de los puentes a ser intervenidos en el tramo de carretera, conteniendo los siguientes aspectos:

- Tipo de Puente
- Ubicación del Puente
- Año de construcción y norma de diseño





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provincias Nacionales

- Características geométricas: Longitud, número de tramos, luz, ancho de calzada, veredas, tablero de rodadura, altura libre superior e inferior, tipos y profundidad de cimentación de estribos y pilares
 - Capacidad de carga (carga de diseño, carga máxima actual)
 - Estado Actual de la estructura y superestructura
 - Accesos
- b) Características topográficas, geológicas e hidrológicas
Definir referencialmente las principales características topográficas (llano, ondulado, accidentado), geológicas (con información secundaria) del puente actual así como aspectos de hidrología lluvioso, seco, estación).
- c) Capacidad de carga: estado situacional de la estructura precisando la carga de diseño bajo la cual fue construida, contrastándola con la relacionada a lo establecido en las normas actuales, así como la necesidad de remplazo del puente

4.3.2. Diseño

El nivel de diseño requerido debe contener los siguientes aspectos para cada alternativa planteada:

- Descripción del Puente:
Categoría: Definitivo, provisional, alcantarilla, artesanal, etc.
Tipo de Estructura: Losa, losa con vigas, pórtico, arco, reticulado, colgante, atirantado, etc.
Material: Concreto armado, concreto pretensado, acero, madera, etc.
Condiciones de Borde: Simplemente apoyado, continuo, articulado, empotrado, etc.
Sección Transversal: Losa sólida, losa nervada, reticulado, viga recta, viga cajón, etc.
Peralte: Constante, variable
- Longitud total y tipo de estructura
- Dimensiones de las secciones transversales típicas
- Altura de la rasante y gálibo
- Tipos de estribos y cimentación, indicando las dimensiones básicas
- Longitud de accesos
- Metrados referenciales, costos estimados y presupuesto
- Plano topográfico de ubicación del puente y sección típica.

4.4. Costos de inversión y mantenimiento a precios de mercado

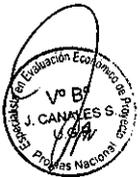
Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones y mantenimiento involucrados en cada una de las alternativas técnicas planteadas en cada puente. Esto se basará en el punto anterior.

El cálculo del presupuesto de cada puente será por grandes partidas.

Se debe considerar como costo de inversión del proyecto el costo de cada puente, el costo de mitigación de impactos ambientales, costo del estudio definitivo, el costo de supervisión, y de ser el caso los costos de las medidas de reducción de riesgos necesarios para cada puente.

4.5. Evaluación Social

- a) Beneficios sociales
Identificar los beneficios del proyecto, especialmente en lo relativo a su condición y seguridad estructural así como la funcionalidad de los puentes a intervenir.
- b) Costos sociales
Elaborar los flujos de costos sociales, incluyendo de ser el caso los costos sociales asociados con el riesgo de desastres y los impactos ambientales negativos. Utilizar los factores de corrección publicados en el Anexo SNIP 10.





- c) Estimar los indicadores de rentabilidad social, Se deberá utilizar la metodología costo/efectividad. La tasa social de descuento será la tasa vigente del SNIP.

Se calculará el Índice costo efectividad por cada puente relacionando su costo con la meta física correspondiente en metros lineales.

$$ICE = \frac{\text{Valor Actual de Costos (Inversión y Mantenimiento) de cada puente a intervenir}}{\text{Metros lineales del puente}}$$

Se seleccionará la alternativa de menor ICE y se comparará con la línea de corte establecida por el MTC.

Se calculará también el Valor Actual Total de Costos de todos los puentes a intervenir en el tramo.

- d) Análisis de sensibilidad
Efectuar el análisis de sensibilidad para: (i) determinar cuáles son las variables cuyas variaciones pueden afectar la condición de rentabilidad social del proyecto o la selección de alternativas; (ii) definir los límites de variación de dichas variables que afectarían la condición de rentabilidad social o la selección de alternativas.

4.6. Análisis de Sostenibilidad

Se deberá analizar los arreglos institucionales previstos para la ejecución, y mantenimiento del proyecto, así como la capacidad de gestión de la organización encargada de la inversión y mantenimiento.

4.7. Impacto Ambiental

Se deberá proceder de acuerdo con las normas del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y la Directiva de concordancia entre el SEIA y el SNIP. Si el monto de inversión supera los 10 millones de Nuevos Soles, para la declaración de viabilidad se requerirá de la clasificación de la Autoridad Ambiental Competente.

4.8. Plan de implementación

Señalar las actividades a ser efectuadas para la implementación del proyecto.
Se elaborará un cronograma de barras que identifique los plazos de ejecución de cada una de los estudios y obras a ejecutar y un calendario de inversiones para todo el proyecto.
Señalar las fuentes de financiamiento previstas para la inversión y mantenimiento del proyecto.

4.9. Organización y Gestión

Plantear la organización y gestión para la fase de ejecución del PIP y para la operación y mantenimiento. Definir la modalidad de ejecución del PIP sustentando los criterios aplicados.

4.10. Matriz de Marco Lógico

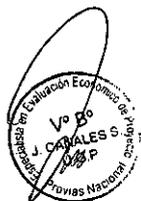
Se presentará la matriz del marco lógico de la alternativa seleccionada del proyecto, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes, y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Señalar la alternativa seleccionada explicitando los criterios que se han considerado.
- Recomendar las siguientes acciones a realizar en relación al ciclo de proyecto.

ANEXOS

Incluir como anexos información adicional que la UF estime necesaria.





VIII. PLAZO DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PERFIL:

Se estima en 75 días, considerando los plazos del estudio y de la clasificación de la autoridad ambiental competente (Dirección General de Asuntos Socio Ambientales - DGASA).

IX. PRESUPUESTO

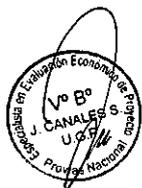
Se ha estimado un costo de S/. 108,000.00 (Ciento Ocho Mil y 00/100 Nuevos Soles). Cuyo detalle es el siguiente:

Personal	Dedicación (días)	Honorarios (S/.)
Jefe de Proyecto*	75	20,000.00
Especialistas en Estructuras	30	33,000.00
Especialistas en Impacto Ambiental	30	33,000.00
Especialista en evaluación económica*	45	11,000.00
Especialista en Costos y Presupuestos*	30	11,100.00
Total		108,000.00

El presupuesto incluye los impuestos de Ley

X. SUPERVISIÓN

El área a cargo de la supervisión del Estudio de Perfil es la Unidad Gerencial de Puentes e Intervenciones Especiales de Provias Nacional.



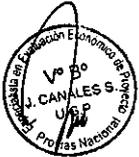
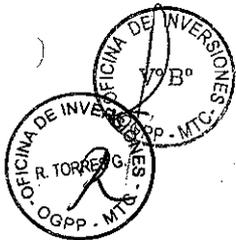


ANEXO. ACTIVIDADES DEL EQUIPO DE PROFESIONALES EN LA ELABORACION DE PROYECTOS DE PRE -INVERSION A NIVEL DE PERFIL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DE REEMPLAZO DE PUENTES EN LA RED VIAL NACIONAL

1. CARACTERISTICAS DEL SERVICIO A REALIZAR

La selección de los puentes tienen por objeto dar continuidad al corredor, proponiendo la intervención en aquellos que de acuerdo a la información levantada en campo (visitas de inspección y fichas SCAP) requieren su reemplazo por tener condiciones funcionales y estructurales deficientes. Estas condiciones durante el desarrollo del estudio de perfil serán validadas por el equipo de profesionales propuesto mediante el levantamiento de información en el campo, a partir de la cual se complementará y actualizará el diagnóstico de la situación actual la misma que servirá como punto de partida para la formulación de las alternativas de solución.

Respecto a los puentes propuestos con luces actuales menores a 6 m., uno de los criterios de selección fue que estos ya no cuentan con buenas condiciones hidráulicas y ameritaban un aumento de la luz, que será sustentado mediante el trabajo de los especialistas durante el desarrollo del estudio de perfil.



Especialista en Estructuras:

Asistencia Técnica especializada en la elaboración de las propuestas técnicas para las alternativas de solución para la sustitución de estructuras de puentes con capacidad estructural, hidráulica y funcional deficitarias a incluir en los proyectos de pre – inversión que forman parte del Programa Nacional de Puentes, precisándose que para cada proyecto se considerará la presentación de dos (02) alternativas en versión digital en AUTOCAD, detallando: Vistas Longitudinales, Vistas en Planta, Secciones Transversales y Detalles. En el caso de puentes de más de 50.00 m de luz se considerará no menos de tres (03) alternativas.

Especialista en Costos y Presupuestos:

Asistencia Técnica Especializada en formulación de costos y presupuestos de las alternativas de solución definidas previamente por la especialidad de estructuras.

Especialista en Impacto Ambiental:

Asistencia Técnica especializada en la elaboración del componente socio ambiental de los proyectos de pre – inversión que forman parte del Programa Nacional de Puentes.

Especialista en Evaluación Económica de Proyectos:

Asistencia Técnica especializada en la elaboración de los estudios de perfil de acuerdo a los contenidos mínimos aprobados mediante RD N° 002-2013-EF/63.01 publicada el 08 de febrero de 2013, contenidos mínimos específicos de estudios de preinversión a nivel de perfil de Proyectos de Inversión Pública de reemplazo de puentes en la Red Vial Nacional (CME 16).

Para el desarrollo del estudio de perfil el profesional contará con la información de las especialidades de estructuras, impacto ambiental y costos y presupuestos.



2. PRODUCTOS A OBTENER

Especialista en estructuras:

Elaboración de Alternativas Técnicas para la sustitución de estructuras de puentes ubicados en carreteras asfaltadas con capacidad estructural, hidráulica y funcional deficitaria y que forman parte del Programa Nacional de Puentes.

Especialista en Costos y Presupuestos:

Presupuestos de inversión de cada alternativa además de los respectivos costos de mantenimiento. La estructura de costos se desarrollara considerando las partidas principales de las soluciones planteadas.

Especialista en Impacto Ambiental

Elaboración de los informes que permitan alcanzar la clasificación del PIP por medio de la Autoridad Ambiental Competente del SEIA (Dirección General de Asuntos Socio Ambientales – DGASA).

Especialista en Evaluación Económica de Proyectos:

Un estudio de perfil que consistirá en un PIP de reemplazo de xx puentes del Corredor Vial Nacional xx. El estudio de perfil se desarrollará de acuerdo a los CME-16. Formato SNIP 03: Ficha de Registro del PIP.

3. PERFIL DE ESPECIALISTA QUE CONFORMAN EL EQUIPO

Especialista en Estructuras:

- Profesional en Ingeniería Civil con estudios de especialización en estructuras.
- Experiencia laboral no menor a cinco (05) años
- Experiencia en elaboración de Estudios de Puentes Definitivos en la especialidad de estructuras no menor a tres (03) años.
- Conocimiento de AUTOCAD a nivel de usuario.

Especialista en Costos y Presupuestos:

- Profesional en Ingeniería Civil con estudios de especialización en costos y presupuestos.
- Experiencia laboral no menor a cinco (05) años
- Experiencia en elaboración de Estudios de Proyectos Viales en la especialidad de costos no menor a tres (03) años.
- Conocimiento de S10.

Especialista en Impacto Ambiental:

- Profesional en Ingeniería Ambiental, Ingeniero Forestal, Geógrafo o Biólogo con experiencia profesional no menor a dos (02) años.
- Experiencia en elaboración de Estudios Ambientales en proyectos viales no menor a dos (02) años.
- Estudios de Maestría en Gestión Ambiental o temas afines no menores a un (01) año.

Especialista en Evaluación Económica de Proyectos:

- Profesional en Ingeniería Civil, Economista o afín con experiencia no menor a cinco (05) años en la formulación de estudios de preinversión.
- Experiencia en elaboración de Estudios de Preinversión de Proyectos Viales no menor a tres (03) años.

