



MUNICIPALIDAD DE

LIMA



GOBIERNO REGIONAL
METROPOLITANO
DE LIMA

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA REFORMULACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO:

**"CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA A TRAVES DE
PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLES Y PASAJES INTERNOS DEL
PROGRAMA DE VIVIENDA ANDRES AVELINO CACERES, ZONA 05,
SUB ZONA 02, DISTRITO DE ATE - PROVINCIA DE LIMA -
DEPARTAMENTO DE LIMA" con CUI N° 2503318.**

JUNIO 2024



INDICE

- I. ANTECEDENTES
- II. OBJETO DE LA CONSULTORÍA
- III. FINALIDAD PÚBLICA
- IV. ÁMBITO DE ESTUDIO
- V. ALCANCE
- VI. DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORÍA
- VII. ENTREGABLES

- 1. Informe de Reconocimiento de terreno
- 2. Estudios Básicos y de Ingeniería
 - a. Estudio de Topografía.
Contenidos Mínimos del Informe del Levantamiento Topográfico
Plano Topográfico:
Presentación de planos:
 - b. Estudio de Riesgo y Vulnerabilidad
 - c. Estudio de Mecánica de Suelos
Trabajos de campo
Perfil Estratigráfico
Ensayos de Laboratorio
Memoria Descriptiva
 - d. Estudio Ambiental
 - e. Estudio de Tráfico y Transporte
- 3. Ejes Temáticos para la Capacitación
- 4. Plan de Seguridad y Salud en Obra
- 5. Plan de Desvíos
- 6. Resumen Ejecutivo
- 7. Memoria Descriptiva
- 8. Ingeniería del Proyecto
 - a. Diseño de Pavimento
 - b. Diseño Geométrico.
 - c. Diseño de Señalización y Seguridad Vial
 - d. Diseño de Semaforización
- 9. Especificaciones Técnicas
- 10. Planilla de Metrados
- 11. Presupuesto de obra
- 12. Desagregado de Gastos Generales
- 13. Análisis de precios unitarios
- 14. Fórmula Polinómica
- 15. Relación de Mano de Obra, Insumos y Equipos
- 16. Cronogramas:





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- a. Cronograma de desembolso
- b. Cronograma valorizado de obra
- c. Cronograma de adquisición de materiales
- d. Cronograma de ejecución de obra (Diagrama Gantt y PERT CPM)

17. Panel Fotográfico

18. Planos Del Proyecto

- a) Plano de ubicación y localización
- b) Plano Topográfico
- c) Plano de Planta y Perfil
- d) Plano de Secciones Transversales
- e) Planos de detalles constructivos indicando las actividades a realizar durante el proceso (identificar mediante códigos los elementos a ejecutar: sardineles, tipo de pavimentos, veredas, rampas, muros, etc.)
- f) Plano de Demolición
- g) Plano de Cortes y Rellenos
- h) Planos de Identificación y Ubicación de interferencias (referenciado de acuerdo a lo entregado por las empresas de servicios públicos)
- i) Plano de Obras Civiles Planta
- j) Plano de Diseño Geométrico
- k) Plano de señalización (vertical y horizontal) y seguridad vial
- l) Plano de desvíos
- m) Otros

19. Anexos

VIII. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES

IX. PLAZO DE EJECUCION

X. FORMA DE PAGO

XI. PLAZO PARA EL PAGO

XII. PENALIDAD

XIII. CONFIDENCIALIDAD

XIV. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD

XV. OBLIGACIONES DEL CONSULTOR REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

DEL POSTOR¹

DEL PERSONAL

XVI. SISTEMA DE CONTRATACION

XVII. PROPIEDAD INTELECTUAL

XVIII. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

XIX. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

¹ Para determinar la(s) especialidad(es) y la categoría se debe tener en cuenta las especialidades de los consultores de obra previstas en el artículo 239 del Reglamento y las categorías previstas en la Directiva sobre inscripción de consultores de obra en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).



TÉRMINOS DE REFERENCIA DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA REFORMULACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA A TRAVES DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLES Y PASAJES INTERNOS DEL PROGRAMA DE VIVIENDA ANDRES AVELINO CACERES, ZONA 05, SUB ZONA 02, DISTRITO DE ATE - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA" con CUI 2503318.

I. ANTECEDENTES

La Municipalidad Metropolitana de Lima a través del Gobierno Regional Metropolitano de Lima, tiene como finalidad de acción priorizar la inversión, brindando soluciones a la problemática del transporte, tránsito y vialidad, que mejoren las condiciones de movilidad urbana sostenible, dentro del área metropolitana de Lima, en tal sentido, se elaboró el estudio de pre inversión a nivel de perfil con Código Único de Inversiones N° 2503318.

El proyecto se encuentra aprobado a nivel de Ficha Técnica (Formato N°07-A), el cual fue declarado viable el día 25 de noviembre de 2020, teniendo un monto de inversión de S/. 3 460 890.80 (Tres millones cuatrocientos sesenta mil ochocientos noventa con 80/100 Soles) cuyo contenido cumple con lo establecido en el Formato SNIP - 03 del Sistema Nacional de Inversión Pública. (invierte)

El Expediente Técnico fue aprobado mediante RESOLUCIÓN DE GERENCIA N°202-2020-MDA/GIU, con fecha de 29 de diciembre del 2020.

Al encontrarse el presente proyecto de inversión pública dentro del Plan Operativo Institucional del GRML del año en curso de esta Subgerencia Regional de Infraestructura, se presenta el requerimiento del presente servicio de consultoría.

II. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

Objetivo General



El objetivo consiste en contratar los servicios de consultoría de una persona natural o jurídica mediante el sistema a Suma Alzada que se encargue de la Reformulación del Expediente Técnico del Proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA A TRAVES DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLES Y PASAJES INTERNOS DEL PROGRAMA DE VIVIENDA ANDRES AVELINO CACERES, ZONA 05, SUB ZONA 02, DISTRITO DE ATE - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA" con CUI 2503318.

Objetivo Específico

El objetivo de la reformulación del expediente técnico se basa a lo dispuesto en la Resolución Directorial N° 002-20218-EF/63.01, que establece las disposiciones sobre las actualizaciones de los expedientes técnicos la cual



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

indica que los expedientes técnicos no deben tener mayor a tres (03) años de antigüedad.

III. FINALIDAD PÚBLICA

Lograr adecuadas condiciones de transitabilidad vehicular y peatonal en el distrito de Ate-Lima-Lima.

Entre otras tenemos los siguientes:

- Mejorar el servicio de transporte de carga y pasajeros.
- Ofrecer seguridad vial a todos y cada uno de los pasajeros que hacen uso de esta importante vía.
- Mejorar el nivel de vida de los habitantes dentro del área de influencia.
- Reducir los costos de transporte de carga y pasajeros y reducir el tiempo de viaje hasta un 60% del que actualmente se toma.
- Mejorar el nivel de vida de sus habitantes, cuyos resultados se darán una vez mejorada y rehabilitada la vía.
- Dinamizar la interrelación entre todas las comunidades integrantes del beneficio directo e indirecto.
- Generación de empleo temporal desde la etapa de estudios.

El componente de pavimento comprende la ejecución pavimentación asfáltica (subrasante, base granular, carpeta asfáltica) un $A=8,184.27m^2$, pavimentación asfáltica berma/estacionamiento (subrasante, base granular, carpeta asfáltica) $A=2,250.20m^2$, construcción de muro de contención de concreto premez. ($f'c=210 \text{ kg/cm}^2$) $L=71.99m$ y la construcción de veredas de concreto ($f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ $e=4"$) $A=7,299.39m^2$.



IV. ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de intervención del proyecto se encuentra ubicado en la Ca. 5 de Setiembre, Ca. J. Olaya, Ca. J. Olaya, Ca. 2 de mayo, Ca. Tarapacá, Pje. 3, Pje. Francisco Bolognesi, Pje. SN, Ca. José de San Martín, Ca. Morro de Arica, Ca. Brujo de los Andes, Ca. Micaela B., Pasaje 1, Pje. Bolívar, Pje. Grau, Ca. 20 de oct., Pje. Ayacucho, Pje. Andes, Pje. 8, Calle B Tramo 1, Calle B Tramo 2, Calle C, Pje. 11, Pje. 6, Pje. D y Pje. 5, ubicada en la cooperativa Mariscal Andrés Bello del distrito de Ate, del departamento de Lima.

Ubicación Materia de la Consultoría de la Obra

Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	Ate
Longitud	2,167.30 mts.
Tipo de Intervención	Vías Urbanas





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Región geográfica	Costa		
Ubigeo distrital SAN BARTOLO	150103		
Coordenadas UTM del proyecto	Detalle	Coordenadas UTM (X)	Coordenadas UTM (Y)
	Coop. Andrés Cáceres	294422.17 m E	8667599.51 m S
	Mariscal avelino Calle C	294978.68 m E	8667367.09 m S
Altura promedio de la vía	490 – 580 msnm.		

Imagen N° 01: Tramo de Intervención del proyecto





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

PROYECTO "CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA A TRAVES DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLES Y PASAJES INTERNOS DEL PROGRAMA DE VIVIENDA ANDRES AVELINO CACERES, ZONA 05, SUB ZONA 02, DISTRITO DE ATE - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA" con CUI 2503318.



V. ALCANCE

En el marco de la consultoría se plantearán las soluciones más adecuadas y optimas respecto a la problemática actual, considerando para ello en forma obligatoria los componentes de la sección vial normativa de acuerdo a la Normatividad vigente. Asimismo, dichas soluciones deben permitir una adecuada estructura del tránsito vehicular y peatonal.

La descripción de los alcances de los servicios que a continuación se indican, no son limitativos. El Consultor, para los objetivos de la Reformulación del Expediente Técnico de podrá ampliarlos o profundizarlos, pero no reducirlos, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.

VI. DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORÍA

Las actividades descritas en los presentes términos de referencia no son limitativas.

El Consultor revisara en detalle el estudio de pre inversión declarada viable, los planteamientos de modificación de alcance a entregar por la Entidad, así como las recomendaciones que el informe de aprobación y declaración de la viabilidad planteó sean considerados en la etapa de desarrollo de la reformulación del Expediente Técnico.

Plan de Trabajo

a. Reuniones

Mantener reuniones periódicas con la División de Estudios y Proyectos de la Subgerencia Regional de Infraestructura del GRML a fin de evaluar permanentemente el avance de la formulación del estudio del proyecto.

b. Reformulación del Expediente Técnico

La Reformulación del Expediente Técnico deberá estar acorde con la tipología del estudio, según los lineamientos vigentes del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y su reglamento. Tomar en consideración las guías que publiquen el MEF y el Sector correspondiente para este tipo de tipología de proyecto.

Coordinación y supervisión de la Consultoría

EL CONSULTOR coordinará la prestación del servicio con la División de Estudios y Proyectos de la Subgerencia Regional de Infraestructura del GRML.

Será supervisado por un Ingeniero coordinador que designe la División de Estudios y Proyectos del GRML.

La autoridad competente de la revisión, aprobación y conformidad de los entregables de EL CONSULTOR, será el Jefe de la División de Estudios y Proyectos de la Subgerencia Regional de Infraestructura del GRML.

Recursos a ser proporcionados

El GRML proporcionará al Consultor a la firma del contrato la ubicación del proyecto y el Estudio de Pre inversión a nivel de Ficha Técnica (Formato N°07-A) declarado viable.

VII. ENTREGABLES

El Consultor deberá entregar los siguientes informes, dentro de los plazos indicados que a continuación se describe:

1. Ficha Técnica

Se incluirá un resumen de los principales ítems del estudio definitivo, como Código Único de Inversión, nombre del proyecto, organismo ejecutor, modalidad de ejecución, ubicación geográfica, presupuesto, valor referencial, meta física, información del inicio y final del proyecto con coordenadas UTM sistema WGS 84 (esta coordenada debe estar referida al eje del proyecto), población beneficiada, plazo de ejecución y sistema de contratación.

2. Informe de Reconocimiento de terreno

El consultor deberá efectuar un minucioso recorrido del área donde se ejecutará la obra y relacionará con el área de influencia del proyecto identificando la totalidad de elementos existentes; así como todos los

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

servicios que intervienen por el área a intervenir y cualquier tipo de otras interferencias (construcciones), definitiva o provisional que se ubique dentro del área a intervenir.

El consultor evaluará las características principales del proyecto a intervenir, comunicando las fallas observadas en el área del proyecto a intervenir, lo cual será cuantificada en planos, determinándose el deterioro y fallas observables en la superficie transitable y visible del mismo, estableciéndose la ubicación, extensión y grado de magnitud de cada característica adversa

3. Estudios Básicos y de Ingeniería

a. Estudio de Topografía.

Los trabajos se efectuarán con estación total. La información topográfica que entregue EL CONSULTOR deberá satisfacer los requisitos expresados a continuación sin ser limitativos:

- **Sistema de coordenadas.** - Estarán referidos al Sistema Básico Nacional de Coordenadas - UTM (Universal Transverse Mercator), Datum WGS-84 Zona 18S. En lo que se refiere a la altimetría, se nivelará el eje y se obtendrá las cotas de los BM, estacando cada 20 m y la nivelación estará enlazada a los Bench Marks de la Red Nacional establecida por el IGN. Por ello se deberá partir de la documentación de puntos debidamente georreferenciados del Orden "C". El consultor documentará adecuadamente, puntos georreferenciados establecidos en el levantamiento topográfico, la cantidad de puntos será tal que exista cuando menos un punto debidamente documentado, referenciado y con coordenadas establecidas a distancias que no excedan a un (1) kilómetro entre sí.
- **Levantamiento topográfico:**
Deberá ponerse especial atención a las condiciones topográficas existentes a lo largo de todo el tramo en estudio, garantizándose la información necesaria que permita diseñar todas las estructuras que se requieran.
- **Relleno Topográfico:**
Con el fin de plasmar en el plano todos los elementos planimétricos existentes se debe efectuar el relleno topográfico a partir de los datos correspondientes a posibles elementos dentro del trazo que pueda comprometer a la vía y el seccionamiento correspondiente.

Contenidos Mínimos del Informe del Levantamiento Topográfico

El Estudio Topográfico debe contener como mínimo:

- Informe (Técnico de la Evaluación Integral) de reconocimiento de terreno

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Memoria Descriptiva en ella se indicará los procesos desarrollados y cálculos de ajustes topográficos.
- Plano general de la Poligonal básica (con acimut, rumbo, ángulos internos, externos, etc.), cálculo de compensación y cierre de poligonal indicando error y tolerancia para el nivel de estudio.
- Panel Fotográfico: mostrando los BMs monumentados, puntos de poligonal, principales elementos de la vía que requieran identificación en la memoria. (25 fotos mínimas)
- Relación del equipo utilizado.
- Plano clave a escala 1/25000 en papel indeformable con coordenadas UTM (Mostrando las Vías y proyectos más importantes dentro del área de influencia del estudio).
- Estaciones de Apoyo utilizadas y monumentados.
- Circuitos de Nivelación realizada y cuadro de coordenadas finales obtenidas a una escala apropiada.
- Planos de localización y ubicación, plano topográfico, plano en planta, perfil longitudinal y secciones transversales.
- Archivos de planos en formato DWG (no en PDF).
- Archivos de trabajo en el software topógrafo utilizado (se recomienda AutoCAD Civil 3D).
- Archivo de la base de datos del levantamiento topográfico y cuaderno de campo de la nivelación.
- Copia de libreta topográfica con los datos de campo.
- Certificado de calibración de equipos empleados en el levantamiento topográfico.
- Vuelo en Drone desde el punto de inicio hasta el punto final.

Plano Topográfico:

Se elaborará el plano topográfico a escala 1:500 y 1/2000 con indicación de los ejes coordenados, señalando los valores Norte y este de cada retícula del sistema de coordenadas, la distancia entre los ejes de coordenadas, debe ser 50 metros.

Con la finalidad de plasmar en los planos todos los elementos planimétricos existentes, se deberá efectuar el relleno topográfico a partir de los vértices de la poligonal básica, tomando los datos correspondientes a las pistas, veredas, sardineles, líneas de fachada, estructuras, zonas de áreas verdes, arboles, zonas en terreno natural, postes de energía eléctrica y alumbrado público, postes telefónicos, buzones, monumentos, cajas de agua y desagüe, conexiones a los servicios y todo elemento existente en el terreno que pueda comprometer el diseño de la vía (debidamente representados mediante una simbología adecuada que los identifique).

Se representará la altimetría del terreno generadas en el levantamiento, el que deberá mostrar todos los detalles altimétricos, mediante las curvas de nivel, diferenciando las curvas maestras de las intermedias por el color y grosor del trazo, debiendo estar las primeras debidamente acotadas. El intervalo entre las curvas de nivel debe ser de 0.20 metros. Se deberá indicar los puntos en las cumbres y en las depresiones mediante su cota respectiva.

Se obtendrán las cotas de todas las progresivas que conforman el eje de la vía en estudio y se elaborara los perfiles longitudinales de la vía en estudio, así como las calles y/o avenidas que la interceptan.

Las secciones transversales (de toda la sección vial) se obtendrán en todas las progresivas del eje de la vía en estudio, así como de las calles y avenidas que la interceptan a escala 1:100. En las secciones transversales deben estar indicadas las estructuras de las vías.

EL CONSULTOR deberá demostrar con certificados de calibración emitidas por empresas certificadas, el buen estado de los equipos topográficos a utilizar. Los certificados de calibración no podrán tener una antigüedad mayor a seis meses durante la ejecución de los trabajos de campo.

Presentación de planos:

El dibujo será bajo las Normas Técnicas de dibujo topográfico con la simbología universal utilizada, la presentación será en láminas formato ISO A1 a color, salvo que las condiciones especiales de algún tramo requieran un formato diferente. EL CONSULTOR presentara los planos de ubicación, planta, perfil y secciones transversales y de detalles a escalas convenientes y de lectura legible.

El tamaño de texto de los nombres, valores de las coordenadas, ángulos, distancias, progresivas, cotas de las curvas maestras, etc., deberá permitir su lectura, a la escala de presentación fijada para la revisión.

Deberá indicar los nombres de las avenidas, calles, y nombre de instituciones o centros que generan aglomeración de personas, en la zona del proyecto, señalando los límites del proyecto.

b. Estudio de Riesgo y Vulnerabilidad

- Se realizará en el área del presente estudio un análisis del riesgo y vulnerabilidad ante la ocurrencia de un fenómeno natural adjuntando sus planos correspondientes.
- Se identificarán los eventos geodinámicos internos y externos y su grado de incidencia en la vulnerabilidad operativa de los componentes, lo cual sirve de base para el planteamiento de los Planes de Contingencia.
- Se realizará un análisis del Estudio de Mecánica de Suelos de tal manera de determinar los riesgos que afecten al proyecto en mención, así como investigación de las condiciones sísmicas en el área del proyecto y su influencia en las obras.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- El informe de evaluación de riesgo tendrá el siguiente contenido como mínimo:
 - ✓ Antecedentes
 - ✓ Objetivos
 - ✓ Descripción del entorno geográfico
 - ✓ Análisis del ámbito de intervención
 - ✓ Identificación de peligros
 - ✓ Análisis de vulnerabilidad
 - ✓ Análisis de riesgo
 - ✓ Estimación de riesgos del proyecto
 - ✓ Estimación de daños y costo
 - ✓ Conclusiones
 - ✓ Recomendaciones
 - ✓ Anexos

c. Estudio de Mecánica de Suelos

EL CONSULTOR presentará el Estudio de Mecánica de Suelos, realizando una prospección de campo en un número mínimo de investigación según indica la norma técnica peruana CE.010 – PAVIMENTOS URBANOS (TABLA 2)

Los puntos de investigación se ubicarán preferentemente en los cruces de vías, pudiendo emplearse puntos intermedios, que permitan establecer la estratigrafía a lo largo de la vía.

Trabajos de campo

La profundidad mínima de investigación será de 1,50 m por debajo de la cota de rasante final de la vía. Si dentro de la profundidad explorada se encontraran suelos blandos o altamente compresibles, la profundidad de investigación deberá ampliarse a criterio del profesional responsable.

Donde exista rellenos no controlados se deberá investigar en todo su espesor debiendo profundizarse no menos de 0,50 m dentro del suelo natural.

Donde se encuentren macizos rocosos dentro de la profundidad de investigación, se deberá registrar su profundidad y grado de fracturamiento y estimar su resistencia a la compresión.

Efectuados el registro de la estratigrafía, el muestreo y la toma de fotografía, se deberá rellenar las excavaciones con los materiales extraídos.

Durante la investigación de campo se elaborará un perfil estratigráfico para cada punto de investigación, basado en la clasificación visual manual, se indiquen las profundidades y espesores de los estratos, inclinaciones y principales características de los suelos encontrados, según norma NTP 339.150:2001.

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

En caso de encontrar suelos finos no plásticos dentro de la profundidad de investigación, se deberán ejecutar ensayos para determinar su densidad natural.

Se tomará por lo menos una muestra representativa de cada tipo de suelo para su posterior ensayo de laboratorio, según las normas respectivas indicadas en la norma CE 010.

Se determinará un (1) CBR por cada 5 puntos de investigación o menos según lo indicado en la norma CE 010 y por lo menos un (1) CBR por cada tipo de suelo de sub-rasante.

Perfil Estratigráfico

EL CONSULTOR deberá establecer el Perfil de la vía, para lo cual deberá efectuar prospecciones de acuerdo a lo indicado por los manuales y normas vigentes del MTC. La profundidad de estudio será como mínimo de 1.50m debajo de la línea de subrasante proyectada.

EL CONSULTOR elaborará el Perfil Estratigráfico de la vía, 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 CONSULTOR. Evaluará el Perfil Estratigráfico y de acuerdo a las características físicas-mecánicas determinará sectores críticos y sectores de características homogéneas.

EL CONSULTOR por cada calicata efectuada, presentará un Registro de Excavación, donde indicará los espesores y descripción (tipo de material, color, 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. La descripción de los suelos se efectuará empleando estrictamente la nomenclatura ASTM D-2488.

Las calicatas deben ser protegidas para su evaluación y estar debidamente referidas al sistema de poligonal para su ubicación, una vez que haya sido concluida la evaluación y el muestreo de cada uno de los estratos encontrados en cantidades suficientes para la ejecución de los correspondientes ensayos de laboratorio serán debidamente rellenadas y compactadas y de ser el caso se deberá reponer el pavimento tomado como muestra.

Ensayos de Laboratorio

Los equipos del laboratorio deberán estar calibrados y contar con certificación e inscripción a INACAL.

La cantidad de material muestreado debe ser tal que permita efectuar ensayos de verificación, en especial de los estratos seleccionados para



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

la ejecución de Proctor Modificado y California Bearing Ratio (CBR). De acuerdo a la norma CE 010.

Los ensayos de laboratorio de Mecánica de Suelos a efectuarse a las muestras de cada estrato encontrado en cada prospección, se desarrollarán de acuerdo a lo indicado en la NTE CE.010 PAVIMENTOS URBANOS:

NORMA	DENOMINACIÓN
NTP 339.127:1998	SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo.
NTP 339.128:1999	SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico.
NTP 339.129:1999	SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico, e índice de plasticidad de suelos.
NTP 339.131:1999	SUELOS. Método de ensayo para determinar el peso específico relativo de sólidos de un suelo.
NTP 339.132:1999	SUELOS. Método de ensayo para determinar el material que pasa el tamiz 75 µm (N°200)
NTP 339.134:1999	SUELOS. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (SUCS Sistema Unificado de Clasificación de Suelos)
NTP 339.135:1999	SUELOS. Clasificación de suelos para uso en vías de transporte.
NTP 339.141:1999	SUELOS. Relación Humedad-Densidad por método de Proctor Modificado
NTP 339.145:1999	SUELOS. Método de ensayo de CBR (Relación de soporte de California) de suelos compactados en el laboratorio.
NTP 339.152:2002	SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y aguas subterráneas.
NTP 339.177:2002	SUELOS. Método de ensayo para la determinación cuantitativa de cloruros solubles en suelos y agua subterránea.
NTP 339.178:2002	SUELOS. Método de ensayo normalizado para la determinación cuantitativa de sulfatos solubles en suelos y agua subterránea

EL CONSULTOR para cumplir con los plazos establecidos procederá a ensayar las muestras de suelos en laboratorio, siendo responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.

Memoria Descriptiva



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

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 para fines de pavimentación y/o cimentación.

La información textual deberá estar debidamente asistida por certificados de Ensayos y complementos gráficos, como fotografías, planos geológicos, geotécnicos y geodinámicas a escalas de acuerdo a las normas vigentes.

El estudio de suelos deberá acompañarse con certificados respectivos de los ensayos realizados, planos de ubicación de sondeos, perfil estratigráfico y otros, así como los certificados de calibración de los equipos usados con una antigüedad no mayor a 01 año. Se presentará un listado con la ubicación de cada uno de los sondeos realizados en coordenadas UTM. Los certificados deben ser expedidos por un laboratorio que preste garantía.

Contenido que debe tener el Estudio de Mecánica de Suelos es el siguiente:

- ✓ Memoria descriptiva del servicio de Estudio
- ✓ Exploración de suelos.
- ✓ Caracterización de la subrasante.
- ✓ Registros de excavaciones.
- ✓ Descripción de los suelos.
 - Granulometría.
 - Plasticidad.
 - Clasificación de los suelos.
- ✓ Ensayos de laboratorio.
 - Equipos debidamente calibrados; que garanticen la exactitud y validez de los resultados de los ensayos; antes de los inicios de los ensayos o de la puesta en equipos, El Consultor debe presentar los respectivos certificados de calibración de sus equipos, emitidos por Laboratorios de Calibración.
 - Aseguramiento de la calidad de los resultados de los ensayos.
 - Informe de resultados de cada ensayo, presentado en forma de informe de ensayo o certificado de ensayo, que exprese el resultado de manera exacta, clara, objetivamente y sin ambigüedades, de acuerdo con las instrucciones específicas de los métodos de ensayos. Deberá estar firmado por el técnico de laboratorio y el Ingeniero Especialista.
 - El laboratorio deberá estar inscrito y certificado por INACAL.
- ✓ Informe de exploración.
 - Perfil estratigráfico.
 - Sectorización.
 - Cortes y terraplenes.
 - Subrasante.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Estudio de Canteras, Depósitos de Material Excedente y Fuentes de agua

Los informes concernientes a este ítem deben incluir, como mínimo, la siguiente información:

- ✓ Ubicación y potencia de las canteras.
- ✓ Condiciones de explotación, tales como nivel freático, accesos, pendientes, taludes, etc.
- ✓ Características principales de los materiales que puedan obtenerse.
- ✓ Características y propiedades de los materiales para definir su aptitud como agregados para: relleno, sub bases, bases, tratamientos superficiales, carpetas asfálticas, obras de concreto armado y concreto simple, obras de sostenimiento, obras de protección, obras de encauzamiento, obras de drenaje, etc.
- ✓ Rendimientos por tipo de uso, limitaciones o condiciones constructivas que puedan restringir su uso (condiciones de humedad, sobre tamaño, etc.).
- ✓ Propiedad y disponibilidad de uso de la cantera o fuente de materiales.
- ✓ Ubicación de los depósitos de material excedente y su viabilidad para uso de obra.
- ✓ Ubicación de las fuentes de agua y su calidad para ser usada en la obra.
- ✓ Además, se presentará un plano de canteras, depósitos de material excedente y fuentes de agua en la cual se detallarán en forma completa y resumida.
- ✓ Ubicación de las canteras, depósitos de material excedente y fuentes de agua, con relación al eje de la vía en construcción o existente, señalando zonas favorables para el acopio de materiales o existencia de plantas de procesamiento, vías de acceso, Transitabilidad y distancias de transporte hasta la vía, indicando el kilometraje del punto de empalme. La ubicación de las canteras, depósitos de material excedente y fuentes de agua estarán referidas al sistema de coordenadas UTM WGS 84 del proyecto.
- ✓ Resultados de las investigaciones de campo y de laboratorio.
- ✓ Características de los agregados, usos, potencia, rendimiento, tratamiento, periodo, equipo de explotación y propietario, posibilidad de ubicación y existencia de plantas de procesamiento de materiales.

Los resultados de los ensayos e informe del estudio de mecánica de suelos, deberán ser presentados conforme al Art. 12 de la Norma E.050 del RNE.

d. Estudio Ambiental

Se identificará el estudio que da a conocer las afectaciones que realizarán al ambiente durante y después de la ejecución de la obra, que constituye el Estudio de Impacto Ambiental (FITSA, DIA, EIA_{sd} o

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

EIA detallado, de acuerdo a lo que corresponda. Este estudio evaluará las afectaciones beneficios que se tendrá alrededor del proyecto que se pretende construir.

El estudio deberá considerar las siguientes acciones:

- Realizar el Estudio de la Línea Base, para determinar la situación ambiental del área de influencia en que se encuentra la vía.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales directos e indirectos en el área de influencia del proyecto.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental, recomendando las medidas de mitigación ambiental para reducir y/o evitar los impactos ambientales perjudiciales al medio ambiente y al bienestar humano.

e. Estudio de Tráfico y Transporte

Se identificará el estudio que cuantifica, clasifica y reconoce el volumen o intensidad de circulación de los vehículos que se desplazan en el área de influencia de la obra en la relación origen - destino, denominado Estudio de Tráfico; el cual contiene, asimismo, el índice Medio diario y promedio anual de flujo vehicular; el Factor de Crecimiento Anual y los Factores destructivos por tipo de vehículo. El Estudio de Tráfico deberá definir los aspectos operacionales y modelaciones del Tráfico vehicular, conforme a las normas, especificaciones técnicas y estándares establecidos; para asegurar optimizar la capacidad física de la red vial, semaforización, señalización horizontal y vertical, estacionamientos, y otros relacionados con la seguridad vial.

Incluirá las siguientes actividades, las mismas que tienen carácter obligatorio y enunciativo más no limitativas, debiendo EL CONSULTOR considerar como mínimo las siguientes:

f. Estudio de Trafico

- Inspección y evaluación cualitativa de las características del flujo vehicular y peatonal en las vías que conforman la zona a estudiar a efectos de identificar los tramos con características relativamente homogéneas y las intersecciones importantes.
- Definición de los puntos de aforo y/o estaciones de control a partir de la inspección y evaluación realizada en el párrafo anterior.

- Conteo de volúmenes vehiculares

Conteo mínimo de 7 días continuos de 24 horas

La información será recogida diferenciando su composición vehicular y sentido de circulación-durante siete (07) días como mínimo (5 días hábiles y 2 fin de semana), por un periodo de 24 horas continuas, en las estaciones de control sustentadas y aprobadas por la Entidad.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se efectuará el conteo por cada tramo homogéneo de la vía en proyecto.

La composición vehicular del transporte pesado se realizará por la clasificación por ejes, para posteriormente realizar el cálculo del ESAL. El formato de conteo vehicular es proporcionado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el cual también se encuentra en la página del MEF.

- Realización de Encuestas Origen-Destino para la determinación del tránsito que se generará en la vía, estas encuestas se realizarán en 3 días consecutivos: 2 días a la semana y 1 día sábado o domingo, se realiza para el proyecto y una vía alterna, considerar 3 estaciones como mínimo, presentar la información debidamente procesada con sus resultados.
- Determinación de la tasa de ocupación (promedio) para cada tipo de vehículo que circula en la vía, para ello se deberá tomar muestras in situ durante el periodo de conteo vehicular.
- Así también deberá incluir la descripción de la metodología realizada, si como la situación actual y propuesta del diseño semafórico, esquema eléctrico, especificaciones técnicas de dispositivos semafóricos y/o señalización, simulación de software de modelación, reductores de velocidad /resaltos, tachas y otros) metrados, presupuesto u cotizaciones de los dispositivos a implementar. De corresponder
- Medición de velocidades en la situación actual y con proyecto, en toda la extensión de la vía en proyecto, por tipo de vehículo (privado, público y carga). Las muestras serán recogidas por tramos y por sentido de circulación, y será calculado a partir del tiempo de viaje y la distancia recorrida.
- Panel fotográfico de los puntos de aforo y de las actividades realizadas con fecha, día y hora.
- En función de la información del tránsito, deberá establecer la estacionalidad del tráfico en los tramos homogéneos, aplicando los factores de corrección mensual que permitan estimar el IMD anual.
- Se obtendrá el IMD anual para cada tramo de vía, por tipo de vehículo y por cada dirección de la vía en proyecto, con la obtención de los resultados de los conteos de 16 horas.
- Determinar la proyección del tráfico para un horizonte de 20 años, considerando el tráfico normal, tráfico derivado o desviado, tráfico inducido o generado.
- Determinar el cálculo de Ejes Equivalentes para un periodo de 20 años.





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Levantar información de la sección vial actual de la vía, debidamente acotada en las aproximaciones y/o intersecciones más resaltantes.
- Determinación de los niveles de servicios en la situación actual y con proyecto, para lo cual se utilizará un programa de micro simulación de tránsito o el Manual HCM (Headway Capacity Manual), de acuerdo a la importancia de la vía.
- Determinación de los grados de saturación en la vía en la situación actual y con proyecto, en caso la vía se encuentre semaforizada.
- Conclusiones y recomendaciones.

g. Estudio de Tránsito y Transporte

Conteos en intersecciones por cada movimiento vehicular

Para efectuar la propuesta de semaforización y/o intervenciones de gestión del tránsito, se recogerá información en 16 horas consecutivas durante 3 días representativos clasificado por tipo de vehículo (camiones, Buses, autos, motos y bicicletas) seleccionados por LA ENTIDAD, para determinar las horas pico de la mañana, tarde y noche.

- Conteos peatonales clasificados por movimiento, mínimo 03 días (dos días hábiles y 1 fin de semana) durante 16 horas continuas y horarios que permitan hallar las horas punta del flujo peatonal, en las estaciones seleccionadas por EL CONSULTOR.
- Elaborar los flujogramas vehiculares y peatonales de las intersecciones seleccionadas para las horas punta del día (mañana, tarde y noche).
- Planos conteniendo las características geométricas actuales de las intersecciones como, canalización, pendientes y/o restricciones de distancia y visibilidad; así como de la superficie de rodadura, entradas, salidas, paso ferroviario, postes, hidrantes y otros. Asimismo, información sobre dispositivos de control de tránsito tales como señalización vertical, demarcaciones en el pavimento, iluminación, sentido de circulación, condiciones de estacionamiento, paraderos y rutas de transporte público y propuestas de mejoramiento o implementación por parte del consultor.
- Análisis de las rutas de transporte público y propuestas, en caso se requiera de implementación de paraderos. Dependiendo de los volúmenes vehiculares y peatonales, debidamente sustentados, además de las propuestas de señalización horizontal y vertical se deberá implementar dispositivos de control semafórico y/o reductor de velocidad.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

4. Estudio de Evaluación de Actores Sociales

El estudio tiene como objetivo identificar los actores claves que intervienen en la gestión ambiental del proyecto. El estudio deberá contener lo siguiente: Identificación, clasificación de actores y tipología (Actores socio-culturales, actores económicos y actores político institucionales), matriz de caracterización de actores, mapa de actores (Cooperante, indiferente, opositor). Para proyectos ambientales según corresponda, registrar en la ficha técnica de proyectos ambientales.

5. Ejes Temáticos para la Capacitación

El Consultor dictara charlas de capacitación a los dirigentes de la zona y los Gobiernos Locales en temas relacionados a los Planes de Manejo Ambiental, Mitigación, Monitoreo y de Contingencia durante la ejecución de la obra, así como la Prevención de Desastres.

Las capacitaciones serán tres (03) horas semanales durante la ejecución de obra.

6. Plan de Seguridad y Salud en Obra

EL CONSULTOR deberá implementar medidas de seguridad durante la ejecución de la obra, la misma que deberá implementarse de tal manera que se den todas las condiciones necesarias para evitar accidentes. Las medidas de seguridad deben abarcar desde las labores de difusión de los desvíos hasta los avisos preventivos en el sitio de la obra.

EL CONSULTOR presentará el plan de seguridad de obra de acuerdo a la normatividad vigente y relacionado al tipo de proyecto a desarrollarse.

Deberá ser formulado en el marco de la Ley N° 29783 – Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento; y la Norma Técnica de Edificaciones G-050 Seguridad durante la construcción.

7. Plan de Desvío de Tránsito

EL CONSULTOR presentará en el Expediente el Plan de desvíos debidamente sustentado y coherente con la programación de obra propuesta. El postor incluirá en forma detallada la señalización requerida para la etapa de la construcción, la que necesariamente deberá asegurar el tránsito por vías alternas seleccionadas, pudiendo inclusive utilizar el mismo derecho de vía de las Avenidas involucradas en el proyecto siempre que el proceso constructivo asumido por EL CONSULTOR así lo permita, las vías seleccionadas deberán ser aquellas más cercanas, considerando para aquellas que no estén habilitadas un tratamiento que les otorgue las características mínimas para que la califiquen como vía urbana (Base de Afirmado y Carpeta Asfáltica).

Se deberá elaborar el presupuesto respectivo el mismo que considerara el total de gastos en los que se incurra como son licencias, reparación de

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

pistas antes y después de culminada la obra, señalización vertical e intermitente, mantenimiento, personal, tranqueras, paletas de seguridad, conos, cintas, mallas, banderilleros, etc., que sean necesarios para el correcto funcionamiento del plan de desvío.

8. Resumen Ejecutivo

Contendrá una síntesis del proyecto en su conjunto, que contemple los principales aspectos como: el resumen de la memoria descriptiva, los principales aspectos tomados en consideración, resumen del presupuesto, resumen de la programación y las recomendaciones y estrategias para la ejecución de la obra.

9. Memoria Descriptiva

Es el conjunto de información técnica documentada que acompaña el Expediente Técnico. En esta Memoria se describe el objeto de la obra, que recogerá los antecedentes situación previa a las mismas. Las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada, deteniéndose los factores de todo orden a tener en cuenta. El contenido de la Memoria Descriptiva para el presente proyecto es el siguiente;

1. Introducción
2. Generalidades.
3. Plano de ubicación, Plano Clave del Proyecto, y Secciones Típicas del Pavimento.
4. Descripción del proyecto, ubicación, objetivos, metas del proyecto, metodología utilizada, personal profesional que participó en el proyecto, valor referencial del proyecto, plazo de ejecución, breve resumen de cada uno de los estudios realizados incluyendo vistas fotográficas:
 - Resumen del Estudio de Tráfico.
 - Resumen del Estudio de Georreferenciación, Topografía, Trazo y Diseño Vial.
 - Resumen del Estudio de Señalización y Seguridad Vial.
 - Resumen del Estudio de Suelos
 - Resumen del Estudio Ambiental.
 - Diseño de Pavimentos.
 - Diseño de Estructural (de ser el caso)
 - Resumen de Metrados, Presupuesto de Obra, Cronograma de ejecución de obra y Cronograma de Desembolsos.
 - Conclusiones y Recomendaciones.

10. Ingeniería del Proyecto

a. Diseño de Pavimento.

Con los datos adicionales y complementaciones del Estudio de Suelos y Canteras, EL CONSULTOR desarrollará lo siguiente:



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

1. EL CONSULTOR estudiará y analizará la estructuración del pavimento, de acuerdo a lo establecido en el estudio de pre inversión, propondrá un diseño de 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 los materiales naturales disponibles en la zona, de las alternativas de mantenimiento vial, etc.
2. EL CONSULTOR debe analizar el comportamiento de los suelos y el estudio de tráfico para determinar la sectorización del tramo, de considerarse necesario, determinando para ello los diseños del pavimento para cada sector.
3. En caso de necesitar mejoramiento de suelos u otra intervención similar, la propuesta de diseño debe estar debidamente sustentada.
4. En la memoria del estudio, expondrá la memoria de cálculo del diseño del pavimento con los sustentos de todos los parámetros utilizados, así como la versión digital para su evaluación.
5. El diseño del pavimento flexible será efectuado para un periodo de análisis de 20 años; se analizará el diseño en una sola etapa y en dos etapas, considerando una etapa de 10 años y la segunda hasta el año 20 (de acuerdo a la superficie de rodadura a analizar.). En caso de pavimento rígido, el periodo de análisis mínimo será de 20 años.
6. El diseño pavimento semirrígido (de ser el caso), debe considerar el tipo de amarre; análisis de tipo de colocación de adoquín (manual, etc.).

b. Diseño de Estructuras

De acuerdo a lo que determine EL CONSULTOR, de ser necesaria la ejecución de estructuras no previstas en el estudio de pre inversión, estas deberán ser propuestas y desarrolladas a nivel de ejecución de obra (incluir diseños de estructura, planos, etc.).

c. Diseño Geométrico.

EL CONSULTOR presentará el Diseño Geométrico, el cual desarrollará a nivel definitivo la geometría vial que involucre el trazado de las calzadas vehiculares, así como los tratamientos a peatones que sean necesarios de acuerdo a la sección vial normativa aprobada en la Ordenanza 341. Así como en concordancia con el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2014 y complementariamente con el Manual de Diseño Geométrico de AASHTO 2011, se incorporará en los diseños:

1. Ejes que permitan el replanteo de los trazos de las calzadas principales y las secundarias cuando sea necesario.
2. Acotamiento de los elementos que difieran su alineamiento respecto del eje, de manera que su materialización en campo sea evidente.
3. Cuadro de Ejes en los sectores que se modifiquen.
4. Diseño definitivo de las medidas de seguridad vial.
5. El diseño geométrico se realizará mediante software de diseño de carreteras tipo Land, AIDC, Civil 3D u otro que pueda realizar el procesamiento y obtención de resultados exigidos por la normatividad vial vigente.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

6. Como parte del diseño geométrico deberán presentarse como mínimo a escala conveniente los planos: clave, sección(es) tipo, planta - perfil y secciones transversales. No se admitirán planos de la obra en formato PDF o JPG, en caso de presentarlos como tal, no será admitida dicha información bajo pena de multa.
7. El diseño tendrá en cuenta los niveles y límites de las construcciones existentes. Asimismo, deberá tenerse en cuenta que las características de la vía deberán concordar con las características de las estructuras que se propongan.

d. Diseño de Señalización y Seguridad Vial

EL CONSULTOR presentará el Diseño de Señalización y Seguridad Vial.

Deberá identificar las normas reguladoras de tránsito y las medidas de seguridad vial. Mediante el establecimiento de normas pertinentes para la prevención, regulación del tránsito y sobre todo de información al usuario de la vía, con la finalidad de proteger su seguridad y prevenir riesgos y posibles accidentes

EL CONSULTOR realizará un estudio de seguridad vial para identificar las intervenciones correctivas en puntos o tramos con potencial de accidentes viales, así como identificar los factores de riesgo que deberán considerarse en la etapa de diseño.

e. Diseño de Semaforización, (de ser el caso y aprobado).

Procedimiento de control para desarrollar adecuados criterios de ingeniería:

- De acuerdo al tipo de proyecto y las normas técnicas, a criterio del proyectista se deberá recoger la información técnica necesaria con relación al área de intervención, tipo de suelos, dimensiones, accesos, eventos hidrogeológicos, etc., que requiera para asegurar la calidad, detalle y precisión en el diseño del proyecto.
- Se deberá contar con la disponibilidad de la vía.
- Para el diseño de una vía debe tenerse en cuenta ciertos criterios, factores y elementos que deberán adoptarse para realizar estudios preliminares que define el diseño geométrico de las vías.
- En los estudios básicos y de ingeniería, se deberán establecer las prioridades y recursos para la elaboración del proyecto, para lo cual se deberá recopilar información de estudios de mecánica de suelos, estudios geológicos, estudios geotécnicos, interrelación con los estudios hidrológicos, interrelación con los estudios geológicos y geotécnicos, ingeniería de proyecto, etc. (de acuerdo a lo señalado en los párrafos precedentes).





- Se deberán tener en cuenta la protección de restos arqueológicos; toda vez que la conservación de patrimonio cultural está considerada en la Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio de la Nación, que declara interés nacional y necesidad pública, comprobados objetivamente, la protección, la imprescriptibilidad de derechos y el cumplimiento de las políticas nacionales de defensa. Que todo esto constituye el patrimonio cultural de la Nación (para lo cual se realizará en caso de corresponder; los trámites del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y/o Plan de Monitoreo Arqueológico PMA ante el Ministerio de Cultura, a fin de obtener su autorización, como es mencionado en el ítem s) Anexos de la presente NP).

11. Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas deberán elaborarse por cada una de las partidas que conforman el presupuesto de obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos y formas de pago. Dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las presentaciones específicas de la etapa de ejecución de obra; esto es, descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de los materiales, sistema de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago. Dichas especificaciones técnicas presentarán los mismos códigos numéricos o ítem del presupuesto base y del resumen de metrados.

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, en términos de especificaciones particulares y serán concordantes con la naturaleza de la obra las que tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista; se sujetarán al Manual de Carreteras - Diseño Geométrico vigente, al Manual de sujetaran al manual de Carreteras- Diseño Geométrico Vigente, Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras vigente, a las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras vigente y otras normas aprobadas por el MTC.

Complementariamente en las partidas que sean necesarias, 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, los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente y los factores de seguridad en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos; de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente se puedan tomar medidas correctivas en forma oportuna.

Las Especificaciones Técnicas del proyecto deberán ser elaboradas en coordinación de los demás especialistas de EL CONSULTOR y el pliego de especificación constará con la firma y sello del Jefe de Estudio en todas las páginas del capítulo.





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

12. Planilla de Metrados

Los metrados se efectuarán considerando las partidas a ejecutarse, la unidad de medida, los diseños propuestos indicados en los planos de obra.

EL CONSULTOR debe realizar una adecuada sustentación de los metrados por cada partida, con la planilla respectiva y con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso lo requiera, para evitar errores y omisiones que pudieran incurrirse en la presentación de las partidas conformantes del presupuesto.

Cada Planilla de metrado debe indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de obra para facilitar la revisión.

13. Presupuesto de obra

El Presupuesto de obra deberá ser calculado en base a los metrados y los análisis de precios unitarios, diferenciando los Costos Directos, Indirectos, Gastos Generales y el IGV que corresponda.

El presupuesto deberá ser elaborado usando el programa S10 u otro similar que la Entidad disponga para su revisión, asimismo deberá presentar la base de datos del S10. Los precios de los insumos necesarios para la elaboración del presupuesto deberán ser sustentados por el correspondiente estudio de mercado, presentando para ello cuadros comparativos de cotizaciones o fuentes de información.

14. Desagregado de Gastos Generales

Identificar el Desagregado de Gastos Generales, que consiste en revisar en detalle cada uno de los Gastos Generales. Los Gastos Generales son aquellos costos indirectos relacionados a la ejecución de la obra, que no intervienen directamente en el proceso constructivo pero que sirven de apoyo o complemento para el logro de la meta u objetivos y pueden ser ejecutados en el lugar de la obra o desde otras instalaciones ajenas a ella, y son derivados de la propia actividad empresarial o de administración, por lo que no pueden ser incluidos dentro de las partidas de las obras o de los costos directos. Los gastos generales pueden ser gastos fijos y gastos variables.

Cuando se elabora un expediente técnico se debe considerar los costos directos (insumos o servicios que intervienen en el proceso constructivo de la obra y se clasifican en mano de obra, materiales, equipos y herramientas) y los gastos generales.

15. Análisis de precios unitarios

Los Análisis de Precios Unitarios se efectuarán para cada partida y sub partida necesarias de acuerdo a las características particulares de la obra, considerando la composición de mano de obra, materiales y equipos, el





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

rendimiento de la mano de obra y equipo correspondientes, la distancia de eliminación, el costo de otros materiales, 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, consignado en los análisis de precios que deben estar debidamente sustentado.

Los análisis se elaborarán en forma detallada, tanto para los Costos Directos (Presupuesto de Obra), como los Indirectos (gastos generales fijos, variables y utilidad) y el I.G.V que corresponda.

Asimismo, deberá presentarse de acuerdo al detalle lo siguiente:

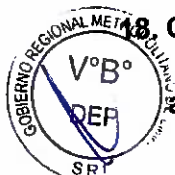
- Bases de cálculo para precios unitarios
- Análisis de costos directos
- Análisis de costos indirectos, diferenciando los costos fijos y variables.
- Lista de insumos.

16. Fórmula Polinómica

Identificar la Fórmula Polinómica - FP, la cual se aplica cuando se presentan aumentos de precios de algunos de los bienes involucrados en la ejecución de obra y debe estar considerado en las bases y el contrato, la FP es una expresión matemática que representa las incidencias de los componentes del costo total de una obra ($CT=CD+CI$, $CD=Sumatoria (metrados \times PU) = MO+MA+EQ$, $CI= GG + Utilidad$), sirve para actualizar el valor de los presupuestos de obra durante su ejecución (valorización). Para hacer esto se hace uso de los índices de Precios asociados a cada índice Unificado de los distintos recursos que usamos en la construcción, relacionando el valor del índice de precio al mes que se desea reajustar comparándolo con el índice de precio del mes en el que se elaboró el presupuesto.

17. Relación de Mano de Obra, Insumos y Equipo

Identificar la Relación de mano de obra, insumos y equipos



18. Cronogramas

a. Cronograma de desembolso:

EL CONSULTOR debe presentar un Cronograma de Desembolso, considerando el tiempo de duración del proyecto y los adelantos que se estipulen.

b. Cronograma valorizado de obra:

El Cronograma Valorizado de Obra que EL CONSULTOR realice, debe guardar relación con el Cronograma de ejecución de obra. Ello debe contener todas las partidas que intervendrán en el presupuesto de obra.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

c. Cronograma de adquisición de materiales:

El Cronograma de Adquisición de materiales que EL CONSULTOR realice, debe guardar relación con el Cronograma de ejecución de obra. En ello debe incluir todos los insumos utilizados en cada partida del presupuesto (Mano de obra, materiales y equipos).

d. Cronograma de ejecución de obra

El Cronograma de Ejecución de Obra que EL CONSULTOR realice, deberá ser formulado considerando las restricciones que puedan existir para un normal desenvolvimiento de las obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma se elaborará teniendo en cuenta todas las partidas consignadas en el presupuesto de obra, empleando el método PERT-CPM y/o GANTT utilizando el software MS Project u otro similar que la Entidad disponga para su revisión, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados. En la programación se pondrá especial énfasis en la evaluación de la etapa de movilización e instalación de campamentos.

19. Panel Fotográfico

Se identifica un panel fotográfico, donde tendrá como detalle la ubicación, fecha y un breve comentario.

20. Planos Del Proyecto

- Se identificarán los Planos conforme al Reglamento Nacional de Edificaciones; los cuales presentan los detalles necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos, en su caso, y servicios afectados por su ejecución.
- Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta realización de la obra.
- Además, deben contener como mínimo información relacionada a las especificaciones técnicas y metrados contractuales, a fin que la planilla de metrados se sustente en gráficas concordantes con los planos.
- Los planos deberán contar con cuadro de datos técnicos y leyenda clara.
- Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente doblados en tamaño A4, dentro en micas individuales.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Los planos deberán contener como mínimo información relacionada a las especificaciones técnicas y metrados contractuales, a fin que la plantilla de metrados se sustente en graficas concordantes con los planos.
- Los planos deberán contar con cuadro de datos técnicos y leyenda clara.
- Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Estudio. A continuación, se detalla la lista de planos:

Plano de localización y ubicación

Identificar los planos que muestren la ubicación de las obras definidos en el proyecto en relación con su entorno a escala altamente reducida. Un plano de ubicación es un proyecto arquitectónico y un dibujo de ingeniería con el detalle de la obra a ejecutar. Este plano es una "representación gráfica de la disposición del entorno, estacionamientos, áreas verdes y cualquier otra estructura que forma parte de la obra.

Plano Topográfico

Identificar en el plano el levantamiento topográfico general en planta de la zona del proyecto, a escala entre 1/500 y 1/2000 con curvas de nivel a intervalos (equidistancia) de 0.50 metros y comprendiendo a lo largo de toda el área del proyecto. Asimismo, se deberá precisar la ubicación del mobiliario urbano y demás instalaciones existentes (árboles, postes, límite de fachadas, etc.) hasta el empalme con las demás vías adyacentes, debiendo contener cuadro de datos técnicos y leyenda obligatoriamente, indicando el BM.

Plano en Planta y Perfil

Identificar los planos planta-perfil en el que se indica la clase de terreno, el detalle de instalaciones, así como los tipos de materiales que se van a excavar, indicando el derecho de vía y de la zanja. (Para los proyectos de infraestructura y para los proyectos de agraria o ambientales según correspondan). Se puede superponer la cartografía catastral disponible, ajustándola a la escala determinada en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Cuando la cartografía catastral sea muy densa por el tamaño de los predios, se debe localizar el alineamiento en dicha cartografía.

Plano de secciones transversales

Identificar el plano en relación al levantamiento topográfico con el detalle transversal, secciones y ejes de la obra con puntos secuenciales, conforme a la escala correspondiente, especificado en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Considerar que se utilizan para calcular los movimientos de tierras y los bordes de la explanación de la obra. Pero lo más preciso es obtenerlos en campo una vez replanteado el eje: a).





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Levantando los puntos destacados de la dirección transversal donde hay cambios de pendiente, y detalles planimétricos importantes; y b). Utilizando nivel (para determinar desniveles entre los puntos destacados de la dirección transversal y del eje) y cinta (para medir distancias reducidas entre los puntos y el eje). El perfil transversal se representa en unos ejes: en el eje X, las distancias reducidas al punto secuencial y en el eje Y las cotas. Se utilizan escalas iguales para los dos ejes porque la finalidad de estos perfiles es medir sobre ellos superficies. Los datos que deben figurar en el perfil transversal son los siguientes: Cotas; Distancias al eje; y la Determinación del ancho del perfil transversal; el cual depende del ancho de la obra, de la pendiente del terreno y de las pendientes de desmante de la sección tipo, en caso existan.

Plano de detalles constructivos.

Identificar el detalle de la construcción de manera ilustrativa y su análisis en cuanto se refiere a las dimensiones y características esenciales, la ubicación exhaustiva de cada uno de los procesos constructivos e insumos utilizados en la obra, los cuales se presentan en un conjunto de planos. Deben incluir la información necesaria para ejecutar la obra objeto del proyecto en la forma más concreta posible. Al identificar el plano de detalles constructivos se debe recordar que estos y otros planos forman parte de la documentación contractual del proyecto.

Planos de demolición

Identificar el detalle de la demolición a realizar, si fuera el caso, incluyendo información en planta y corte, con cuadro técnico concordado con la planilla de metrados.

Planos de cortes y rellenos

Identificar el detalle de los cortes y rellenos, si fuera el caso, incluyendo información en planta y corte, con cuadro técnico concordado con la planilla de metrados.

Plano de relevamiento de fallas

Identificar el plano de relevamiento de fallas en pavimento (desintegración, deformaciones, fisura o agrietamiento y deficiencia de juntas), según corresponda en caso de ejecución de obra vial.

Planos de identificación de interferencias con empresas de servicio público

Identificar el detalle de las posibles interferencias presentadas en la elaboración del expediente técnico a hacer reubicadas, pudiendo ser de reubicación de postes de alta o media tensión, postes de teléfono, postes de cable u otros; debiendo tener un cuadro técnico con leyenda según corresponda.



Planos de Obras Civiles Planta

Identificar las obras civiles según su tipología, como un conjunto de trabajos para el servicio público de acuerdo con las normas y especificaciones respectivas y tienen como objeto la creación, construcción, conservación o modificación de bienes de propiedad del estado.

Plano de Diseño Geométrico

Identificar los diseños de la obra con las consideraciones funcionales, de integración y armonía del proyecto, con el entorno y la población beneficiaria, en concordancia con los beneficios y costos. En los planos de planta se indicarán las referencias, límites de derecho de vía, ubicación, incluyendo cotas y pendientes, de muros, veredas y otras obras complementarias importantes, como el mobiliario existente (postes, buzones, canales, etc.).

Plano de Señalización Vertical y Horizontal

Identificar las normas reguladoras de tránsito y las medidas de seguridad vial. mediante el establecimiento de normas pertinentes para la prevención, regulación del tránsito y sobre todo de información al usuario de la vía, con la finalidad de proteger su seguridad y prevenir riesgos y posibles accidentes. Los dispositivos de control del tránsito vehicular, serán obviamente efectivos, si es que se cumplen con algunos requisitos indispensables, como la existencia de una necesidad para su utilización y cuyo mensaje debe ser claro y conciso. Las señales reglamentarias tienen por objeto indicar a los usuarios de la vía las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso. La señalización es de dos tipos vertical y horizontal. Se identificarán los materiales, forma, colores, ubicación, clasificación y criterios para el uso de las señales reglamentarias.

Plano de Desvíos

Identificar el plano de desvío como seguridad vial para desviar el tránsito del peatón o del transporte vehicular, prosiga su camino por el área de ejecución y proponiendo rutas alternas, de acuerdo a lo autorizado por GMU-MML., según corresponda en caso de ejecución de obra vial.

Plano de Estructuras (De corresponder)

Identificar la estructura, el diseño y cálculo de la obra. Teniendo en consideración que éstas son el elemento básico de toda construcción y su función es recibir y transmitir su peso de las fuerzas exteriores al terreno, de manera que todos sus elementos estén en equilibrio. La transmisión de dichos esfuerzos se logra mediante la transformación en





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

esfuerzos internos y su distribución a lo largo de las piezas estructurales.

Su finalidad es la de lograr estructuras funcionales que resulten adecuadas desde el punto de vista de la resistencia de materiales, y de la carga estructural; asimismo, satisfagan un estándar para alcanzar objetivos establecidos de seguridad. Identificar los elementos estructurales, en términos de cálculo y diseño de la estructura que se divide en elementos diferenciados, aunque vinculados por los esfuerzos internos que se realizan unos sobre otros. Usualmente a efectos de que se realicen cálculos, las estructuras se dividen en un conjunto de unidades separadas cada una de las cuales constituyen un elemento estructural y se calcula de acuerdo a fórmulas matemáticas.

Plano de Instalaciones Eléctricas (De corresponder).

Identificar el diseño de las instalaciones eléctricas, según corresponda (ubicación de postes, semaforización, cámaras de vigilancia, etc.). Teniendo en consideración el tipo de proyecto a desarrollarse en concordancia con la planilla de metrados.

Plano de Instalaciones Sanitarias (De corresponder)

Identificar el diseño de las instalaciones sanitarias de red de agua y desagüe. Teniendo en consideración el tipo de proyecto a desarrollarse en concordancia con la planilla de metrados.

Otros Planos necesarios para la ejecución de obra.

Identificar los planos complementarios a desarrollarse no especificados anteriormente y necesarios para la ejecución de la obra en concordancia con la planilla de metrados.

A continuación, se detalla el índice de planos:

- ✓ Plano de ubicación y localización
- ✓ Plano Topográfico
- ✓ Plano de Planta y Perfil
- ✓ Plano de Secciones Transversales
- ✓ Planos de detalles constructivos indicando las actividades a realizar durante el proceso (identificar mediante códigos los elementos a ejecutar: sardineles, tipo de pavimentos, veredas, rampas, muros, etc.)
- ✓ Plano de Demolición
- ✓ Plano de Cortes y Rellenos
- ✓ Plano de relevamiento de fallas
- ✓ Planos de Identificación y Ubicación de interferencias con empresas prestadoras de servicio público
- ✓ Plano de Obras Civiles Planta
- ✓ Plano de Diseño Geométrico (Plano de perfil longitudinal, secciones transversales, plano de sección vial del Diseño Geométrico consolidado)
- ✓ Plano de señalización horizontal y vertical





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- ✓ Plano de desvíos
- ✓ Plano de Estructuras (De corresponder)
- ✓ Plano de Instalaciones Eléctricas (De corresponder)
- ✓ Plano de Instalaciones Sanitarias (De corresponder)
- ✓ Otros Planos necesarios para la ejecución de la obra (de corresponder)

21. Anexos

El Consultor evaluará los anexos necesarios a considerar. Entre otros documentos se considerarán:

- a) Cotizaciones
- b) Análisis de costo hora hombre – maquina
- c) Informe de consistencia y/o verificación de viabilidad
- d) Gestión de riesgos en la planificación de la evaluación de obras
- e) Informe de Interferencias

El contenido mínimo que debe presentar:

- Cartas remitidas a todas las empresas de servicios u otros, que interfieran en la ejecución de la vía. (Resumen de Interferencias).
- Cotizaciones y Presupuesto (de las empresas de servicios a nivel de expediente técnico)
- Planos de Interferencias, plasmados en el plano de diseño geométrico.
- Informe de reuniones y visitas técnicas en campo llevadas a cabo con las empresas de servicio.
- En caso no tenga los presupuestos de las empresas de servicios que interfieran, EL CONSULTOR deberá presentar un informe sustentando que la demora no le es imputable.

- f) Informe de Afectación a terceros (de ser el caso).
 - Informe detallado, explicativo con fotografías de la zona, que por la sección vial propuesta se afecta a terceros.
 - Indicar en plano la cantidad de predios afectados que estén comprendidos en el área de influencia del proyecto y obras complementarias a ser expropiados (de ser el caso).

Adicionalmente a todo lo señalado en este capítulo, se deberá considerar; en lo que corresponda lo indicado en el MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS NP N° 016-MML/PGRML-GR V6. aprobado mediante RESOLUCION DE GERENCIA REGIONAL N° 055-2021-MML/PGRML-GR del 10 de junio del 2021.

FORMA DE PRESENTACIÓN DEL ENTREGABLE

EL CONSULTOR presentará los entregables en Mesa de partes del GRML.

Todos los folios de los entregables deberán ser firmados por el jefe de proyecto y los profesionales especialistas según corresponda a los estudios presentados.

Los Entregables deben ser presentados en un archivador o pioner (de dos huecos) en cuyo lomo y tapa se consigne el nombre del proyecto, Código único



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

de inversiones y N° de Entregable; los CD o DVD deben ser rotulados con el nombre del proyecto y N° de entregable.

Todos los Archivadores deben contener un índice.

EL CONSULTOR deberá entregar los discos compactos, con los archivos correspondientes al Expediente Técnico, en una forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final. El Expediente Técnico será presentado en los formatos AUTOCAD para Planos, MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS PROJECT para Programación, S10 para Costos, etc.

De igual forma EL CONSULTOR, presentará los discos compactos (CD o DVD) de la versión digital (extensión PDF) del escaneado del Expediente Técnico impreso y entregado a la Entidad, debidamente sellado y firmado por el Representante Legal, Jefe del Estudio y Especialistas responsables de su elaboración.

8.1. Entregable 01:

- Información de Reconocimiento De Terreno
- Memoria Descriptiva Preliminar
- Plano de Localización y Ubicación
- Estudio de Levantamiento Topográfico
- Revisión y entrega del anteproyecto compatibilizándolo con la propuesta vial de la Ficha Técnica (Formato N°07-A) Aprobado. De encontrar algo no definido en la propuesta técnica del perfil técnico propondrá una alternativa, y lo presentará en este entregable y lo expondrá a la Entidad y equipo técnico a cargo.
- Planteamiento del Diseño Geométrico de la Vía (tomando de base y complementando el prediseño realizado a este nivel)
- Propuesta del Plan de desvío.
- Así mismo se **identificará las Interferencias de Vías**, siendo presentados a la ENTIDAD con sus respectivos planos, cotizaciones o trámites y cronograma del plan de acción que realizará con las empresas prestadoras de servicios (Luz del Sur, SEDAPAL, etc.). Si se encuentran interferencias el Consultor deberá elaborar y tramitar el expediente técnico con el diseño de sus redes para la aprobación por parte de las empresas correspondientes, en especial deberá obtener la opinión favorable por parte de SEDAPAL.

El plazo de entrega del CONSULTOR a la ENTIDAD, es hasta los **20 días calendarios** de iniciado el plazo contractual. El plazo de aprobación de este entregable por parte de la entidad no excederá los **05 días hábiles** contados a partir del día siguiente de la presentación del entregable por mesa de partes del GRML.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

8.2. ENTREGABLE 02- Desarrollo Del Expediente Técnico

El contratista deberá elaborar este entregable, el cual incluirá lo siguiente:

- ESTUDIO DE TOPOGRAFIA (de todo el proyecto)
- ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS (de todo el proyecto)
- ESTUDIO DE TRAFICO (de todo el proyecto)
- DEMOLICIONES (de todo el proyecto)
- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS (de todo el proyecto)
- INSTALACIONES PROVISIONALES (de todo el proyecto)
- RETIRO DE ARBUSTOS Y ARBOLES (de todo el proyecto)
- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ESPECIFICACIONES TECNICAS
- METRADOS, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO, DESAGREGADOS DE GASTOS GENERALES, FORMULA POLINOMICA, RELACION DE MANO DE OBRA, INSUMOS Y EQUIPOS, Y PROGRAMACION DE OBRA
- SEGURIDAD Y SALUD
- PLAN DE DESVIO

El plazo de entrega del CONSULTOR a la ENTIDAD, es hasta **los 40 días calendarios** de iniciado el plazo contractual. El plazo de aprobación de este entregable por parte de la entidad no excederá **los 15 días hábiles** contados a partir del día siguiente de la presentación del entregable por mesa de partes del GRML.

8.3. ENTREGABLE 03. Expediente Técnico Completo

Elaborará el Estudio Definitivo de Ingeniería correspondiente al proyecto, de acuerdo a lo previsto en el Cronograma, debiendo presentar:

1. **ASPECTOS GENERALES**
 - 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO
 - 1.2. LOCALIZACION DEL PROYECTO
 - 1.3. CODIGO UNICO DE INVERSIONES
 - 1.4. NOMBRE DEL CONSULTOR
2. **ASPECTOS DE LOS COMPONENTES DEL EXPEDIENTE TECNICO**
 - 2.1. FICHA TECNICA DEL PROYECTO
 - 2.2. INFORMACION DE RECONOCIMIENTO DE TERRENO
 - 2.3. ESTUDIOS BASICO Y DE INGENIERIA
 - 2.3.1. ESTUDIO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
 - 2.3.2. ESTUDIO DE RIESGO Y VULNERABILIDAD
 - 2.3.3. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
 - 2.3.4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 - 2.3.5. ESTUDIO DE TRAFICO
 - 2.4. EJES TEMATICOS PARA LA CAPACITACION
 - 2.5. PLAN DE SEGURIDAD DE OBRA
 - 2.6. PLAN DE DESVIOS
 - 2.7. RESUMEN EJECUTIVO
 - 2.8. MEMORIA DESCRIPTIVA
 - 2.9. INGENIERIA DEL PROYECTO





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- 2.10. ESPECIFICACIONES TECNICAS
- 2.11. METRADOS
- 2.12. PRESUPUESTO DE OBRA
- 2.13. DESAGREGADOS DE GASTOS GENERALES
- 2.14. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
- 2.15. FORMULA POLINOMICA
- 2.16. RELACION DE MANO DE OBRA, INSUMOS Y EQUIPOS
- 2.17. CRONOGRAMA:
 - 2.17.1. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
 - 2.17.2. CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA
 - 2.17.3. CRONOGRAMA DE ADQUISICION DE MATERIALES, INSUMOS Y EQUIPOS
 - 2.17.4. PROGRAMACION DE OBRA: DIAGRAMA GANTT
 - 2.17.5. PROGRAMACION DE OBRA: PERT CPM
- 2.18. PANEL FOTOGRAFICO
- 2.19. PLANOS
 - 2.19.1. PLANO DE LOCALIZACION Y UBICACIÓN
 - 2.19.2. PLANO TOPOGRAFICO
 - 2.19.3. PLANO EN PLANTA Y PERFIL
 - 2.19.4. PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
 - 2.19.5. PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - 2.19.6. PLANO DE DEMOLICION
 - 2.19.7. PLANO DE CORTES Y RELLENO
 - 2.19.8. PLANO DE RELEVAMIENTO DE FALLAS
 - 2.19.9. PLANO DE IDENTIFICACION DE INTERFERENCIAS CON EMPRESAS DE SERVICIO PUBLICO
 - 2.19.10. PLANO DE OBRAS CIVILES PLANTA
 - 2.19.11. PLANO DE DISEÑO GEOMETRICO
 - 2.19.12. PLANO DE SEÑALIZACION Y HORIZONTAL
 - 2.19.13. PLANO DE DESVIOS
 - 2.19.14. OTROS PLANOS NECESARIOS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA
- 2.20. ANEXO
 - 2.20.1. COTIZACIONES
 - 2.20.2. ANALISIS DE COSTO HORA-HOMBRE-MAQUINA
 - 2.20.3. INFORME DE CONSISTENCIA Y/O VERIFICACION DE VIABILIDAD
 - 2.20.4. INFORME DE INTERFERENCIAS
 - 2.20.5. INFORME DE SITUACION DE TRAMITE DE AUTORIZACION ANTE GMU, MINAGRI, MTC, ALA, MC U OTROS
 - 2.20.6. OTROS DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERE NECESARIOS EL CONSULTOR
 - 2.20.7. ARCHIVO DIGITALES
CD O USB CON INFORMACION DEL PROYECTO



- Dos (02) ejemplares en original y 02 copias, adicionales de manera impresa.
- Cabe precisar que el Diseño Geométrico, el Diseño de Señalización vial y Diseño de Semaforización se consideran aprobados, cuando se obtenga la opinión favorable de la GMU-MML, lo cual es requisito para la conformidad del tercer Entregable (siempre y cuando sea vía metropolitana).
- Adicionalmente a los archivos presentados en los formatos AUTOCAD, MS WORD, MS EXCEL, MS PROJECT, S10, se presentará los archivos en versión digital, además de documentación escaneada donde deberá consignará las firmas del Jefe de proyecto y los profesionales especialistas. (CD).

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El plazo de entrega del CONSULTOR a la ENTIDAD, es hasta los **20 días calendarios** de aprobado el entregable N°2. El plazo de aprobación de este entregable por parte de la entidad no excederá los **05 días hábiles** contados a partir del día siguiente de la presentación del entregable por mesa de partes del GRML.

IX. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del servicio para la formulación del estudio a nivel de expediente técnico será de sesenta (60) días calendarios.

El inicio del servicio será contado desde el día siguiente de la suscripción del contrato.

ENTREGABLES	PLAZO MÁXIMO PARA ENTREGAR PRODUCTO	PLAZO MÁXIMO PARA SUBSANAR OBSERVACIONES	PAGO
PRIMER ENTREGABLE	hasta los 20 días calendarios de iniciado el plazo contractual. El plazo de aprobación de este entregable por parte de la entidad no excederá los 05 días hábiles contados a partir del día siguiente de la presentación del entregable por mesa de partes del GRML.	Hasta 05 días calendarios a partir del día siguiente de recibida la notificación.	a la conformidad y aprobación de la División de Estudios y Proyectos de la SRI del GRML al PRIMER ENTREGABLE de acuerdo al presente término de referencia, correspondiéndole el 10% del monto del contrato.
SEGUNDO ENTREGABLE	hasta los 40 días calendarios de iniciado el plazo contractual. El plazo de aprobación de este entregable por parte de la entidad no excederá los 15 días hábiles contados a partir del día siguiente de la presentación del entregable por mesa de partes del GRML.	Hasta 15 días calendarios a partir del día siguiente de recibida la notificación.	a la conformidad y aprobación de la División de Estudios y Proyectos de la SRI del GRML al SEGUNDO ENTREGABLE de acuerdo al presente término de referencia, correspondiéndole el 50% del monto del contrato.
TERCER ENTREGABLE	hasta los 20 días calendarios de aprobado el entregable N°2. El plazo de aprobación de este entregable por parte de la entidad no excederá los 05	Hasta 05 días calendarios a partir del día siguiente de recibida la notificación	la aprobación vía resolución del Expediente Técnico por parte de SRI del GRML, correspondiéndole



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

	días hábiles contados a partir del día siguiente de la presentación del entregable por mesa de partes del GRML.		el 40% del monto del contrato.
--	--	--	---------------------------------------

De persistir las observaciones, EL CONSULTOR será notificado por la entidad (vía correo electrónico y/o documento físico). Considerándose que a partir del día siguiente de ser notificado se aplicará la penalidad diaria por mora o atraso, hasta la subsanación de todas las observaciones.

Debe señalarse que los plazos de evaluación de la División de Estudios y Proyectos de la SRI del GRML, Gerencia de Transporte Urbano de la MML, de la DGAAM - MTC y del levantamiento de observaciones no se contabilizan como plazo del servicio.

Es responsabilidad del CONSULTOR levantar las observaciones emitidas por cada una de las instancias mencionadas en el párrafo precedente, hasta su subsanación definitiva.

CONFORMIDAD DE ENTREGABLES

La conformidad estará a cargo de la División de Estudios y Proyectos de la SRI.

Cabe precisar que el Diseño Geométrico, el Diseño de Señalización vial y Diseño de Semaforización se consideran aprobados, cuando se obtenga la opinión favorable de la GMU-MML, lo cual es requisito para la conformidad del Tercer Entregable.

Una vez obtenida la resolución de aprobación del Expediente Técnico, el Consultor podrá solicitar la autorización de interferencia de vías (Plan de desvío) ante el SIT-GMU MML.

En caso de que la GMU-MML emita observaciones al documento enviado, éstas deberán ser subsanadas por el Consultor en cumplimiento al presente TDR.

Se podrá notificar al CONSULTOR las observaciones, reuniones, conformidades, etc. vía correo electrónico presentado a la firma del contrato, por lo que EL CONSULTOR deberá tener activo dicho correo electrónico, ya que el solo acuso de envío, se considera notificado. No obstante, se remitirá formalmente dichos documentos posteriormente de manera física.

X. FORMA DE PAGO

La forma de pago se realizará en tres armadas:



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

PAGOS	CONDICIÓN	REQUISITOS
10% del Monto Contractual	A la Conformidad del PRIMER ENTREGABLE	PRIMER ENTREGABLE: A LA PRESENTACION Y CONFORMIDAD DEL PRIMER ENTREGABLE, cuyo contenido se detalle. Ver detalle en el numeral 1.1 Del ítem VIII FORMAS DE PRESENTACION DEL ENTREGABLE. El primer entregable se aprobará mediante Acta de Conformidad.
50% del Monto Contractual	A la Conformidad del SEGUNDO ENTREGABLE	SEGUNDO ENTREGABLE: A LA PRESENTACION Y CONFORMIDAD DEL SEGUNDO ENTREGABLE, cuyo contenido se detalle. Ver detalle en el numeral 1.2 Del ítem VIII FORMAS DE PRESENTACION DEL ENTREGABLE. El segundo entregable se aprobará mediante Acta de Conformidad.
40% del Monto Contractual	A la Conformidad del TERCER ENTREGABLE	TERCER ENTREGABLE: A LA PRESENTACION Y CONFORMIDAD DEL TERCER ENTREGABLE, cuyo contenido se detalle. Ver detalle en el numeral 1.2 Del ítem VIII FORMAS DE PRESENTACION DEL ENTREGABLE. El tercer entregable se aprobará mediante Acta de Conformidad.

XI. PLAZO PARA EL PAGO

La Entidad, tramitará el pago en un plazo que no excederá de los diez (10) días calendarios, luego de haber recibido la conformidad por parte del área usuaria.

Para efectos de trámites de pago, EL CONSULTOR en cada oportunidad deberá remitir una solicitud de pago, así como la Factura, dentro de los dos días siguientes de haberle comunicado la Entidad la Conformidad del Entregable.

El levantamiento de las observaciones y la conformidad de la División de Estudios y Proyectos de la Subgerencia Regional de Infraestructura del GRML es requisito para poder proceder al pago correspondiente

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

XII. PENALIDAD

POR MORA O ATRASO

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = 0.10 \times \text{monto vigente} \\ F \times \text{plazo vigente en días}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

OTRAS PENALIDADES

De conformidad con el artículo Art. 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se establecen penalidades distintas por mora en la ejecución de la prestación siempre y cuando sean objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la convocatoria hasta por un monto máximo equivalente al diez por cientos (10%) del monto del contrato vigente. Estas penalidades se calcularán de forma independiente a la penalidad por mora.



PENALIDAD POR EXPEDIENTE TECNICO			
N.º	SUPUESTO DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	PROCEDIMIENTO
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	UNA (1) UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del supervisor y/o Coordinador
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	UNA (1) UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del supervisor y/o Coordinador

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

3	Entregables o informes sin la firma y sello de los especialistas respectivos y del jefe de proyecto. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	0.5 x UIT	Según informe del supervisor y/o Coordinador
4	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la entidad a través de correo electrónico o mediante carta simple, por lo menos con 36 horas de anticipación. Se aplicará penalidad afectada por cada especialista ausente, según referencia de calendario de participación y/o programa de reuniones.	0.6 x UIT	Según informe del supervisor y/o Coordinador
5	Entregables o informes que estén incompletos en relación con lo solicitado expresamente en los términos de referencia, bases integradas, contrato o plan de trabajo. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	0.4 x UIT	Según informe del supervisor y/o Coordinador
6	En caso la entidad detecte que Uno de los profesionales del equipo mínimo propuesto por el consultor, del equipo mínimo propuesto por el PROYECTISTA que labore a tiempo completo (100%) este laborando simultáneamente en otro proyecto en ejecución, exigirá a EL CONSULTOR el cambio del profesional	0.6 x UIT	Según informe del supervisor y/o Coordinador
7	En caso culmine la relación contractual entre el consultor y el personal ofertado y la entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	0.4 x UIT	Según informe del supervisor y/o Coordinador

Estas penalidades serán deducidas de los pagos a cuenta, o del pago final según corresponda.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, la Entidad, puede resolver el contrato por acumulación de penalidades.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE PENALIDADES

El procedimiento para la aplicación de las penalidades será el siguiente:

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Informe del Supervisor o coordinador, del tipo de penalidad a aplicar sustentado y documentado dirigido al área usuaria.
- El área usuaria, en cumplimiento del principio del debido procedimiento, notificará el informe del supervisor al Consultor para su atención en un plazo máximo de tres días calendarios.
- Recepcionado o no el informe del Consultor, el área usuaria cuantifica, comunica y procede a solicitar, o no, la aplicación de la penalidad.

XIII. CONFIDENCIALIDAD

EL CONSULTOR natural o jurídico deberá mantener absoluta confidencialidad respecto de la información proporcionada por la Entidad, así como del producto(s) materia de la presente consultoría, por lo que será utilizada únicamente para los fines de la consultoría, quedando prohibido cualquier tipo de reproducción o difusión.

XIV. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD

- a. EL GRML tiene la obligación de entregar la documentación necesaria para que EL CONSULTOR desarrolle adecuadamente la consultoría.
- b. EL GRML debe notificar al contratista el profesional encargado de la coordinación y supervisión del estudio, EL SUPERVISOR, quien mantendrá coordinaciones permanentemente con el proveedor del servicio y estará a cargo del control y seguimiento del trabajo.
- c. EL GRML tiene la obligación de comunicar por escrito con 48 horas de anticipación el requerimiento de reuniones no programadas para la presentación de EL CONSULTOR o de sus especialistas.
- d. EL GRML tiene la obligación de registrar mediante actas de coordinación y/o informes técnicos la presentación de las observaciones a los entregables de EL CONSULTOR.
- e. EL GRML, brindará el MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS NP N° 016-MML/PGRML-GR V6. aprobado mediante RESOLUCION DE GERENCIA REGIONAL N° 055-2021-MML/PGRML-GR del 10 de junio del 2021.



XV. OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

El postor asumirá el cumplimiento y la responsabilidad de su trabajo hasta obtener la conformidad total de EL GRML, el no cumplimiento del mismo tendrá como sanción el no pago de su retribución ni de la respectiva constancia de prestación del servicio y otras descritas en el contrato.

El servicio a contratar estará sujeto a las siguientes condiciones:

- a. EL CONSULTOR será el responsable directo y absoluto de las actividades que realizará directamente y aquellas que desarrollará su personal, debiendo responder por el servicio de consultoría.
- b. EL CONSULTOR será responsable sobre el contenido de sus productos entregables y responde a cualquier requerimiento de los órganos de control.
- c. EL CONSULTOR presentará los informes de acuerdo a los cronogramas establecidos, para fines de cancelación de los respectivos servicios.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- d. El pago de los servicios de EL CONSULTOR, será previa conformidad de los productos entregables por parte de la División de Estudios y Proyectos de la Subgerencia Regional de Infraestructura del GRML.
- e. EL CONSULTOR deberá guardar reserva de toda información a que tenga acceso en virtud de los servicios que prestará, así como de toda la información que se generará durante la realización de las actividades y de la información producida una vez que se haya concluido el servicio.
- f. En atención a que EL CONSULTOR es el responsable absoluto del Estudio que realiza, deberá garantizar la calidad del Estudio, responder por el trabajo realizado y por los vicios ocultos, de acuerdo a las normas legales durante los siguientes 3 años, después de APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO por parte del GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE LIMA; por lo que, en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia y deberá responderlas formalmente. Asimismo, deberá responder las consultas que se generen durante la ejecución de la obra, en el plazo que lo establece el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- g. EL CONSULTOR deberá actualizar el Valor Referencial, las veces que lo requiera la Entidad.
- h. EL CONSULTOR realizará y pagará todos los ensayos, sondeos, pruebas, estudios, análisis, exploraciones, tasas, impuestos u otros que se requiera para la correcta elaboración del Expediente Técnico.

XVI. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

DEL POSTOR

1. EL CONSULTOR de obra debe contar con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de Obras urbanas, edificaciones y afines y en la categoría A.
2. El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 160,000.00 (CIENTO SESENTA MIL CON 00/100 SOLES), por la contratación de servicios de consultoría de elaboración de expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: elaboración y/o reformulación de expedientes técnicos y/ estudios definitivos en servicios de transitabilidad urbana.

3. DEL PERSONAL

Para la Elaboración del expediente técnico, debe contar con un equipo profesional especializado. Cada especialidad, deberá estar organizada a partir de un equipo de trabajo liderado por un Jefe de Proyecto bajo la responsabilidad de este profesional, se conformará con los equipos de trabajo por especialidad.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Nº	CANT.	CARGO	PROFESION	EXPERIENCIA
1	01	JEFE DE PROYECTO	Ingeniero civil, dedicación a tiempo completo (100%)	Deberá acreditar experiencia mínima de (36) meses como Jefe de Proyecto y/o Jefe de Estudio en la Elaboración de estudios a nivel de Expediente Técnico y/o Estudio Definitivo de proyectos de Infraestructura vial Urbana computado desde la fecha de la colegiatura.
2	01	ESPECIALISTA EN DISEÑO VIAL, TRAZO Y TOPOGRAFIA	Ingeniero Civil, dedicación a tiempo completo (100%)	El profesional acreditara experiencia mínima de (24) meses, como Especialista y/o Jefe y/o Responsable y/o encargado y/o Ingeniero, en /de Diseño Vial y/o Trazo y/o Topografía y/o Trazo Vial en tiempo parcial Trazo y Topografía en la Elaboración de estudios a nivel de Expediente Técnico y/o Estudio Definitivo de proyectos de infraestructura Vial Urbana , computado desde la fecha de la colegiatura.
3	01	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA, SUELOS Y PAVIMENTOS	Ingeniero civil o Ingeniero Geólogo, dedicación a tiempo completo (100%)	Acreditar experiencia mínima (24) meses como Especialista y/o Responsable y/o Jefe en Suelos y Pavimentos y/o Ingeniero y/o Especialista y/o Jefe y/o responsable en Mecánica de suelos y Pavimentos, Elaboración de estudios a nivel de Expediente Técnico y/o Estudio Definitivo de proyectos de infraestructura Vial Urbana , computado desde la fecha de la colegiatura.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

4	01	ESPECIALISTA EN TRANSITO, TRANSPORTE Y SEMAFORIZACION	Ingeniero Civil o Ingeniero de transporte, dedicación a tiempo completo (100%)	Acreditar experiencia mínima (24) meses como Ingeniero y/o Especialista y/o jefe o la combinación de estas en tráfico y semaforización y/o señalización y/o modelación de tránsito y transporte vial en la Elaboración de estudios a nivel de Expediente Técnico y/o Estudio Definitivo de proyectos de infraestructura Vial Urbana. computado desde la fecha de la colegiatura.
5	01	INGENIERO AMBIENTAL	Ingeniero Civil o Ingeniero Ambiental o Ingeniero de Gestión Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Ambientales o Ingeniero de Recursos Naturales y Energía Renovable o Ingeniero de Recursos Renovables o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales., dedicación a tiempo completo (100%)	El Profesional acreditará una experiencia mínima de (24) meses como: Ingeniero y/o Especialista en Medio Ambiente y/o Impacto Ambiental y/o Ambiental, en la Elaboración de estudios a nivel de expediente técnico y/o estudio definitivo de proyectos en general, computado desde la fecha de la colegiatura.
6	01	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS	Ingeniero civil, dedicación a tiempo completo (100%)	Acreditar experiencia mínima de (24) meses como Ingeniero y/o Especialista en costos y/o Metrados y/o Valorizaciones y/o Presupuestos, en la Elaboración de estudios a





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

				nivel de Preinversión y/o Inversión de proyectos de infraestructura Vial Urbana, computado desde la fecha de la colegiatura..
--	--	--	--	--

El personal profesional no podrá prestar servicios en otra consultoría de la entidad a la vez durante el plazo que dure el requerimiento del cargo, profesión, especialidad y/u ocupación.

Se acreditará la experiencia del personal clave con Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave.

3.1. FUNCIONES Y/O ACTIVIDADES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE

De acuerdo a las características de cada proyecto, el personal clave desarrollará las siguientes actividades:

a) Jefe de Proyecto

Las funciones y/o actividades específicas del jefe de proyecto comprenderán el control técnico, administrativo y económico-financiero del expediente técnico, del mismo modo el control de las obligaciones contractuales de las personas naturales o jurídicas que tendrán participación en el desarrollo del expediente técnico (personal técnico /administrativo, subcontratistas, proveedores de equipos, etc.). Las Funciones y actividades se describen a continuación:

- Coordinar, evaluar y supervisar las actividades del equipo, velando por el cumplimiento de las funciones designadas.
- Diseñar de acuerdo a lineamientos técnicos para la elaboración del estudio de definitivo del proyecto.
- Proponer y/o evaluar nuevos tipos de diseño Arquitectónico para el estudio de inversión con el cumplimiento de las normas vigentes y el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), para responder de manera adecuada a las características geográficas, climáticas y sociales de las localidades intervenidas.
- Levantar las observaciones al estudio de inversión de ser el caso al ser observado.
- Absolver las observaciones que sean formuladas en los informes de compatibilidad previa al inicio de las obras.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Evaluar las modificaciones al proyecto especialmente aquellas que requieran ampliaciones presupuestales.
- Presentar los entregables en los plazos establecidos y seguir el trámite correspondiente hasta lograr su aprobación.
- Revisará que el expediente técnico cumpla con el manual de diseño geométrico de carreteras DG-2018 y manual de especificaciones técnicas generales para la construcción EG-2013.
- Revisará que los planos concuerden con el terreno, además revisará la colocación de BMs a lo largo de la vía.
- Verificará la cantidad de calicatas del estudio de mecánicas de suelo además de supervisar un proceso de excavación.
- Revisará que el expediente técnico concuerde con los componentes y metas del proyecto
- Promover reuniones informativas de avance y consulta con las/los especialistas de la Entidad y el equipo técnico.
- Coordinar con las diferentes especialidades para la compilación de la información.

b) Especialista en Diseño Vial, Trazo y Topografía

Las Funciones y actividades se describen a continuación:

- Diseñar y realizar los cálculos correspondientes a diseño geométrico. Así mismo deberá considerar dentro de sus criterios de evaluación el de innovación tecnológica en el proceso constructivo, el uso de materiales y tecnología acorde al tipo de infraestructura vial.
- Realizar la memoria descriptiva, memoria de cálculo, modelamiento y hojas de cálculo del diseño geométrico, trazo y topografía.
- Realizar todos los planos de su especialidad.
- Responsable del estudio trazo y topográfica como las interferencias del proyecto.
- Efectuar coordinación de trabajo con el Jefe de Proyecto y equipo técnico en campo y gabinete, para el buen desarrollo del estudio.
- Levantar las observaciones dadas por la Entidad en el plazo otorgado.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Otras funciones que delegue el jefe de proyecto con la finalidad de cumplir con la calidad del expediente técnico definitivo.

c) Especialista en Geotecnia, Suelos y Pavimentos

Las Funciones y actividades se describen a continuación:

- Responsable de la elaboración del estudio de la mecánica de suelos del proyecto.
- Realizar el reconocimiento de campo sustentando con fotografías, actas, videos, etc. La presentación de los productos será en forma impresa y digital en formatos doc., xls, dwg, entre otros según corresponda.
- Efectuar coordinación de trabajo con el Jefe de Proyecto y equipo técnico en campo y gabinete, para el buen desarrollo del estudio.
- Levantar las observaciones dadas por la Entidad en el plazo otorgado.
- Otras funciones que delegue el jefe de proyecto con la finalidad de cumplir con la calidad del expediente técnico definitivo.

d) Especialista en Tránsito, Transporte y Semaforización

Las Funciones y actividades se describen a continuación:

- Elaborará los flujogramas vehiculares y peatonales de las intersecciones seleccionadas para las horas punta del día (mañana, tarde y noche).
- Realizar todos los planos de su especialidad conteniendo las características geométricas actuales de las intersecciones como, canalización, pendientes y/o restricciones de distancia y visibilidad; así como de la superficie de rodadura, entradas, salidas, paso ferroviario, postes, hidrantes y otros. Asimismo, información sobre dispositivos de control de tránsito tales como señalización vertical, demarcaciones en el pavimento, iluminación, sentido de circulación, condiciones de estacionamiento, paraderos y rutas de transporte público y propuestas de mejoramiento.
- Analizar de las rutas de transporte público y propuestas, en caso se requiera de implementación de paraderos. Dependiendo de los volúmenes vehiculares y peatonales, debidamente sustentados, además de las propuestas de





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

señalización horizontal y vertical se deberá implementar dispositivos de control semafórico y/o reductor de velocidad.

- Efectuar coordinación de trabajo con el Jefe de Proyecto y equipo técnico en campo y gabinete, para el buen desarrollo del estudio.
- Levantar las observaciones dadas por la Entidad en el plazo otorgado.
- Otras funciones que delegue el jefe de proyecto con la finalidad de cumplir con la calidad del expediente técnico definitivo.

e) Ingeniero Ambiental

Las Funciones y actividades se describen a continuación:

- Elaborar el expediente técnico en la especialidad y elaboración del informe;
- Elaborar la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación, debiendo identificar los impactos positivos y negativos de los componentes ambientales siguientes: Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Fauna, Flora, Social y Cultural.
- Elaborar la estrategia de control ambiental contenida en los – instrumentos de gestión ambiental para el expediente técnico.
- Realizar el Estudio de la Línea Base, para determinar la situación ambiental del área de influencia en que se encuentra la vía.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales directos e indirectos en el área de influencia del proyecto.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental, recomendando las medidas de mitigación ambiental para reducir y/o evitar los impactos ambientales perjudiciales al medio ambiente y al bienestar humano, que aplique en el expediente técnico
- Efectuar coordinación de trabajo con el Jefe de Proyecto y equipo técnico en campo y gabinete, para el buen desarrollo del estudio.
- Levantar las observaciones dadas por la Entidad en el plazo otorgado.
- Otras funciones que delegue el jefe de proyecto con la finalidad de cumplir con la calidad del expediente técnico definitivo.



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

f) Especialista en Costos y Presupuestos

Las Funciones y actividades se describen a continuación:

- Responsable de la elaboración de los cálculos de metrados, cotizaciones, costos y determinación de presupuesto final de obra.
- Identificar el Presupuesto de Obra, cuantificando y valorando las unidades de obra necesarias para la realización del proyecto.
- Elaborar el cronograma valorizado de obra, cronograma de Adquisición de materiales, cronograma de desembolsos, los gastos generales, análisis de precios unitarios, fórmula polinómica y determinar el valor del proyecto.
- Elaborará la planilla de metrado debiendo indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de obra para facilitar la revisión.
- Efectuar coordinación de trabajo con el Jefe de Proyecto y equipo técnico en campo y gabinete, para el buen desarrollo del estudio.
- Levantar las observaciones dadas por la Entidad en el plazo otorgado.
- Otras funciones que delegue el jefe de proyecto con la finalidad de cumplir con la calidad del expediente técnico definitivo.

4. DEL EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO MINIMO

El consultor deberá cumplir con el equipo estratégico mínimo establecido líneas abajo, siendo causal de descalificación del postor si este no sustenta o acredita alguno de los equipos, los mismos que deben estar operativos

ITEM	DESCRIPCION	UND	EQUIP.MIN
1	KIT DE INFORMATICA (01 PLOTTER, 02 IMPRESORAS, ESCRITORIOS Y EQUIPO DE VIDEO)	Und	1
2	ESTACION TOTAL (equipo completo y certificación vigente)	Und	1
3	DRONE inscrito en el MTC, equipo completo (incluye piloto con licencia)	Und	1
4	GPS DIFERENCIAL, equipo completo con certificación vigente	Und	1
5	EQUIPOS DE COMPUTO o LAPTOPS Core i-7 mínimo	Und	4

Se acreditará con: Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico.

XVII. OTROS ASPECTOS REFERENTES A LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS

24.1. COORDINADOR DE LOS ESTUDIOS.

La Entidad, designará al Coordinador del Proyecto materia de los Términos de Referencia. Dicho Coordinador actuará como contraparte y efectuará el enlace entre El Consultor, la Supervisión y entidad para todo lo referente a la elaboración de los Estudios requeridos. Asimismo, inspeccionará todas las actividades que realice el Consultor, sin limitación alguna.

En todo lo relacionado a la Etapa de inversión a nivel de Expediente Técnico, será coordinado con el Especialista designado por la entidad.

El Consultor proporcionará todas las facilidades necesarias a fin de que la entidad, a través del Coordinador, pueda llevar a cabo el seguimiento, sin limitación alguna, tanto en campo como gabinete, de las actividades materia del estudio.

24.2. SUPERVISOR DE LOS ESTUDIOS

La Entidad designará a un Supervisor que se encargará de la supervisión de los estudios y comprobará que El Consultor cumpla estrictamente todas sus obligaciones contractuales; asimismo, inspeccionará todas las actividades que realice el Consultor, sin limitación alguna.

Además, el supervisor se encargará de revisar, observar y dar conformidad a los informes de avance de progreso, verificar que la solución propuesta cumpla con los requerimientos del proyecto, así como la verificación de las normas técnicas empleadas en el desarrollo del Estudio.

XVIII. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Sistema A SUMA ALZADA.

XIX. PROPIEDAD INTELECTUAL

Se establece que los derechos de propiedad, derechos de autor y otros derechos de cualquier naturaleza, sobre todo material producido bajo las

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

estipulaciones de los Términos de Referencia, serán concedidos exclusivamente al GRML y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del Estudio.

XX. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

En atención a que EL CONSULTOR es el responsable absoluto del Estudio que realiza, deberá garantizar la calidad del Expediente Técnico y responder del trabajo realizado, de acuerdo a las normas legales el plazo máximo de responsabilidad del contratista es de 03 año(s) contado a partir de la aprobación del Expediente Técnico por parte del GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE LIMA; por lo que, en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia. Asimismo, deberá responder las consultas que se generen durante la ejecución de la obra, en el plazo que lo establece el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

XXI. ADELANTO PARA EXPEDIENTE TÉCNICO

LA ENTIDAD otorgará un adelanto directo por el 30% del monto del contrato original (Elaboración del Expediente Técnico).

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de ocho días, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de siete días siguientes a la presentación de la solicitud del contratista

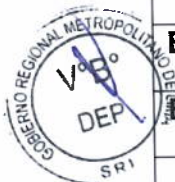
XXII. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>[CONSIGNAR EL GRADO DE BACHILLER O TÍTULO PROFESIONAL, SEGÚN CORRESPONDA] del personal clave requerido como [CONSIGNAR EL PERSONAL CONSIDERADO COMO CLAVE PARA EJECUTAR LA PRESTACIÓN OBJETO DE LA CONVOCATORIA, RESPECTO DEL CUAL SE DEBE ACREDITAR ESTE REQUISITO].</p> <p><u>Acreditación:</u></p>



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

	<p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <p>Importante</p> <p><i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i></p>
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>[CONSIGNAR EL TIEMPO DE EXPERIENCIA MÍNIMO Y DESDE CUÁNDO SE COMPUTA] [CONSIGNAR LOS TRABAJOS O PRESTACIONES EN LA ESPECIALIDAD O EN LA ACTIVIDAD OBJETO DE LA CONVOCATORIA, SEGÚN CORRESPONDA] del personal clave requerido como [CONSIGNAR EL PUESTO, CARGO O DENOMINACIÓN DE LA POSICIÓN QUE OCUPARÁ EL PERSONAL CLAVE REQUERIDO PARA EJECUTAR LA PRESTACIÓN OBJETO DE LA CONVOCATORIA RESPECTO DEL CUAL SE DEBE ACREDITAR ESTE REQUISITO].</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <p>Importante</p> <p><i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.</i></p>
B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>[CONSIGNAR SOLO EL EQUIPAMIENTO CLASIFICADO COMO ESTRATÉGICO PARA EJECUTAR LA PRESTACIÓN OBJETO DE LA CONVOCATORIA, DE SER EL CASO, QUE DEBE SER ACREDITADO].</p> <p><u>Acreditación:</u></p>





Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

	De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a [CONSIGNAR FACTURACIÓN NO MAYOR A DOS (2) VECES EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACIÓN O DEL ÍTEM], por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: elaboración y/o reformulación de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos de: Creación y/o Construcción y/o Mejoramiento y/o Reconstrucción, y/o Rehabilitación y/o Ampliación de infraestructura Vial Urbana.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago².</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como</p>

² Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- *El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

XXIII. ANEXOS



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se adjunta la estructura de costo para el servicio de consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico.

ESTRUCTURA DE COSTOS CONSULTORIA DE OBRA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

ESTIMACIÓN DEL VALOR REFERENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO	
PROYECTO " CREACION DEL SERVICIO DE MOVILIDAD URBANA A TRAVES DE PISTAS Y VEREDAS EN LA CALLES Y PASAJES INTERNOS DEL PROGRAMA DE VIVIENDA ANDRES AVELINO CACERES, ZONA 05, SUB ZONA 02, DISTRITO DE ATE - PROVINCIA DE LIMA - DEPARTAMENTO DE LIMA" con CUI 2503318.	
UBICACIÓN	DISTRITO DE ATE DE LA PROVINCIA DE LIMA DEL DEPARTAMENTO DE LIMA
ENTIDAD	GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE LIMA
PLAZO DE ESTUDIO:	60 DÍAS CALENDARIO
MODALIDAD:	SUMA ALZADA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO PARCIAL	PERIODO (MESES)	COSTO MENSUAL	MONTO	
						PARCIAL	TOTAL
COSTO TOTAL DIRECTO						S/	0.00
A. Personal Profesional						S/	0.00
Jefe de Proyecto	S/	1.00	1.00	2.00		0.00	
Especialista en Diseño Vial, trazo y topografía	S/	1.00	1.00	2.00		0.00	
Especialista en Geotecnia, Suelos y Pavimentos.		1.00	1.00	2.00			
Especialista en Transito, Transporte y Semaforización	S/	1.00	1.00	2.00		0.00	
Ingeniero Ambiente		1.00		2.00			
Especialista en Costos y Presupuestos	S/	1.00	1.00	2.00		0.00	
Especialista en Gestión de Riesgos en la Construcción y Seguridad en Obra	S/	1.00	1.00	2.00		0.00	
Especialista en Paisajismo y Mobiliario Urbano	S/	1.00	0.50	2.00		0.00	
B. Personal Técnico y de Apoyo							0.00
Asistente Jefe de Proyecto	S/	1.00	1.00	2.00		0.00	



Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Técnico en AutoCAD	S/	2.00	0.50	2.00		0.00	
Técnico en Costos y Presupuesto	S/	2.00	0.50	2.00		0.00	
C. Bienes y Servicios							0.00
Levantamiento Topográfico	S/	1.00				0.00	
Estudio de Mecánica de Suelos	S/	1.00				0.00	
Estudio de Tránsito	S/	1.00				0.00	
Estudio de Interferencias	S/	1.00				0.00	
Estudio Ambiental	S/	1.00				0.00	
Plan de Monitoreo Arqueológico	S/	1.00				0.00	
GASTOS GENERALES							0.00
A. Insumos de Oficina y Similar							0.00
Papelería y Útiles de Oficina	glb	1.00				0.00	
Impresiones, copias y escaneos	glb	1.00				0.00	
Ploteo, copias y escaneo de Planos	glb	1.00				0.00	
Gastos de Edición, Archivadores, Espirales	glb	1.00				0.00	
B. Servicios							0.00
Alquiler de Computadora	S/	12.00	1.00	1.33		0.00	
Agua, Electricidad, Teléfono e Internet	S/	1.00	1.00	1.33		0.00	
Movilidad	S/	1.00	1.00	1.33		0.00	
UTILIDAD		10%					0.00
SUBTOTAL							0.00
Impuesto General a las Ventas (IGV)		18%					0.00
COSTO TOTAL							0.00

