

DIRECTIVA N° 005 – 2018 – GRSM – PEAM - 01.00

LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNICOS DE OBRAS y TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA CONSULTORIA DE OBRA EN EL PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO

I. OBJETIVO

Establecer las normas técnicas operativos de los procedimientos para formulación, evaluación y aprobación de expedientes técnicos de obras, que se ejecutarán en el ámbito de acción del Proyecto Especial Alto Mayo, bajo la modalidad de Administración Directa o Contrata; teniendo en cuenta las normas legales vigentes.

II. FINALIDAD

Contar con un instrumento técnico normativo que oriente o determine responsabilidades, la correcta elaboración de los expedientes técnicos de obras y adecuar el mismo a la normatividad vigente, facilitar la evaluación y control de la eficiencia de los expedientes técnicos presentados en el Proyecto Especial Alto Mayo.

III. ALCANCE

La presente Directiva es de aplicación para la, Oficina de Presupuesto, Planificación, Estudios y Ordenamiento Territorial, y demás instancias que intervienen en la elaboración de expedientes técnicos de conformidad a su estructura orgánica y Reglamento de Organización y Funciones y, al programa de inversión anual, aprobados para el desarrollo de la ejecución de obras públicas bajo las modalidades de contrata, administración directa y convenio y/o encargo, en el Proyecto Especial Alto Mayo.

IV. BASE LEGAL

- 4.1. Ley N° 28112 –Ley Marco de la Administración Financiera del Sector Público
- 4.2. Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General
- 4.3. Ley N° 28411 – Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto
- 4.4. Ley N° 27815 - Código de Ética de la Función Pública.
- 4.5. Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado, modificado por el Decreto Legislativo N° 1341.
- 4.6. Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 350-2015-EF.
- 4.7. Ley N° 27785 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República y sus modificatorias.
- 4.8. Resolución de Contraloría N°196-2010-CG, que aprueba la Directiva N° 002-2010-CG/OEA, sobre “Control Previo Externo de las Prestaciones Adicionales de Obra”.
- 4.9. Decreto Legislativo N° 1252: Crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- 4.10. Decreto Supremo N° 027-2017-EF, aprueban el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.
- 4.11. Resolución Directoral N° 005-2017-EF/63.01-Ejecución de Inversiones Publica.





- 4.12. Resolución Directoral N° 004-2017-EF/63.01-Modifican directiva 001 y 002 - EF/63.01
- 4.13. Resolución Directoral N° 003-2017-EF/63.01-Plazos para subsanar el contenido PMI.
- 4.14. Resolución Directoral N° 002-2017-EF/63.01-Formulación y Evaluación.
- 4.15. Resolución Directoral N° 001-2017-EF/63.01-Programación Multianual

V. DISPOSICIONES GENERALES

Definición de Expediente Técnico de acuerdo a la Ley de Contrataciones del Estado y a la Contraloría General de la Republica



5.1. Expediente Técnico de Obra (Ley N° 30225- Ley de Contrataciones del Estado): El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, impacto ambiental, u otros complementarios. (Anexo de Definiciones).



5.2. Expediente Técnico de Obra (Resolución de Contraloría N° 195): Es requisito indispensable para la ejecución de estas obras contar con el expediente técnico aprobado por el nivel competente, el mismo que comprenderá básicamente lo siguiente: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos, metrados, presupuesto base con su análisis de costos y cronograma de adquisiciones de materiales y de ejecución de Obra.



5.3. Administración Directa: Modalidad de ejecución del PIP, ejecutado por la entidad, cuando el costo de la misma no supere lo establecido en le Ley de Presupuesto. La entidad debe demostrar que el costo total del proyecto a ejecutarse resulta igual o menor al presupuesto base deducida la utilidad, situación que deberá reflejarse en la liquidación del proyecto y contar con la asignación presupuestal correspondiente, el personal técnico administrativo y los equipos necesarios.

5.4. Proyectos de ejecución por encargo: Modalidad de ejecución del proyecto mediante convenio con otras entidades de estado, las que deben precisar la capacidad operativa que dispone la entidad ejecutora a fin de asegurar las metas previstas.





5.5. Proyectos de Ejecución por Contrata: Es la forma de ejecución del PIP en la que, mediante contrato se obligan, por una parte, la persona natural o jurídica (contratista), a ejecutar una obra o meta determinada.

5.6. Términos de referencia: Descripción de las características técnicas y las condiciones en que se ejecuta la contratación de servicios en general, consultoría en general y consultoría de obra. En el caso de consultoría, la descripción además incluye los objetivos, las metas o resultados y la extensión del trabajo que se encomienda

(actividades), así como si la Entidad debe suministrar información básica, con el objeto de facilitar a los proveedores de consultoría la preparación de sus ofertas.

VI. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

REQUISITOS PARA LA FORMULACION DEL ESTUDIO DEFINITVO O EXPEDIENTE TECNICO.

- 
- 
- 
- 
- Es requisito indispensable para el inicio de la formulación del expediente técnico es contar con la viabilidad vigente del proyecto de Inversión Pública a cargo de la OPI consignada en el banco de proyectos
 - Los términos de referencia para la elaboración del Expediente Técnico del PIP debe incluir como Anexo, el estudio de pre inversión mediante el cual se declaró la viabilidad del PIP, proporcionado por la OPI correspondiente en versión magnética.
 - El inicio de la formulación del Expediente Técnico se considera desde la asignación al responsable de dicha formulación o la firma del contrato a cargo del consultor; verificándose previamente la vigencia de la viabilidad del PIP.
 - Disponibilidad del terreno y registro Físico Legal
 - Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA.
 - Autorizaciones Sectoriales, de corresponder.

6.1. Expediente Técnico de Obra: es el conjunto de documentos de carácter técnico y económico que permiten la adecuada ejecución de una obra. Comprende los siguientes documentos:

6.1.1. Documentos Obligatorios:

- Memoria descriptiva.
- Especificaciones técnicas.
- Planos de ejecución de obra.
- Metrados.
- Presupuesto de obra.
- Valor Referencial.
- Fecha de presupuesto.
- Análisis de precios.
- Calendario de avance de obra valorizado.
- Fórmulas polinómicas.

6.1.2. Documentos Básicos

- Estudios Hidrológicos, de corresponder.
- Estudios Geotécnicos, de corresponder.
- Estudios Topográficos.
- Estudios Geológicos, de corresponder.
- Estudios de Calidad de Agua, de corresponder.

6.2. Elaboración: el Expediente técnico de obra puede ser elaborado por:

6.2.1. Por un consultor de obras, de la especialidad o especialidades que correspondan a las exigencias de cada proyecto en particular.

6.2.2. Por la propia Entidad

6.2.3. Por el ejecutor de la obra, cuando es por concurso oferta.

6.3. El expediente técnico generalmente es elaborado por varios profesionales: ing. Civil, Sanitario, Arquitecto, Mecánico, Eléctrico; cuando se contrata a un consultor, quien se responsabiliza ante la entidad por la calidad del expediente técnico.

6.4. Aprobación del Sector

Deberá adjuntarse el Informe Técnico, donde recomienda la viabilidad del estudio de preinversión.

6.5. Libre disponibilidad del terreno:

Es el documento que acredita la libre disponibilidad del terreno donde se ejecutará el proyecto, otorgado por la institución correspondiente y/o por acuerdo de asamblea de la comunidad o beneficiarios legalizado por un Notario Público.

6.6. Libre disponibilidad del recurso:

De ser el caso se debe adjuntar el certificado de libre uso de los recursos a utilizar (agua, agregados, canteras, botaderos, etc.) otorgado por los responsables de su administración, Dirección Regional de Agricultura, Dirección Regional de Salud, Energía y Minas, Gobierno Local, etc.

6.7. Documento de saneamiento físico del terreno:

Se adjuntará según el tipo de proyecto, copia fedateada o legalizada de los documentos que den constancia que el terreno o área de intervención del proyecto cuenta con el saneamiento físico legal correspondiente (copia de título de propiedad, copia de registro público u otros).

6.8. Foliado del Expediente Técnico:

Deberá estar foliado en la parte inferior derecha, del final hacia adelante, debiendo consignarse en la hoja de la caratula el folio final de contenido del Expediente Técnico.

VII. COMPONENTES DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA

7.1. Estudios básicos, específicos y autorizaciones. Los estudios deben ser realizados por personal idóneo o especializado, debiendo acreditar los títulos profesionales correspondientes y la experiencia necesaria para los cargos que desempeñaran en el proyecto. No se deben aceptar estimaciones o apreciaciones del Consultor sin el debido respaldo.

Estudios Básicos:



- Estudios Hidrológicos, de corresponder.
- Estudios Geotécnicos, de corresponder.
- Estudios Topográficos.
- Estudios Geológicos, de corresponder.
- Estudios de Calidad de Agua, de corresponder.
- Estudio de Mecánica de suelos
- Estudio de estimación de riesgos
- Otros

Estudios Específicos: Están más ligados a las características de una obra determinada como: Viales, saneamiento, electrificación, canales de riego, puentes, puertos y aeropuertos, presas, hidroeléctricas, de corresponderle, deberá de aplicar determinado estudio específico.

- Estudios de Impacto Ambiental
- Canteras
- Botaderos
- Estabilidad de taludes
- Partículas en suspensión en el agua
- Hidrología
- Precipitaciones
- Arcillas expansivas
- Acuíferos
- Calidad de agua
- Estudios sanitarios
- Riesgos.
- Estudio de Estructuras.
- Autorizaciones de derecho de vía.
- Planos de Interferencias.
- Otros.

Autorizaciones: Son estudios específicos orientados por el Sector y que deben de ser cumplidos para la ejecución del proyecto.

- CIRA-Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
- Autorizaciones del uso del agua por ANA-Autoridad Nacional del Agua.
- Autorizaciones de INGEMMET- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico.
- Autorizaciones de los Afectados (Servidumbre).

7.2. Planos de ejecución de obras

Es la representación gráfica mediante dibujos de la obra a ejecutar, sus dimensiones, distribución y los componentes que lo integran. Son los documentos que reflejan de manera exacta cada uno de los componentes físicos de la obra, pueden ser en dos o tres dimensiones. Entre los mas usuales tenemos de: Ubicación, Topográfico, Sección Típica, Secciones Transversales, Perfil Longitudinal, Plantas y Cortes, Estructuras y



demás detalles, Instalaciones Eléctricas, Sanitarias y/o Especiales y de Señalización, Ubicación de Canteras.

7.3. Especificaciones técnicas

Constituyen e conjunto de reglas y documentos vinculados a la descripción de los trabajos, método de construcción, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad, procedimientos constructivos, métodos de medición y condiciones de pago requeridas en la ejecución de la obra. Cada partida o conjunto de partidas que conforman el presupuesto de obra, debe contener sus respectivas especificaciones técnicas, detallando las reglas que definen las prestaciones específicas, como por ejemplo los materiales a considerar, procedimiento constructivo, forma de medida y pago.



7.4. Metrados

Constituye la expresión cuantificada por partidas de los trabajos de construcción que se ha programado ejecutar en un plazo determinado, expresadas en la unidad de medida que ha sido establecida para cada partida; asimismo, son necesarios para determinar el presupuesto de obra, por cuanto representa el volumen de trabajo de cada partida. Con el fin de presupuestar una obra y controlar la ejecución y el pago de la misma, se establece un desglose del total de la obra en partes denominadas partidas. Es decir, una partida se establece con la finalidad de medir, cuantificar, presupuestar y pagar una obra.



Una Partida de obra consta de los siguientes elementos: Nombre de la partida, Unidad de medida, metrado de la partida, norma o cláusula de medición de la partida.



7.5. Análisis de precios unitarios

Cada partida del presupuesto constituye un costo parcial, la determinación de cada uno de los costos requiere de su correspondiente análisis de precios unitarios, es decir la cuantificación técnica de la cantidad de recursos: mano de obra, materiales, equipo, maquinaria, herramientas, entre otros, que se requieren para ejecutar cada unidad de la partida y su costo. Para hacer el cálculo se agrupan los insumos en los rubros materiales, mano de obra, equipos y otros, en los análisis de precios unitarios no se incluirá el impuesto general a las ventas (IGV) de los insumos, ya que este impuesto se agregará al final sobre el monto total del presupuesto.



- a) **Mano de Obra en obra por contrata.** - el costo de hora/hombre considera el régimen laboral de construcción civil.
En Obras por Administración Directa. - por lo general el costo hora/hombre considera el régimen laboral que corresponde a los gobierno central, regional y local. Considerando ubicación geográfica, debidamente sustentado y que considere los costos de la zona.
- b) **Materiales en obras por contrata.** - el precio de los materiales es sin IGV
En obras por administración directa. - El precio de los materiales es con IGV.

- c) **Equipos de Construcción en obras por contrata.** - El costo de hora/máquina considera el costo de posesión y costo de operación. Así también los costos de operación no incluyen el IGV (costo de combustible, costo de lubricantes, costo de neumáticos, etc.)

En obras por Administración Directa. - El costo de hora/máquina considera solo el costo de operación. Estos costos de operación incluyen el IGV (costo de combustible, costo de lubricantes, costo de neumáticos, etc.)

7.6. Presupuesto de Obra (Valor referencial)

Constituye el costo estimado de la obra a ejecutar, determinado a partir de la elaboración del presupuesto de obra, el cual está compuesto por el costo directo, gastos generales, utilidad e impuestos. En obras corresponde al monto del presupuesto de obra incluido en el expediente técnico, excepto en las obras ejecutadas bajo las modalidades llave en mano y concurso oferta, el valor referencial en estas debe determinarse considerando el objeto de la obra y su alcance previsto en el PIP. No debe tener una antigüedad mayor a 6 meses respecto a la fecha de la convocatoria. Los componentes de la estructura del presupuesto base de una obra de una obra se agrupan en dos rubros, costo directo y el costo indirecto.

Costo directo. - es el que se calcula valorizando el costo de cada partida mediante la aplicación de los precios unitarios calculados mediante los análisis de precio de cada partida.

Costo indirecto. - se define como todos aquellos costos que no pueden aplicarse a una partida específica, sino que tienen incidencia sobre todo el valor de obra.

7.7. Formulas polinómicas

Es la representación matemática de la estructura de costos de un presupuesto

Se elabora a partir del presupuesto que constituye el valor referencial.

Se aplica para calcular el efecto de la variación de precios de algunos de los insumos involucrados en la ejecución de la obra, siendo obligatorio para aquellos presupuestos expresados en moneda nacional.

Tiene por finalidad actualizar el valor de los componentes del presupuesto de obra durante su ejecución (valorización), para ello utiliza los índices unificados de precios de Construcción que publica el INEI

Para su formulación y cálculo debe seguirse los lineamientos del Decreto Supremo N° 011-79-VC y normas complementarias y modificatorias.

El número máximo de fórmulas polinómicas por obra es de cuatro (04) y como mínimo uno (01). En caso de que en un contrato existan obras de distinta naturaleza podrá emplearse hasta un máximo de 8 fórmulas polinómicas.

7.8. Cronograma de ejecución de obra



El consultor deberá formular el cronograma de ejecución de obra considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimiento de las mismas, tales como las lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc.

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

A continuación, se listan algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico:

- a) Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.
- b) Riesgo de construcción que generan sobrecostos y/o sobreplazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.
- c) Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- d) Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.
- e) Riesgo de interferencias / servicios afectados que se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobreplazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.
- f) Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.
- g) Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- h) Riesgo de obtención de permisos y licencias derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la Entidad contratante y que es necesario obtener por parte de ésta antes del inicio de las obras de construcción.



- i) Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.
- j) Riesgos regulatorios o normativos de implementar las modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación pudiendo estas modificaciones generar un impacto en costo o en plazo de la obra.
- k) Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.

La Entidad puede incorporar otros riesgos, según la naturaleza o complejidad de la obra.

El cronograma de ejecución de la obra se elaborará considerando todas las actividades necesarias para la ejecución de la obra, empleando el método PERT-CPM.

El consultor o la Entidad que tiene a su cargo la formulación del expediente técnico de obra, elaborara el cronograma de ejecución de obra precisando la cantidad de:

- Cuadrillas
- Turnos
- Horas de trabajo

Y toda consideración que haya tomado para la determinación del plazo de obra.

Presentará un cronograma de adquisición y/o utilización de equipos y materiales, concordado con el cronograma de ejecución de obra.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados

A partir del cronograma antes señalado, el Consultor calculará el cronograma de avance valorizado en el que intervendrán todas las partidas del presupuesto de obra.

VIII. APROBACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA

El expediente técnico de obra es aprobado mediante Resolución de Gerencia, suscribiendo el documento indicado el Gerente General.

El expediente técnico de obra debe de estar firmado por el responsable del contrato, por los profesionales especialistas responsables de su elaboración y por el profesional encargado de su revisión y visado por el responsable de Estudios.

Además, y bajo responsabilidad funciona del Especialista de Estudios, deberán asegurarse que previamente a la decisión de aprobar el expediente técnico de obra, se cuente con lo siguiente:

- Plena disponibilidad física y saneamiento legal del terreno. La disponibilidad del terreno incluye-cuando sea necesario-que el terreno cuente con la factibilidad de servicios públicos y las licencias de los organismos competentes. Formará parte del



documento que aprueba el expediente técnico, el certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA), emitido por la Dirección de Cultura, en caso corresponda.

- Estudio de Impacto Ambiental Aprobado, Estudios Específicos ligados, al proyecto, aprobados, las Autorizaciones vigentes como el CIRA, ANA. Otras autorizaciones aprobadas por las autoridades correspondientes para Canteras, Botaderos, Instalaciones Eléctricas de Media Tensión, Uso de Via, uso de Recursos; que permitan que el Expediente Técnico de Obra al ser aprobado mediante Resolución Gerencial este con toda la documentación y autorizaciones correspondientes que permitan su ejecución sin interferencias.



8.1. Tipos de Expedientes Técnicos de Obra

a) **Expediente Técnico original.** - Es el que aprueba la entidad con anterioridad al inicio de la obra y es utilizado en el procedimiento de selección, para que los postores formulen su propuesta.



b) **Expediente técnico Adicional.** - Es el expediente técnico de la prestación adicional de obra que se aprueba y es elaborado por la Entidad de forma directa o indirecta, a través de un consultor de obra, el expediente técnico adicional podrá ser elaborado por el ejecutor de la obra, en calidad de prestación adicional de obra. El expediente técnico adicional será aprobado de la misma forma en que fue aprobado el expediente original.

8.2. Modificación del Expediente técnico de obra

No puede ser objeto de modificaciones ya que ello implicaría modificar el contrato. Sin embargo, en el caso se detecten defectos en el expediente técnico, modificaciones del plazo, adicionales de obra, indicaciones ante absolución de consultas por parte del proyectista o la Entidad y otras acciones que puedan darse, siempre que sean necesarias para el cumplimiento de la finalidad del contrato, podrá modificarse el expediente técnico.



Es necesario señalar que toda modificación del expediente técnico debe contar con la respectiva justificación y el sustento técnico.



IX. TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNICOS

Los términos de referencia (TDR) para la elaboración de expedientes técnicos tienen como objetivo definir en el ámbito general los requerimientos, elementos, condiciones y resultados de los estudios definitivos y demás componentes del expediente, en sus fases técnicas y asegurar un producto integral que conlleve a la buena ejecución de la obra pública.

Son una herramienta de consulta y orientación conceptual y metodológica para mejorar la gestión, manejo y desempeño de la ejecución de las obras públicas.

Contiene la siguiente estructura:

- Denominación de la Contratación
- Finalidad Pública
- Antecedentes
- Objetivos de la contratación
- Alcances del servicio
- Plan de Trabajo
- Recursos y facilidades a ser provistas por la Entidad
- Reglamentos y normas Técnicas
- Actividades principales
- Producto esperado
- Requerimientos y perfil del Consultor y su personal
- Lugar y Plazo de la prestación de la Consultoría
- Productos Entregables
- Requisitos y/o calificación del personal del consultor
- Requisitos y/o características de los equipos necesarios para el estudio
- Otras obligaciones del Consultor.

9.1. Levantamientos topográficos

Se efectuarán mediante estación total digital por coordenadas geográficas y de UTM referidas al sistema IGN y a un BM oficial existente y a escala, con equidistancia de las curvas de nivel adecuadas a su fin como se indican a continuación:

- Deberá presentar la ficha expedida por el IGN, sobre la ubicación del BM oficial empleado.
- Levantamiento topográfico de las obras a ejecutar tomando como referencia lo existente en el distrito, anexando a este las ampliaciones actuales y futuras a escala conveniente y con curvas de nivel que equidisten 1.00 metro.
- Poligonal básica, cálculo de coordenadas UTM y nivelación diferencial.

9.2. Estudio de suelos

Se efectuarán calicatas para el examen de las características de los suelos que atravesarán las tuberías (de ser el caso), así como aquellas que comprometerán las estructuras del proyecto. El número y profundidad de las mismas serán determinadas



por el consultor, en coordinación con la Dirección de Infraestructura del PEAM, con relación a la naturaleza y condiciones del diseño de las estructuras y/o tuberías consideradas y las particularidades del terreno, de forma de garantizar un adecuado y suficiente conocimiento de las condiciones de cimentación y permitir con suficiente precisión el metrado de los distintos tipos de suelos que encontrará el contratista durante la ejecución de las obras, así como adoptar las soluciones técnicas apropiadas durante el diseño.

9.3. Estudio de impacto ambiental



Deberá identificar los potenciales impactos positivos y negativos que generará el proyecto en sus diferentes etapas: diseño, construcción, operación y mantenimiento, proporcionando los lineamientos a seguir para la mitigación de los efectos negativos que podrían darse. El consultor deberá presentar el EIA en un (1) original y una (1) copia, debidamente sustentado y firmado por el consultor.

X. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TECNICO



- a) RESUMEN EJECUTIVO O FICHA TECNICA
- b) MEMORIA DESCRIPTIVA
- c) ESTUDIOS BASICOS Y ESPECIALIZADOS
- d) MEMORIA DE CALCULOS
- e) ESPECIFICACIONES TECNICAS
- f) SUSTENTACION DE METRADOS
- g) PRESUPUESTO RESUMEN
- h) PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA
- i) PRESUPUESTO ANALITICO DE OBRA (SOLO EN OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA)
- j) DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES
- k) ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS
- l) RELACION DE INSUMOS
- m) FORMULAS POLINOMICAS
- n) CRONOGRAMA VALORIZADO DE EJECUCION DE OBRA
- o) RELACION DE EQUIPO MINIMO
- p) CRONOGRAMA DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES, EQUIPOS Y MANO DE OBRA
- q) PLANOS
- r) DOCUMENTOS LEGALES Y OTROS
- s) COMPLEMENTARIOS



- a) **RESUMEN EJECUTIVO:** Es la descripción detallada del proyecto y se encuentra conformada básicamente por los siguientes componentes:
 - Antecedentes
 - Objetivo del proyecto
 - Ubicación del proyecto
 - Evaluación general
 - Descripción del proyecto



- Conclusiones y recomendaciones
- Anexos, fotos croquis, etc.

b) MEMORIA DESCRIPTIVA

Estructura Programática del Proyecto:

- Indicar: Sector, Pliego, Unidad Ejecutora, Función, programa, Sub Programa, Actividad/Proyecto, Componente, meta, Sub Meta, Fuente de Financiamiento, Modalidad de Ejecución, Presupuesto, Costo Directo, Gastos Generales y Contenido.



c) ESTUDIOS BASICOS

- b.1. Estudio de mecánica de suelos (EMS)
- b.2. Estudio topográficos
- b.3. Estudios de Hidrología
- b.4. Estudios de impacto ambiental (EIA)
- b.5. Estudio de estimación de riesgos
- b.6. Estudios especializados según el tipo del proyecto.

b.1. Estudio de mecánica de suelos (EMS), Normativamente con respecto a los EMS tenemos, entre otros los siguientes:

- Norma E.050 de suelos y cimentaciones para obras de edificación, norma integrante del D.S. N° 011-2006-Vivienda (reglamento nacional de edificaciones)
- D.S N° 011-2006-Vivienda, que contiene la norma G.030 derechos y responsabilidades artículo 20.

b.2 Estudio topográficos (ET): la topografía es fundamental en cualquier proyecto, puesto que en bases a esta los diseñadores plantean niveles para las cimentaciones, desniveles entre bloques de edificaciones, etc.

Una topografía deficiente puede significar la alteración de todo un diseño elaborado, implicando mayores obras, pérdida de tiempo, trámites administrativos de modificación, etc.

d) ESTUDIOS ESPECIFICOS

Dependiendo del tipo de obra a realizar el PEAM en los términos de referencia debe señalar los estudios específicos que considera indispensables, debiendo precisar también el nivel de análisis de los mismos.

i) Para Carreteras

- Canteras
- Estabilidad de taludes
- Impacto ambiental
- Densidad de tráfico
- Hidrología, etc.

ii) Para Canales de riego

- Canteras
- Estabilidad de taludes



- Impacto ambiental
- Partículas de suspensión de agua
- Hidrología
- Arcillas expansivas, etc.

iii) **Para edificaciones en zona arenosa**

- Grado de compacidad¹ de la arena
- Potencial de licuefacción, etc.

Estos estudios específicos tienen las siguientes etapas:

- Trabajos de campo
- Trabajo(ensayos) de laboratorio y/o gabinete (programas)
- Informe final



e) **PLANOS:**

Los planos son la representación en dos dimensiones de elementos de tres dimensiones, y contienen los diseños (arquitectura, estructuras, instalaciones, etc.) que se ejecutaran en obra, por lo tanto, deben contener la información suficiente que posibilite sin duda alguna ejecutar las citadas obras.

Los planos deben ceñirse a escalas normadas (reglamento de licencias de construcción) o exigencias de los términos de referencia.



f) **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

Según lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, anexo de definiciones: Descripción de las características técnicas y/o requisitos funcionales del bien a ser contratado, incluye las cantidades, calidades y las condiciones bajo las que deben ejecutarse las obligaciones. La estructura de una especificación técnica es:

- Descripción de los trabajos
- Método de construcción
- Calidad de los materiales
- Sistema de control de calidad
- Método de medición
- Condiciones de pago.



g) **METRADOS**

Según el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, anexo de definiciones: Es la cantidad de una determinada partida del presupuesto de obra, según la unidad de medida establecida.



h) **ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

Mano de Obra en obra por contrata. - el costo de hora/hombre considera el régimen laboral de construcción civil.

En Obras por Administración Directa. - Por lo general el costo hora/hombre considera el régimen laboral que corresponde a los gobierno central, regional y

¹ Sinónimo de Compacto

local. Considerando ubicación geográfica, debidamente sustentado y que considere los costos de la zona.



Costos de materiales

Equipos necesarios para la realización de un proyecto.

i) LOS COSTOS INDIRECTOS

Los gastos indirectos son dos: Gastos Generales y Utilidad. El consultor debe tener presente que tanto las obras por contrata como por administración directa tienen gastos generales (fijos y variables) pero indudablemente difieren en una serie de conceptos y rubros.



j) PRESUPUESTO DE OBRA (Valor Referencial)

En el artículo 13° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se establecen los alcances normativos sobre el valor referencial, que para efectos de obras corresponde al presupuesto de obra, y que no puede tener una antigüedad mayor a seis (6) meses.

k) CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

En términos estrictamente técnicos el cronograma de ejecución de obra se desprende de la programación de obra PERT CPM, empero en términos prácticos también es posible formular el cronograma, representándolo como el diagrama de barras GANTT. En una obra debe haber tantos cronogramas de obra como formulas polinómicas.



XI. PRESENTACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

El expediente deberá ingresar por mesa de partes del PEAM, conteniendo lo siguiente:

- El expediente técnico deberá ser presentado en un (1) original y tres (3) copias y, en soporte magnético en una unidad de CD.
- Carta dirigida al Gerente General, describiendo lo que se adjunta en un (1) original y un (1) medio magnético.
- Los documentos en medio magnéticos deberán ser elaborados con editores de texto y hoja de cálculo.
- Deberá tener la firma del Jefe de Proyecto en todas y cada una de las hojas, así como en los planos del expediente, así como de los especialistas que han formulado, según corresponda.
- En caso de presentarse el expediente técnico incompleto, tanto en forma como en fondo, el evaluador dará como no presentado el proyecto.



11.1. Plazo de revisión del expediente. - El plazo de revisión del expediente técnico presentado será de 20 días hábiles, en caso hubiera observaciones se otorgará 12 días hábiles más. Luego de levantado las observaciones si es que hubiera, se emitirá la resolución de aprobación en un plazo máximo de 7 días hábiles.

XII. COSTO DEL EXPEDIENTE TECNICO

Para la contratación de los servicios de la elaboración de los expedientes técnicos se deberán de tener en cuenta lo siguiente:

- La complejidad o especialización técnica del estudio genera mayores costos del expediente técnico.
- El desplazamiento o distancia que demanda los estudios de campo, así como el transporte para personal técnico a la zona de estudio.
- Costos de pruebas de ensayo para sustentar cálculos.
- Costos por permisos y autorizaciones que requiera el expediente técnico, como por ejemplo de DIGESA, INC, ANA, etc.
- El impacto del proyecto que se refleja comúnmente en su presupuesto.
- El costo deberá ser compatibilizado con los costos que arroja la demanda y oferta por el tipo de proyecto que se requiere ejecutar y tomar la decisión buscando el beneficio económico y técnico, asegurando como principal criterio de calidad del Expediente Técnico antes del menor costo.



XIII. RESPONSABILIDADES

13.1. Del Consultor

- El consultores el responsable directo y absoluto de las actividades que realizará, ya sea directamente o a través de su personal, debiendo responder por el servicio de consultoría brindado en concordancia con lo previsto en su plan de trabajo.
- Por vicios Ocultos.- El plazo máximo de responsabilidad del Consultor por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados es de tres (03) años, contado a partir de la conformidad otorgada por el PEAM.
- El Consultor, en calidad de Proyectista, asume responsabilidad y la obligación de atender las consultas que se le formulen durante el periodo que dure la ejecución de la obra.
- En el caso de la modalidad de ejecución contractual de concurso oferta, en vista que el contratista es proyectista y ejecutor a la vez, asume entera responsabilidad por el diseño de la obra, debiendo prever en el expediente técnico las eventualidades que puedan afectar su ejecución.
- Propiedad Intelectual.- El expediente técnico, datos de campo y demás documentos preparados por el consultor en el desarrollo de los servicios, pasarán a ser propiedad del Proyecto Especial Alto Mayo, a quien el consultor los entregará en el acápite de anexos del estudio. El consultor no podrá utilizar el expediente técnico, los datos de campo y demás documentos, total o parcialmente, para fines ajenos sin el consentimiento previo por escrito del Proyecto Especial Alto Mayo.
- Confidencialidad.- El consultor está obligado a guardar la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que se tenga acceso relacionada con la prestación del servicio, quedando prohibida revelar dicha información a terceros.



13.2. De la Administración

- La Oficina Planificación, Presupuesto, Estudios y Ordenamiento Territorial, asumirá responsabilidad respecto a la elaboración del expediente técnico cuando el mismo haya estado a su cargo bajo administración directa o haya sido elaborado por un consultor externo.



- El PEAM asignará de oficio a un profesional del área de estudios, a fin de supervisar las acciones de control durante la ejecución del contrato, del servicio de consultoría. Las medidas de control tienen por finalidad verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato, dicha supervisión podrá darse tanto en trabajos de campo como de gabinete.
- La Dirección de Infraestructura asume responsabilidad sobre la elaboración de Expedientes Técnicos por Modificaciones del Expediente Técnico de Obra, así como los Expedientes Técnicos por Adicionales.

