



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa



“AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO”
“DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ”



**REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE EDUCACION**

UNIDAD EJECUTORA 118

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION BASICA



**PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA
EDUCACION INICIAL - PMEI**

TERMINOS DE REFERENCIA

**ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNICOS DE
(16) INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL EN EL
AMBITO DE LA PROVINCIA DE ACOBAMBA REGION DE
HUANCAVELICA”**

Lima - Perú

**PERÚ**Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalOficina
de Infraestructura
Educativa"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"

TERMINOS DE REFERENCIA

ELABORACION DE EXPEDIENTES TECNICOS DE DIECISEIS (16) INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL INICIAL EN EL AMBITO DE LA PROVINCIA DE ACOBAMBA REGION DE HUANCAMELICA"

1) ANTECEDENTES

El Gobierno del Perú, por medio del Ministerio de Educación y con apoyo del BID y KfW, ha iniciado la ejecución del "Programa de Mejoramiento de la Educación Inicial". Este programa tiene como objetivo general **mejorar la calidad de los servicios de educación inicial para niños** de 3 a 5 años en los departamentos de Ayacucho, Huánuco y Huancavelica. Para esto se contempló la creación de la Unidad Ejecutora 118 "Mejoramiento de la Calidad de la Educación Básica".

Siendo la Provincia de Pachitea uno de los distritos focalizados del Programa, según se indica en el Manual de operaciones del Programa - MOP, y contando esta provincia con el desarrollo de estudios de Pre Inversión a nivel de Perfiles viables, realizados a través de la Unidad Ejecutora 118.

En dicho contexto se han formulado los presentes Términos de Referencia para la elaboración de los expedientes técnicos de Instituciones Educativas de Nivel Inicial, los cuales se encuentran agrupados en un paquete de 16 Instituciones Educativas.

2) OBJETIVO

Contratar los servicios de Consultoría para la "Elaboración de Expedientes Técnicos para dieciséis (16) Instituciones Educativas de Nivel Inicial en el ámbito de la provincia de Acobamba, región de Huancavelica", los cuales se detallan a continuación:

(Cuadro 01)

RELACIÓN DE II.EE.II. PROVINCIA DE ACOBAMBA - PAQUETE 1

Nº	Código Modular	Nº de la I.E.I.	Nombre de IE	Distrito	Centro Poblado	Tipo de Intervención
1	0687038	209	VILLA RICA	Acobamba	VILLA RICA	Nuevo
2	1378850	937	PUEBLO VIEJO	Acobamba	PUEBLO VIEJO	Nuevo
3	1402692	592	CURIMARAY	Acobamba	CURIMARAY	Mejoramiento
4	1618834	936	LLACCE	Acobamba	LLACCE	Nuevo
5	1618842	938	SACHAORCCO	Acobamba	SACHAORCCO	Nuevo
6	1618743	943	ILLANCA	Anta	ILLANCA	Nuevo
7	0633040	156	POMACANCHA	Caja	POMACANCHA	Nuevo
8	0571885	149	MARCAS	Marcas	MARCAS	Mejoramiento
9	1378835	842	PALOMA	Marcas	PALOMA	Nuevo
10	1378843	361367	PARISA	Marcas	PARISA	Nuevo
11	1618776	947	SAN ISIDRO	Marcas	SAN ISIDRO	Nuevo
12	1058361	540	CHILCAPITE	Pomacocha	CHILCAPITE	Mejoramiento
13	1618792	952	CUICHA	Pomacocha	CUICHA	Nuevo
14	1495167	843	HUILLHUECC	Pomacocha	HUILLHUECC	Nuevo
15	1618818	955	YANACOCHA	Pomacocha	YANACOCHA	Nuevo
16	1420868	956	CALZADA	Rosario	CALZADA	Nuevo



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



3) SERVICIO A PRESTAR

El servicio tiene por objeto elaborar dieciséis (16) Expedientes Técnicos de dieciséis (16) Instituciones Educativas de nivel Inicial que se detalla en el cuadro N° 1, los cuales deberán de cumplir con los aspectos siguientes:

- a) Inspección Ocular y/o Evaluación de la Infraestructura actual de ser el caso (Ver Anexo N°02), de la Institución Educativa.
 - ♦ Informe Técnico de la Evaluación Integral y de Vulnerabilidad; realizada al área del terreno destinada a la I.E.I y de la ubicación de los servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica y de toda la infraestructura (si el proyecto a realizar es en el mismo predio) y sus recomendaciones, de ser el caso.
 - ♦ Fotografías impresas y en archivo digital (30 como mínimo) del terreno donde se ubicará la I.E.I, su entorno, las edificaciones colindantes y servicios básicos más cercanos, (detalles y panorámicas) o fotografías de la I.E.I a mejorar (interior de cada ambiente y fotos por niveles, debidamente comentadas).
 - ♦ El Consultor debe presentar una Constancia de Inspección firmada por el Director de la Institución Educativa.
- b) Elaboración de Estudios Básicos (Levantamiento Topográfico, Estudio de Suelos y Estudio de Canteras y Fuentes de agua) acorde con los Términos de Referencia que se adjuntan en el **(ANEXO N° 01)**.
- c) Planteamiento de Anteproyecto Arquitectónico, planta por niveles, planta de techos, cortes y elevaciones.
- d) Considerando que el uso destinado a las edificaciones es el mismo para los dieciséis 16 expedientes técnicos, debe buscarse la estandarización, **respetando las características particulares de los terrenos, sus accesos, aspectos de integración arquitectónica y paisajista.**
- e) Planteamiento de esquema Estructural por niveles, tomando las previsiones pertinentes en consideración que los usuarios principales son infantes de entre 3 y 5 años de edad.
- f) Desarrollo del Proyecto y del Expediente Técnico en todas sus especialidades a nivel de ejecución de obra y conforme a la normativa vigente, y Ficha de Evaluación Ambiental.
- g) En caso exista Rehabilitación y Reforzamiento Estructural, se realizarán los planos del levantamiento de daños, memoria descriptiva, verificación de las instalaciones eléctricas existentes (acometida, alimentadores, puntos de salida, equipos y artefactos instalados, tableros, etc.), así como de las instalaciones sanitarias (operatividad de aparatos sanitarios y accesorios), y se tomará en cuenta lo señalado en el **ANEXO N° 02**.

4) NORMAS Y REGLAMENTOS – BASE LEGAL

La ejecución del estudio, deberá realizarse de acuerdo con las Disposiciones Legales y Normas Técnicas vigentes:

- Ley N° 29090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones, y sus modificaciones.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y sus modificatorias.
- Ley de Concesiones Eléctricas.
- Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento de metrados vigente.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Normas específicas para proyectos de infraestructura educativa de nivel inicial que corresponda.
- Normas sobre consideraciones de mitigación de riesgo ante cualquier desastre en términos de organización, función y estructura.
- Normas sobre consideraciones de mitigación de impacto ambiental.
- Normas de DIGESA
- Normas complementarias de la Dirección General de Electricidad.
- Normas de Adquisiciones y Contrataciones BID
- Decreto Supremo del 07-01-66 Tanque Séptico
- Decreto supremo N°021-2009 Vivienda
- Decreto supremo N°002-2008 MINAM
- Decreto supremo N°003-2010 MINAM
- Decreto supremo N°031-2010 SA
- Todas las demás aplicables a proyectos de este tipo

5) FUENTES DE INFORMACION:

LA ENTIDAD proporcionará a solicitud del Consultor que obtenga la Buena Pro, la siguiente información digitalizada, la cual no condiciona ni modifica la fecha del inicio contractual.

- Carátula del Expediente Técnico.
- Formato de ayuda memoria
- Índice del contenido del Expediente Técnico
- Carátula e índice del CD ROM que contiene el Expediente Técnico digitalizado
- Formato de la Ficha de Evaluación Ambiental y su guía explicativa. Adjunta a estos términos de referencia.
- Formato de la Ficha Técnica y su cartilla de instrucciones.
- Formato de Informe de Vulnerabilidad
- Formato de Lámina típica de 59.4 x 84.1 (formato ISO A-1) con membrete.
- Parámetros de presentación del expediente técnico (Texto, fotografías, planos, presentación)
- Parámetros adoptados para dibujo en Autocad
- Directivas para el grabado del Expediente Técnico en CD ROM (Planos, hojas, metrados y presupuesto).
- Formatos para la elaboración de metrados
- Formato de hoja de costos para la cotización de materiales de la zona.
- Formatos de Hoja de Consolidado, Hoja Resumen, Cuadro Comparativo entre Costos PIP y Costos Expediente Técnico.
- Plantilla de análisis de costos unitarios del S10 con precios a Lima, con los cuales se deberá elaborar el presupuesto, salvo casos de partidas específicas, lo que varía son los precios de la zona.
-



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



6) PROCESO DE DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TECNICO

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE LOS EXPEDIENTES TECNICOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS

- El plazo se contará a partir del día siguiente de la firma del contrato, correspondiente a los dieciséis (16) expedientes técnicos. En la fecha que el contratante indique, el Jefe de Proyecto y sus equipos de profesionales de cada especialidad tendrán una reunión de coordinación con el Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE).
- La inspección ocular - visitas de la Empresa Consultora a las Instituciones Educativas tendrán la finalidad de captar toda la información inicial necesaria, que permita elaborar el expediente técnico, que contemple la programación de metas prevista en el **Perfil de cada Proyecto de Inversión declarado viable y que se detalla en el Archivo digital adjunto y cuyo resumen se encuentra en la página web del MEF**, así como también contemplará todos los ambientes necesarios para el buen funcionamiento de la I.E.I.
- En la inspección ocular deberán de participar todo el equipo de profesionales involucrado en la elaboración de los Expedientes Técnicos, y deberán de sustentar su visita al área del proyecto con la suscripción de las respectivas actas de visitas suscritas con los Directores de las II.EE.II. y/o las autoridades de la zona con fotografías respectivas.
- La Empresa Consultora evaluará integralmente, comprobará y verificará las condiciones en que se encuentran los terrenos o las Instituciones Educativas a fin de establecer cualquier modificación que se haya presentado en las áreas destinadas al proyecto, respecto de la información existente debiendo actualizar cualquier cambio producido por nuevas instalaciones o construcciones, cambios o variaciones en la topografía o cualquier otra característica o condicionante física que se haya presentado en esas áreas; que deba tenerse en cuenta en el desarrollo de los Expedientes Técnicos.
- Los estudios de mecánica de suelos se realizarán según como lo indica la norma vigente E.050, en número y profundidad; así mismo el levantamiento topográfico, estudios de canteras y fuentes de agua, deberán cumplir lo indicado en el **ANEXO N° 01**.
- La Empresa Consultora elaborará el anteproyecto arquitectónico y el esquema estructural, cumpliendo con las metas detalladas en los Perfiles de cada Proyecto de Inversión, así como también con la programación de los ambientes para el buen funcionamiento de las II.EE.II.; en caso de encontrar discrepancias no contempladas en los PIPs, deberá de ser informado a la Entidad.
- En caso que se requiera reforzamiento estructural se deberá tomar en cuenta lo establecido en el **ANEXO N° 02**

PRIMERA ENTREGA

Esta entrega corresponde a la presentación del Informe Técnico Inicial, Inspección Ocular y Análisis de Vulnerabilidad. Será presentado de forma ordenada, foliada y firmada por los profesionales responsables y de acuerdo al plazo indicado en el numeral 10, la Empresa Consultora presentará lo siguiente:

A) INFORME TECNICO INICIAL - INSPECCION OCULAR Y ANALISIS DE VULNERABILIDAD

- Ficha Técnica (según formato). Informe Técnico de la Evaluación Integral, realizada a toda la infraestructura y sus recomendaciones debidamente sustentadas.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Informe de Vulnerabilidad de los terrenos de las II.EE.II.
- Fotografías impresas y en archivo digital (30 como mínimo) de los terrenos donde se ubicarán las II.EE.II, su entorno, las edificaciones colindantes debidamente comentadas.
- El Consultor debe presentar las actas de visitas suscritas con los Directores de las II.EE.II. y/o las autoridades de la zona con fotografías respectivas.
- CD que contenga toda la información anteriormente mencionada digitalizada en pdf con firma de los profesionales responsables, y en archivo editable (Word, Excel, MSPProject, Autocad).

La presentación del primer entregable se efectuará ante el Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), Jr. Carabaya N°650 – Cercado de Lima, para que verifique el contenido del mismo, de estar conforme, se emitirá el documento correspondiente de presentación, el cual deberá ser entregado vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en la Calle Clemente X, N° 450 Magdalena del Mar, en señal de cumplimiento.

La Entidad, a través del Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), revisará el Informe Técnico Inicial, Inspección Ocular y Análisis de Vulnerabilidad, para lo cual se tendrá una reunión programada de coordinación conjunta con el Jefe de Proyecto y los especialistas para evaluar y definir los parámetros para el desarrollo de la siguiente etapa de elaboración del expediente técnico del proyecto, se alcanzarán las Actas de Revisión respectivas, de no existir observaciones, se emitirá un acta con la calificación CONFORME, caso contrario se levantará un pliego de observaciones. Los plazos para realizar estas acciones están descritos en el Cuadro 03 – Numeral 10 del presente documento.

SEGUNDA ENTREGA

Esta entrega corresponde a la presentación de los Estudios Básicos (Estudios de Suelos, Levantamiento Topográfico, Estudios de Canteras y Fuentes de agua e Informe de Análisis de Agua), Informe de Evaluación Estructural (de ser el caso) del proyecto. Será presentado de forma ordenada foliada y firmada por los profesionales responsables y de acuerdo al plazo indicado en el numeral 10, la Empresa Consultora presentará lo siguiente:

ESTUDIOS BÁSICOS

El consultor presentará el Estudios de Suelos, Levantamiento Topográfico y Estudios de Canteras y Fuentes de agua de acuerdo a los Términos de Referencia que se adjuntan en el **ANEXO N° 01** y de incluir la meta Reforzamiento Estructural deberá presentar el Informe de Evaluación Estructural de acuerdo a los Términos de Referencia que se adjuntan en el **ANEXO N° 02**.

La presentación contendrá, un original y una copia y el archivo digital de la forma siguiente:

- Documentos escritos en papel bond color blanco con membrete del consultor, tamaño A-4, foliados, sellados y firmados por la empresa consultora, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas.
- Planos presentados en papel bond lámina tamaño A1, foliados, sellados y firmados por la empresa consultora, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad.
- CD que contenga toda la información anteriormente mencionada digitalizada en pdf con firma de los profesionales responsables, y en archivo editable (Word, Excel, MSPProject, Autocad).
- La Empresa Consultora deberá presentar mínimo 03 cotizaciones de establecimientos de la zona donde se desarrollará la obra y por cada material de mayor incidencia en



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



el presupuesto (transporte de carga, alquiler de equipo mecánico liviano y pesado de construcción, petróleo, acero, cemento, arena, piedra, hormigón, madera, ladrillos, tuberías sanitarias, aparatos sanitarios, equipos electromecánicos, conductores eléctricos, aparatos de alumbrado, implementos de seguridad, mobiliario, rincones, y otros que estime conveniente).

- Será responsabilidad del especialista sanitario, definir la conexión domiciliaria de agua potable, y la conexión domiciliaria de desagüe, cuando existan redes públicas, debiendo para ello solicitar la información necesaria a las entidades prestadoras de este servicio (Factibilidad de servicio) o a los administradores del agua de cada localidad, las redes existentes deben estar colocadas en los planos de topografía.
- En caso de no existir redes públicas de alcantarillado, el especialista sanitario deberá plantear la mejor alternativa de solución para el tratamiento y disposición final de los desagües (tanque séptico, pozo de absorción, filtros biológicos etc.), los sistemas de tratamiento planteados deberán cumplir la normativa vigente. De proponer el uso de tanque séptico ver Anexo B.
- Para el informe de análisis del agua el especialista sanitario deberá indicar cuál es la fuente (río, captación o pozo) que abastece las redes de agua potable públicas y si tiene algún tipo de tratamiento (sedimentación, cloración etc.), y deberá indicar si es apta para consumo humano para lo cual deberá contratar a un Laboratorio acreditado para que tome la muestra de agua y realice los respectivos análisis indicado en el Anexo 1-D.

En el caso de no ser apta para consumo humano el especialista sanitario deberá plantear la mejor alternativa para el tratamiento del agua, y esta deberá cumplir con la normativa vigente.

La presentación del segundo entregable se efectuará ante el Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), Jr. Carabaya N°650 – Cercado de Lima, para que verifique el contenido del mismo, de estar conforme, se emitirá el documento correspondiente de presentación, el cual deberá ser entregado vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en la Calle Clemente X, N° 450 Magdalena del Mar, en señal de cumplimiento.

La Entidad, a través del Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), revisará el Estudios Básicos (Estudios de Suelos, Levantamiento Topográfico y Estudios de Canteras y Fuentes de agua) e Informe de Evaluación Estructural (de ser el caso) del proyecto, para lo cual se tendrá una reunión programada de coordinación conjunta con el Jefe de Proyecto y los especialistas para evaluar y definir los parámetros para el desarrollo de la siguiente etapa de elaboración del expediente técnico del proyecto, se alcanzarán las Actas de Revisión respectivas, de no existir observaciones, se emitirá un acta con la calificación CONFORME, caso contrario se levantará un pliego de observaciones (Ver Cuadro 03 – Numeral 10 del presente documento).

TERCERA ENTREGA

Esta entrega corresponde a la presentación del Anteproyecto Arquitectónico y Esquema Estructural del proyecto. Será presentado de forma ordenada foliada y firmada por los profesionales responsables y de acuerdo al plazo indicado en el numeral 10, la Empresa Consultora presentará lo siguiente:

ANTEPROYECTO

El anteproyecto arquitectónico, será elaborado en concordancia con las metas establecidas en **el Perfil del Proyecto de Inversión declarado viable**, así como también con la programación de los ambientes para el buen funcionamiento de las II.EE.II.; en caso de encontrar discrepancias no contempladas en los PIPs, deberá de ser informado a la Entidad

En la concepción arquitectónica, se deberá tener en cuenta criterios y volumetrías acordes



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



con la categoría de la Institución Educativa; asimismo, deberá integrarse dentro de la modernidad, al entorno rural y contexto geográfico.

La concepción estructural, deberá tener en cuenta los criterios establecidos en la Norma E.030, acorde con la categoría de la Institución Educativa "edificación esencial".

Para la revisión y aprobación correspondiente, se presentará los siguientes documentos:

- Certificado de Parámetros Urbanísticos, de ser el caso
- Ayuda Memoria según formato.
- Memoria Descriptiva General del Anteproyecto Arquitectónico
- Memoria Descriptiva General del Esquema Estructural.
- Levantamiento Arquitectónico de las edificaciones existentes, señalando las construcciones a demoler, remodelar, u otro que corresponda.
- Levantamiento topográfico 1:200 como escala mínima (inc. Ubicación de servicios básicos)
- Anteproyecto Arquitectónico
 - Plano de Localización y Ubicación de acuerdo a la norma vigente (ley 29090) en escala 1:500, 1:5,000, según corresponda.
 - Plano de terrazas o plataformas con las nuevas curvas de nivel.
 - Planta General de Distribución escala 1:100, según corresponda.
 - Planta General de Techos escala 1:100, según corresponda.
 - Cortes y Elevaciones Generales contemplando el entorno inmediato (calles, parques, propiedades de terceros, circundantes) en escala 1:100
- Esquema Estructural.
 - Planta General de Estructuras (sistemas estructurales, pre dimensionamiento que cumpla con la Norma E.030 sismo resistente y E.060 concreto armado columnas, vigas, sentido de los aligerados y Cimentación concordante con el estudio de mecánica de suelos) en escala 1:100, según corresponda.
- Presupuesto referencial por cada tipo de obra (módulos, reforzamiento y/o rehabilitación, obras exteriores, cercos perimétricos y portada, demoliciones, mobiliario).

La presentación contendrá, un original y una copia y el archivo digital de la forma siguiente:

- Documentos escritos en papel bond color blanco 80 gramos con membrete del consultor, tamaño A-4, foliados, sellados y firmados por la empresa consultora, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas.
- Planos presentados en papel bond color blanco 80 gramos lámina tamaño A1, foliados, sellados y firmados por la empresa consultora, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad.
- CD que contenga toda la información anteriormente mencionada digitalizada en pdf con firma de los profesionales responsables, y en archivo editable (Word, Excel, MSPProject, Autocad).

La presentación del tercer entregable se efectuará ante el Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), Jr. Carabaya N°650 – Cercado de Lima, para que verifique el contenido del mismo, de estar conforme, se emitirá el documento correspondiente de presentación, el cual deberá ser entregado vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en la Calle Clemente X, N° 450 Magdalena del Mar, en señal de cumplimiento.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



La Entidad, a través del Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), revisará el Anteproyecto Arquitectónico y Esquema Estructural del proyecto, para lo cual se tendrá una reunión programada de coordinación conjunta con el Jefe de Proyecto y los especialistas para evaluar y definir los parámetros para el desarrollo de la siguiente etapa de elaboración del expediente técnico del proyecto, se alcanzarán las Actas de Revisión respectivas, de no existir observaciones, se emitirá un acta con la calificación CONFORME, caso contrario se levantará un pliego de observaciones.

CUARTA ENTREGA

Esta entrega corresponde a la presentación del desarrollo del proyecto integral de las especialidades de Arquitectura (incluye el Planteamiento general a nivel de Expediente), Estructuras, Instalaciones Sanitarias y Eléctricas, debidamente compatibilizados, que incluyan los planos de obra al detalle (de acuerdo a los parámetros exigidos por el PRONIED (Ex – OINFE) ver Anexo N° 04), memorias descriptivas, memorias de cálculo, así como los metrados de arquitectura, propuesta de acondicionamiento del mobiliario. Será presentado de forma ordenada foliada y firmada por los profesionales responsables y de acuerdo al plazo indicado en el numeral 10, la Empresa Consultora presentará lo siguiente:

- El Arquitecto, es el responsable del diseño del Proyecto Arquitectónico; y lo realizará en base a las metas definidas en los PIPs declarados viables y de acuerdo a la normativa vigente que corresponda (Norma Técnica para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular – Nivel Inicial y el R.N.E), el diseño comprende: la calidad arquitectónica, la programación de ambientes, los cálculos de áreas, los cálculos de dotaciones de aparatos sanitarios, según el uso de la edificación, las dimensiones de los componentes arquitectónicos, las especificaciones técnicas del Proyecto Arquitectónico, los acabados de la obra, el cumplimiento de los parámetros urbanísticos exigibles, de ser el caso, para edificar en el inmueble correspondiente, el cumplimiento de las normas de accesibilidad para personas con discapacidad. Asimismo, es el responsable de que sus planos, y los elaborados por los otros profesionales responsables del Proyecto, sean compatibles entre sí.
- Será responsabilidad del especialista estructural, desarrollar todas las etapas del proyecto, concepción estructural, procedimientos de análisis, el diseño de la estructura deberá cumplir con el R.N.E; los planos deberán contener información detallada y completa exigida en las Normas E.030 sismo resistente, E.060 de concreto armado y otras complementarias, detallando las dimensiones, ubicación, refuerzos y juntas de los diversos elementos estructurales que comprende la obras nuevas, consignando en planos "el resumen de los parámetros de sismicidad, mínimo el sistema estructural sismo resistente, parámetros para definir la fuerza sísmica, desplazamiento máximo del ultimo nivel y el máximo desplazamiento relativo del entrepiso: tanto para los módulos, como para los cercos, portadas de ingreso, cisterna, etc., tomando como información básica el estudio de mecánica de suelos según norma E.050, debiendo definir la mejor alternativa del tipo de cimentación que corresponde utilizar, coordinando con el Profesional Responsable del estudio de mecánica de suelos, dicha solución así como la adaptación al terreno específico de los diversos módulos en terrenos con pendiente, estrato de apoyo de cimentación, parámetros de diseño, tales como profundidad de cimentación, presión admisible, "asentamiento diferencial de los módulos", que tipo de cemento debe usarse, si hubiera necesidad de aditivos, de igual manera indicará el tratamiento que se deberá dar a la subrasante de los patios, veredas y pisos interiores, de acuerdo a las exigencias del estudio de suelos, consignar en los planos resumen de las condiciones de cimentación.
- Sobre la base de los resultados obtenidos en la etapa de evaluación estructural de las edificaciones existentes que puedan ser incorporadas por el proyecto arquitectónico, se procederá a elaborar los análisis y proyectos de reforzamiento estructural y



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



rehabilitación de las edificaciones que lo requieran, conforme a lo indicado en el **ANEXO N° 02**.

- Asimismo se considerará partidas de seguridad norma G.050 seguridad durante la construcción, calzadura de muros adyacentes, apuntalamientos a las zonas de trabajo, recomendaciones necesarias indicando proceso constructivo a seguir para garantizar la estabilidad de las estructuras.
- Será responsabilidad del especialista electricista diseñar el adecuado sistema eléctrico a utilizar, el diseño de la acometida eléctrica e instalaciones interiores, exteriores, de fuerza, comunicaciones y demás instalaciones especiales que la institución educativa y los módulos que la conforman requieran; debiendo para ello obtener la factibilidad del suministro y punto de entrega del suministro de energía eléctrica e información necesaria de las entidades prestadoras de este servicio. Asimismo, será su responsabilidad la formulación de las especificaciones técnicas de materiales y equipos a instalar, así como el cálculo de la potencia instalada y máxima demanda, el diseño del sistema de iluminación, el diseño de los sistemas de protección eléctrica al local escolar y ante la ocurrencia de descargas atmosféricas, de presentarse estos en la zona, de acuerdo a la normatividad vigente.
- Será responsabilidad del especialista sanitario, definir la conexión domiciliar de agua potable, y la conexión domiciliar de desagüe, cuando existan redes públicas, debiendo para ello solicitar la información necesaria a las entidades prestadoras de este servicio (Factibilidad de servicio) o a los administradores del agua de cada localidad, estas conexiones domiciliarias de agua y desagüe deberán estar indicadas en los planos generales. Además deberá indicar cuál es la fuente (rio, captación o pozo) que abastece las redes de agua potable públicas y si tiene algún tipo de tratamiento (sedimentación, cloración etc.), y deberá indicar si es apta para consumo humano para lo cual deberá sacar una muestra de agua y llevarla aún laboratorio acreditado para confirmar si es apta para consumo humano. En el caso de no ser apta para consumo humano el especialista sanitario deberá plantear la mejor alternativa para el tratamiento del agua, y esta deberá cumplir con la normativa vigente.

En caso de no existir redes públicas de alcantarillado, deberá plantear la mejor alternativa de solución para el tratamiento y disposición final de los desagües (tanque séptico, pozo de absorción, filtros biológicos etc.), los sistemas de tratamiento planteados deberán cumplir la normativa vigente.

- Así mismo el especialista sanitario será responsable de todos los diseños de las instalaciones sanitarias interiores y exteriores de la edificación, determinar el adecuado funcionamiento de los almacenamiento (cisternas), equipos (bombas, calentadores), redes de agua y desagüe, además determinar un sistema adecuado de drenaje pluvial (adjuntar los cuadro de precipitación pluvial del SENAMHI para el cálculo), la descarga saldrá por gravedad y no deberá afectar a terceros, de manera que la obra quede protegida ante eventuales presencia de lluvias. Todo lo anterior indicado debe estar dentro de la memoria descriptiva.
- Es obligatorio el cumplimiento, en lo que corresponda, de las normas vigentes indicadas en el numeral N° 4. NORMAS Y REGLAMENTOS – BASE LEGAL.

Para la revisión y aprobación correspondiente, se presentará los siguientes documentos:

- Memoria Descriptiva de Arquitectura que contendrá el área del terreno, perímetro, tipo de obra, cuadro de áreas, metas, cuadro de acabados, obras exteriores entre otros.
- Memoria de cálculo de capacidad de aparatos sanitarios.
- Memoria Descriptiva de Estructuras y Memoria de Cálculo de Estructuras.
- Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas, Memoria de cálculo justificativo (hojas de cálculo y cuadros de potencia instalada y de máxima demanda, caída de tensión, cálculo de iluminación, cálculo y diseño de protecciones y puesta a tierra).



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias, Memoria de cálculo justificativo, Memoria de cálculo del sistema de tratamiento propuesto (agua y desagüe), y memoria de cálculo de drenaje pluvial (adjuntar registro de precipitación pluvial del SENAMHI para el cálculo pluvial).
- En caso de utilizar agua caliente los calentadores serán del tipo dual calentamiento eléctrico – solar (celdas fotovoltaicas).
- En caso de utilizar tanque séptico y pozo de percolación adjuntar test de percolación e indicar a que profundidad se encuentra la napa freática.
- Ficha de Evaluación Ambiental (Según formato).
- Relación de láminas.
- Planos de todas las especialidades a nivel de obra, en AutoCAD 2010 (Ver descripción de planos a presentar), a nivel de obra (buena expresión gráfica).
- Acondicionamiento de mobiliario, de acuerdo a la normativa vigente.

La presentación contendrá, un original y una copia y el archivo digital de la forma siguiente:

- Documentos escritos en papel bond color blanco con membrete del consultor, tamaño A-4, foliados, sellados y firmados por la empresa consultora, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas.
- Planos presentados en papel bond lámina tamaño A1, foliados, sellados y firmados por la empresa consultora, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad.
- CD que contenga toda la información anteriormente mencionada digitalizada en pdf con firma de los profesionales responsables, y en archivo editable (Word, Excel, MSPProject, Autocad).

La presentación del cuarto entregable se efectuará ante el Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), Jr. Carabaya N°650 – Cercado de Lima, para que verifique el contenido del mismo, de estar conforme, se emitirá el documento correspondiente de presentación, el cual deberá ser entregado vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en la Calle Clemente X, N° 450 Magdalena del Mar, en señal de cumplimiento.

La Entidad, a través del Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), revisará el desarrollo del proyecto integral de las especialidades de Arquitectura (incluye el Planteamiento general a nivel de Expediente), Estructuras, Instalaciones Sanitarias y Eléctricas, debidamente compatibilizados, que incluyan los planos de obra al detalle (de acuerdo a los parámetros exigidos por el PRONIED (Ex – OINFE) ver Anexo N° 04, memorias descriptivas, memorias de cálculo, así como los metrados de arquitectura, propuesta de acondicionamiento del mobiliario, para lo cual se tendrá una reunión programada de coordinación conjunta con el Jefe de Proyecto y los especialistas para evaluar y definir los parámetros para el desarrollo de la siguiente etapa de elaboración del expediente técnico del proyecto, se alcanzarán las Actas de Revisión respectivas, de no existir observaciones, se emitirá un acta con la calificación CONFORME, caso contrario se levantará un pliego de observaciones.

QUINTA ENTREGA

Esta entrega corresponde a la presentación de las especificaciones técnicas, los metrados, sustento de metrados y presupuestos de todas las especialidades y toda documentación que complementen la obtención del Expediente Técnico completo. Será presentado de forma ordenada foliada y firmada por los profesionales responsables y de acuerdo al plazo indicado en el numeral 10, la Empresa Consultora presentará lo siguiente:



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Las especificaciones técnicas compatibilizadas de todas las especialidades, deberán contener la Descripción de la partida (Descripción de los trabajos, Alcance de la partida), Calidad de materiales, Equipos, Método de construcción (modo de ejecución, procedimiento constructivo, método de ejecución), Sistema de control de calidad (controles y aceptación de los trabajos), Método de medición y Condiciones de pago (formas de pago, bases de pago), así mismo deberán de mantener la misma numeración tanto de los metrados como del presupuesto.
- Los metrados del proyecto integral de todas las especialidades (módulos, obras exteriores, cerco perimétrico y portada, mobiliario, restauración, sustitución, reforzamiento, rehabilitación y/o demolición), deberán ser elaborados por un Ingeniero Civil de acuerdo a las Normas vigentes y en coordinación con los proyectistas de todas las especialidades, debiendo adjuntar la planilla de sustento de metrados respectiva.
- Una vez consolidados los metrados de todas las especialidades, se elaborarán los presupuestos por componentes: módulos, obras exteriores, cerco perimétrico y portada, mobiliario, restauración, sustitución, reforzamiento, rehabilitación y/o demolición, tomando como sustento la base de datos de análisis de costos unitarios proporcionada por el PRONIED (Ex – OINFE) y los precios de materiales de la zona obtenidas por los profesionales responsables del Expediente Técnico, debiendo presentar por especialidad y por componente: Planilla General de metrados, sustento de metrados, presupuestos, análisis de precios unitarios, relación de materiales, Consolidado del Presupuesto, Resumen del Presupuesto, Calendario de Avance de Obra valorizado, Desagregado de Gastos Generales, Cuadro Comparativo entre Costos PIP y Costos Expediente Técnico, entre otros, que formarán parte del Expediente Técnico (Ver Anexo N°03).

Para la revisión y aprobación correspondiente, se presentará los siguientes documentos:

- Especificaciones técnicas por especialidad y mobiliario.
- Metrados (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- Cuadros Resúmenes (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- Presupuestos (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- Desagregado de Gastos Generales (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- Análisis de Precios Unitarios (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- Relación de Insumos (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto).
- Cronograma de ejecución de obra (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- Cronograma valorizado de avance de obra (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- Cotizaciones (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)

Nota : No se justifica un ajuste de precios por fórmula polinómica, en conformidad a lo dispuesto en el párrafo del numeral 4.7 del documento de Políticas para la Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo GN-2350-9.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



La presentación del quinto entregable se efectuará ante el Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex --OINFE, Jr. Carabaya N°650 – Cercado de Lima, para que verifique el contenido del mismo, de estar conforme, se emitirá el documento correspondiente de presentación, el cual deberá ser entregado vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en la Calle Clemente X, N° 450 Magdalena del Mar, en señal de cumplimiento.

La Entidad, a través del Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), revisará los metrados, presupuestos y Especificaciones Técnicas, para lo cual se tendrá una reunión programada de coordinación conjunta con el Jefe de Proyecto y los especialistas para evaluar y definir los parámetros para el desarrollo de la siguiente etapa de elaboración del expediente técnico del proyecto, se alcanzarán las Actas de Revisión respectivas, de no existir observaciones, se emitirá un acta con la calificación CONFORME, caso contrario se levantará un pliego de observaciones.

De encontrarse conforme se iniciará la presentación final del Expediente Técnico completo.

SEXTA ENTREGA – ENTREGA FINAL

Una vez emitida la conformidad de la quinta entrega (ver Cuadro 03), la Empresa Consultora procederá a presentar vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en Calle Clemente X N° 450 – Magdalena del Mar, en un plazo no mayor de 07 días calendario el **Expediente Técnico definitivo (02 originales + 04 copias)**, firmado y foliado, CD que contenga toda la información anteriormente mencionada digitalizada en pdf con firma de los profesionales responsables, y en archivo editable (Word, Excel, MSProject, Autocad) completo (tener en cuenta el numeral 9) quedando así apto para su aprobación y convocatoria respectiva.

EL EXPEDIENTE TECNICO

La Empresa Consultora deberá presentar el Expediente Técnico completo, el mismo que debe contener la siguiente documentación técnica:

1. Ayuda Memoria (según formato).
2. Memoria Descriptiva de Arquitectura que contendrá el área del terreno, perímetro, tipo de obra, descripción integral del proyecto, cuadro de áreas, metas, tipo de acabados, obras exteriores entre otros. Memoria Descriptiva de la zona a intervenir.
3. Memoria Descriptiva de Estructuras y Memoria de Cálculo de Estructuras.
4. Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias, Memoria de cálculo justificativo, Memoria de cálculo del sistema de tratamiento propuesto y memoria de cálculo de drenaje pluvial.
5. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas, Memoria de cálculo justificativo (hojas de cálculo y cuadros de potencia instalada y de máxima demanda, caída de tensión, cálculo de iluminación, diseño y cálculos de protecciones y puesta a tierra).
6. Memoria Descriptiva de Metrados, Costos y Presupuesto: Descripción narrativa de las consideraciones tenidas en la elaboración de cada una de las partes: Metrados, Costos y Presupuesto. Asimismo contendrá: Memoria de cálculo justificativo de fletes, Memoria de cálculo de Movilización y Desmovilización, Cuadro de Relación de Equipo mínimo y otras que se estime necesaria (ver Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto).
7. En caso de utilizar tanque séptico y pozo de percolación adjuntar test de percolación e indicar a que profundidad se encuentra la napa freática.
8. Relación de láminas.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



9. Planos de todas las especialidades en Autocad 2010 (Ver descripción de planos a presentar ítem 7).
10. Acondicionamiento de mobiliario, de acuerdo a la normativas vigentes
11. Especificaciones Técnicas de todas las especialidades.
12. Especificaciones técnicas del mobiliario propuesto (rincones).
13. Metrados (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
14. Cuadros Resúmenes (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
15. Presupuestos, la fecha del presupuesto final debe de ser el último día hábil del mes anterior a la fecha de su presentación final para su aprobación (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto).
16. Desagregado de Gastos Generales (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
17. Análisis de Precios Unitarios (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
18. Relación de Insumos (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
19. Cronograma de ejecución de obra (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
20. Cronograma valorizado de avance de obra (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
21. Cotizaciones (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
22. Informe de Vulnerabilidad.
23. Ficha Técnica con información relevante del proyecto.
24. Estudio de Suelos.
25. Estudio de canteras y fuentes de agua.
26. Informe de análisis de agua.
27. Levantamiento Topográfico.
28. Ficha de Evaluación Ambiental.
29. Otros documentos:
 - a. Panel Fotográfico (30 Fotografías impresas y en archivo digital como mínimo).
 - b. Certificados de Habilidad Profesional (Original) de cada uno de los especialistas que intervinieron en la elaboración del proyecto.

Además, deberá presentar:

- **PERSPECTIVA 3D Y RECORRIDO VIRTUAL** : En lo que respecta a la presentación se incluirán 04 perspectivas 3D interiores de los ambientes más importantes y 03 perspectivas 3D exteriores como mínimo, en imagen JPG, y recorrido virtual de todos los ambientes del local educativo no menor a 180 segundos.

El Expediente completo deberá estar firmado, foliado y sellado en cada una de sus hojas por el profesional responsable de su elaboración por el Jefe del Proyecto y la Empresa Consultora.

La presentación final del Expediente Técnico se efectuará ante el Equipo de Asistencia



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



Técnica del PRONIED (Ex – OINFE), Jr. Carabaya N°650 – Cercado de Lima, para que verifique el contenido del mismo, de estar conforme, se emitirá el documento correspondiente de presentación, el cual deberá ser entregado vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en la Calle Clemente X, N° 450 Magdalena del Mar, en señal de cumplimiento.

7) PRESENTACION DE LOS PLANOS DEL EXPEDIENTE TECNICO

Tanto para Obra Nueva como para Rehabilitación o Reforzamiento estructural deberán presentar los siguientes PLANOS (Láminas a presentar):

Estudios Básicos:

- Plano Topográfico (Ver Anexo N°01)
- Plano de ubicación de canteras y fuentes de agua (Ver Anexo N°01)

Arquitectura:

- Plano de Localización y Ubicación urbana o rural de acuerdo a la norma vigente en escala 1:500, 1:10,000, según corresponda, incluyendo el Cuadro de Áreas, con indicación de los lugares identificables, tales como plaza de armas o edificio importante de la comunidad, debiendo indicar la ruta más óptima a seguir, además indicar principales ríos o fuentes de agua.
- Plano de Distribución General (Plantas, Techos, cortes y Elevaciones) a escala 1/100, indicando inicio de trazado, BM, cotas, niveles (nivel ± 0.00 referenciado con msnm), planos de referencia, expresando zonas existentes, zonas a demoler, zonas a rehabilitar indicando la textura en una leyenda, deberá contener ejes, cotas de niveles, orientación, cortes, elevaciones, curvas de nivel existentes, especificación de detalles constructivos, distribución de mobiliario y rincones educativos, indicar en un recuadro la meta del proyecto,
- Plano de Ejes y Terrazas a escala 1:100, indicando el inicio del trazado, el BM y los ejes de placas y/o columnas, muros de contención, pircas, relleno de terreno, ejes, cotas, cotas de niveles de plataforma, curvas de nivel modificadas, etc.
- Planos del cerco perimétrico y portada a escala 1:100, plantas, cortes y elevaciones y detalles de cada tipo de cerco.
- Memoria de Seguridad y Planos de seguridad, evacuación y señalética.
- Planos de desarrollo de módulos a nivel de obra: Corresponde a planos de desarrollo de cada módulo que integre la Institución Educativa. (Escala 1/50, 1/20, etc.) de módulos que agrupan ambientes pedagógicos, que deberán contener nombre de los ambientes, ejes, cotas, niveles, muros, techos, vanos, acabados, leyenda en las plantas, cortes y elevaciones y cual fuere la descripción que permita un mejor entendimiento del plano.
- Los planos deben contener una buena expresión gráfica para el buen entendimiento.
- En el caso de Rehabilitación o Reforzamiento debe presentar plano a escala 1/75, según sea el caso indicando claramente en un cuadro el tipo de obra a realizar por ambientes incluyendo las partidas a ejecutar de cada especialidad (estructuras, arquitectura, eléctricas y sanitarias), así como el cuadro de acabados.
- Plano de Demoliciones, en escala 1/200, indicando claramente las edificaciones, cercos, patios, veredas y toda obra a demoler.
- Detalles de puertas, ventanas, zonas húmedas (servicios higiénicos, cocinas, botaderos) cerco, tratamiento de áreas verdes, losas, encuentros de pisos, etc., todos los que se consideren necesarios para la ejecución de la obra.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Planos de detalles que sean necesarios o que solicite el Equipo de Asistencia Técnica que faciliten la cuantificación de las partidas y el buen desarrollo de ejecución de la obra.

Estructuras:

- Planos de cimentación, columnas, vigas, losas aligeradas o macizas y/o livianas, portada, cerco, muros de contención detalles a escala 1/50, 1/25, de todos los módulos que conforman el proyecto de acuerdo a normas vigentes, cuadro de detalles a escalas adecuadas.
- Planos de detalles que sean necesarios o que solicite el Equipo de Asistencia Técnica para el buen desarrollo de ejecución de la obra.

Instalación Eléctrica.

- Plano General; de la acometida eléctrica al local, las redes exteriores de distribución eléctrica y alimentadores hacia los diferentes tableros de distribución eléctrica, diagramas unifilares simbología normalizada en electricidad, cuadro de cargas y demás elementos de los diseños del proyecto. El plano debe ser desarrollado en escala 1:50.
- Planos de Conjunto de Instalaciones Eléctricas: Para identificar el trazo de las instalaciones interiores (alumbrado, tomacorrientes, fuerza, comunicaciones y especiales de ser el caso), de los diferentes módulos partes y/o elementos del proyecto, que por su tamaño sea necesario hacerlo, diagramas unifilares simbología normalizada en electricidad, cuadro de cargas y demás elementos de los diseños del proyecto. El plano debe ser desarrollado en escala 1:100, 1:200 ó 1:500.
- Planos de Detalles: de algunos elementos o parte de los diseños constructivos del proyecto, tales como esquemas generales, planos isométricos etc., todo detalle constructivo de obra que sean necesarios. Los detalles deben ser desarrollados en escala 1:20 ó 1:25.
- Planos de detalles que sean necesarios o que solicite el Equipo de Asistencia Técnica para el buen desarrollo de ejecución de la obra.

Instalación Sanitaria.

- Los planos Generales como red de agua fría exterior y red desagüe exteriores, para identificar el trazo éstos deberán ser presentados en escala 1/100 o 1/200.
- Los planos de drenaje pluvial deben estar desarrollados en la escala 1/100 y 1/200. Y sus detalles constructivos deben desarrollarse en la escala 1/10, 1/20, 1/25 y 1/50
- Los planos de las instalaciones interiores (desarrollo de agua fría, agua caliente y desagüe), de los módulos deben estar en escala 1/50.
- Los planos de detalle como cisternas, tanque elevado, buzones, tanques sépticos o estructuras hidráulicas deben estar desarrollados en escala 1/10, 1/20 o 1/25.
- La cisterna y tanque elevado debe de contar con un mínimo de una(01) vista en planta(cisterna y tanques) y tres (03) secciones(cortes en diferentes frentes)
- El cuarto de bombas debe de contar con un isométrico indicando las bombas y los accesorios.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Se puede colocar en un solo plano Leyenda, notas y especificaciones técnicas (de colocar en un solo plano los demás planos deben hacer referencia con una nota indicando el plano donde está la leyenda, etc.), o colocar en cada plano.
- Planos de detalles que sean necesarios o que solicite el Equipo de Asistencia Técnica para el buen desarrollo de ejecución de la obra.

Mobiliario:

- Plano de distribución de mobiliario a escala 1:50
- Plano de detalle de los rincones educativos a instalarse dentro de las aulas, escala 1:10, 1:20 y 1:25 según las especificaciones técnicas (según Normatividad vigente de Instituciones Educativas Iniciales).
- Planos de detalles que sean necesarios o que solicite el Equipo de Asistencia Técnica para el buen desarrollo de ejecución de la obra.

8) COORDINACION CON LA ENTIDAD CONTRATANTE

La Empresa Consultora contratada, coordinará la ejecución del proyecto directamente con la Entidad (Unidad Ejecutora N° 118) y el Equipo de asistencia técnica del PRONIED (Ex - OINFE), a fin de aclarar cualquier duda respecto al desarrollo de la documentación técnica requerida. Las entregas parciales, deberán de ser presentadas completamente foliadas y firmadas con el contenido completo y serán alcanzadas vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicada en la Calle Clemente X N° 450 – Magdalena del Mar, de lo contrario se darán por no recibidas.

Se tendrá reuniones presenciales de coordinación periódicas, de carácter obligatorio, entre el equipo de asistencia Técnica del PRONIED (Ex – OINFE) y los especialistas del consultor externo contratado, entre cada etapa de elaboración del expediente técnico, con la finalidad de evaluar y hacer seguimiento el adecuado desarrollo del mismo.

Efectuada la entrega del Expediente Técnico, la Unidad Ejecutora trasladará el expediente técnico al equipo de Asistencia técnica del PRONIED (Ex – OINFE), quienes procederán a efectuar la revisión de cada una de las especialidades a fin de dar la conformidad respectiva, en el caso de existir observaciones, el consultor tendrá un plazo para el levantamiento de las mismas, vencido el plazo otorgado sin que hayan sido levantadas las observaciones a cabalidad, será causal de resolución del contrato.

La Empresa Consultora no debe utilizar personal de la ENTIDAD para el desarrollo parcial o total del Expediente Técnico, causal que originará la resolución del contrato.

9) FORMATO DE PRESENTACIÓN IMPRESO Y DIGITALIZADO.

La Empresa Consultora, deberá entregar vía Mesa de Partes de la Unidad Ejecutora, los Expedientes Técnicos, presentados con la información completa y ordenada de acuerdo al índice entregado (ANEXO N°04), en 02 originales y 04 copias, El Expediente completo deberá estar firmado, foliado y sellado en cada una de sus hojas y planos por el profesional responsable de su elaboración, por el Jefe del Proyecto y la Empresa Consultora.

- a) Documentos escritos, en papel bond color blanco en formato A4, debidamente presentados, foliados, sellados y firmados por la Empresa Consultora, Jefe de Proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas.
- b) Los metrados deben ser presentados en Software EXCEL, impresos en papel bond color blanco en formato A4, debidamente presentados, foliados, sellados y firmados



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



por la Empresa Consultora, Jefe de Proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas.

La Planilla General de Metrados de las 04 especialidades y del Mobiliario, en los que se detallan por columnas los metrados de los componentes: módulos, obras exteriores, cerco perimétrico y portada, mobiliario, rehabilitación y/o demolición y el total de los mismos (ver Anexo N°03).

Asimismo se deberá incluir el resumen y el sustento de los metrados por partida de cada componente, con la planilla respectiva y con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso requiera.

- Metrados (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- c) El presupuesto debe ser presentado en Software S10 – 2000 WINDOWS impresos en papel bond color blanco en formato A4, debidamente presentados, foliados, sellados y firmados por la empresa consultora, jefe de proyecto y los profesionales de cada especialidad en cada una de sus hojas y debe incluir:
- Cuadros Resúmenes (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
 - Presupuestos (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
 - Desagregado de Gastos Generales (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
 - Análisis de Precios Unitarios (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
 - Relación de Insumos (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
 - Cronograma de ejecución de obra (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
 - Cronograma valorizado de avance de obra (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
 - Cotizaciones (de acuerdo al Anexo N°03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto)
- d) Planos de obra
- ◆ Los planos del Expediente Técnico serán presentados en papel bond lámina formato A1, foliados, sellados y firmados por la Empresa Consultora, Jefe de Proyecto y los profesionales de cada especialidad. Estarán dentro de micas en un archivador de pasta rígida, ordenado de acuerdo al índice (**ANEXO 04**)
 - ◆ CD que contenga toda la información anteriormente mencionada digitalizada en pdf con firma de los profesionales responsables, y en archivo fuente (Autocad 2010) y respetando las directivas de grabado del Expediente Técnico en CD-ROM

La información digital se entregará de la siguiente forma:

- | | |
|------------------|---|
| CD / DVD – N° 01 | Archivo fuente en formato Word, Excel y Autocad (planos) |
| CD / DVD – N° 02 | Archivo escaneados en formato PDF (300 ppp). El escaneo se realizará del Expediente Técnico definitivo debidamente foliado, sellado y firmado por la Empresa Consultora, Jefe de Proyecto y los profesionales de cada especialidad. |

**PERÚ**Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalOficina
de Infraestructura
Educativa"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"**10) PLAZO DE EJECUCION DEL PROYECTO**

El plazo de ejecución del proyecto de los dieciséis 16 expedientes técnicos completos será de 120 días calendario, de acuerdo al detalle del siguiente cuadro:

(Cuadro 02)

Nº	ENTREGAS	Plazo para la presentación por parte del Consultor (Días calendario)	Días de reunión EAT-Empresa Consultora (Días calendario)	Plazo de Revisión del EAT – OINFE (Días calendario)	Plazo máximo del consultor para subsanar observaciones (Días calendario)
1	Informe de Inspección Ocular – Vulnerabilidad	15 d.c.	-	03 d.c.	02 d.c.
	Reunión de entrega de Acta de revisión de la etapa con Jefe de Proyecto y especialistas.	-	01 d.c.	-	-
2	Estudios Básicos (Estudio Suelos, Topografía, Estudio de Canteras y Fuentes de Agua ,Análisis de Agua.)	20 d.c.	-	08 d.c.	03 d.c.
	Reunión de entrega de Acta de revisión de la etapa con Jefe de Proyecto y especialistas.	-	01 d.c.	-	-
3	Anteproyecto arquitectónico y Esquema Estructural	10 d.c.	-	08 d.c.	03 d.c.
	Reunión de entrega de Acta de revisión de la etapa con Jefe de Proyecto y especialistas.	-	01 d.c.	-	-
4	Proyecto integral de las especialidades de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias y Eléctricas, debidamente compatibilizados, que incluyan los planos de obra, memorias descriptivas, memorias de cálculo.	25 d.c.	-	15 d.c.	05 d.c.
	Reunión de entrega de Acta de revisión de la etapa con Jefe de Proyecto y especialistas.	-	01 d.c.	-	-
5	Metrados, presupuestos, perspectiva y especificaciones técnicas de todas las especialidades.	20 d.c.	-	10 d.c.	05 d.c.
	Reunión de entrega de Acta de revisión de la etapa con Jefe de Proyecto y especialistas.	-	01 d.c.	-	-
6	Presentación final de Expediente Técnico definitivo (02 originales y 04 copias) y CD con archivo digital del Expediente Técnico), debidamente foliado y suscrito por los especialistas.	07 d.c.	-	02 d.c.-	-
	Total días	97 d.c.	05 d.c.	46 d.c.	18 d.c.

Notas:

- a. Respecto a los plazos de la ejecución del Expediente Técnico; se debe de aclarar que el plazo de 120 días calendario indicado en el contrato y literalmente en los Términos de referencia corresponde al plazo efectivo con el que cuenta el consultor para la elaboración de los Expedientes Técnicos, (es decir los 97 días calendario de plazo para la presentación de



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



productos por parte del Consultor, más los 05 días calendario de reunión para la exposición de los avances y 18 días calendario por la subsanación de observaciones); sin considerar los plazos con el que cuenta LA ENTIDAD para su revisión que es de 46 días calendario aproximadamente según el cuadro 02.

- b. Los plazos de revisión de los expedientes técnicos por parte del Equipo de Asistencia Técnica es referencial, por lo tanto el vencimiento de este plazo no implica su aprobación.
- c. De existir observaciones en los entregables, se consignarán en las respectivas actas, y se otorgará el plazo establecido en el cuadro anterior para el levantamiento de las observaciones, de persistir las observaciones, se aplicarán las penalidades correspondientes.
 - d. La Empresa Consultora podrá iniciar con la siguiente etapa una vez que se le haya alcanzado el Acta de Revisión por parte del Equipo de Asistencia Técnica del PRONIED (Ex - OINFE).
 - e. Las entregas de cada etapa podrán ser parciales y se considerarán válidas siempre y cuando contengan la información completa de cada II.EE.II. establecidas en el presente Términos de Referencia.
 - f. En caso que alguna de las fechas de entrega recaiga en un día no laborable, se considerará para su presentación el día hábil siguiente.

11) LABORES POST-ESTUDIO

La Empresa Consultora se compromete a atender las consultas y aclaraciones que le sean solicitadas por LA ENTIDAD planteadas por los postores y contratista de la obra (en el proceso de licitación, ejecución y final de obra), en un plazo no mayor de cuatro (04) días.

La Empresa Consultora se compromete a atender las consultas y aclaraciones que le sean solicitadas por LA ENTIDAD en caso de procesos arbitrales si los hubiera.

12) RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR

La Empresa Consultora, es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios prestados por un plazo no menor de cinco (05) años contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

13) VALOR REFERENCIAL

El valor referencial por los servicios a prestar para la elaboración de dieciséis (16) Expedientes Técnicos es S/. _____

14) FORMA DE PAGO

Se realizará previa conformidad por parte de la Entidad de las siguientes entregas:

(Cuadro 03)

Nº	ENTREGAS	PORCENTAJE
1	A la Primera Entrega: A la conformidad del Informe de Inspección Ocular y análisis de Vulnerabilidad	10%
2	A la Segunda Entrega A la conformidad de la presentación de Estudios Básicos (Estudio de Suelos, levantamiento topográficos, estudios de canteras y fuentes de	15%

**PERÚ**Ministerio
de EducaciónViceministerio
de Gestión InstitucionalOficina
de Infraestructura
Educativa"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"

Nº	ENTREGAS	PORCENTAJE
	agua y informe de análisis de agua). E Informe de Evaluación Estructural (de ser el caso)	
3	A la Tercera Entrega A la conformidad del Anteproyecto arquitectónico y esquema estructural de los proyectos.	20%
4	A la Cuarta Entrega A la conformidad del desarrollo del proyecto integral de las especialidades (Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias y Eléctricas, Memorias Descriptivas y de Calculo, metrados de Arquitectura y propuesta de acondicionamiento del mobiliario)	30%
5	A la Quinta Entrega: A la conformidad de los metrados, presupuestos y especificaciones técnicas de todas las especialidades.	15%
6	A la Sexta Entrega: Entrega Final A la conformidad final del Expediente Técnico definitivo completo (02 originales y 04 copias), Recorrido Virtual 3D, perspectiva 3D y CD con archivo digital del Expediente Técnico	10%

Nota: En cada etapa se podrá efectuar pagos de manera proporcional por cada una de las II.EE.II. de manera independiente, que cumplan con lo establecido en el cuadro anterior.

15) ADELANTO

La Entidad a solicitud del Contratista, podrá entregar un adelanto directo hasta del 20% del monto contractual, debiendo el Contratista para tal efecto presentar en un plazo no mayor de diez (10) días calendario contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato, una Carta Fianza de garantía a favor de LA ENTIDAD por un monto igual al del adelanto y un plazo de vigencia de 05 meses, con las características de solidaria, irrevocable, de realización automática, sin beneficio de excusión al solo requerimiento de la Entidad. Dicho adelanto será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos que se efectúen al Consultor.

16) PENALIDADES.

En caso de incumplimiento en las entregas parciales y entrega final, la Entidad podrá aplicar al consultor una penalidad por cada día de atraso en la entrega pactada en cada una de las etapas contractuales de elaboración del expediente técnico, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

La penalidad diaria aplicada será calculada de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Donde:

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

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



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda al contrato o ítem que debió ejecutarse o en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica a la prestación parcial que fuera materia de retraso.

En caso de la **no asistencia del consultor y los especialistas a las reuniones de coordinación programadas con anterioridad se le aplicará una penalidad de 0.3%** del monto total del contrato por cada citación.

Esta penalidad será deducida en los pagos parciales; o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento (si la hubiese).

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, LA ENTIDAD podrá resolver el contrato por incumplimiento.

17) **COMUNICACIONES.**

Todas las comunicaciones efectuadas por la Entidad de manera física a la dirección consignada en el contrato y/o al correo electrónico suministrado por la Empresa Consultora tendrán la misma validez desde la fecha de su recepción, por lo que es de responsabilidad de la Empresa Consultora mantener vigente su correo electrónico y efectuar su verificación permanente.

18) **SOLUCION DE CONTROVERSIAS.**

Todos los conflictos o controversias que deriven de la ejecución e interpretación del presente contrato y que las Partes no puedan solucionar amigablemente, incluidos los que se refieran a su nulidad e invalidez, serán resueltos de manera definitiva e inapelable mediante arbitraje de derecho del Centro de Arbitraje y Peritaje del Colegio de Ingenieros del Perú (Calle Guillermo Marconi No. 210, 3° Piso, San Isidro, Lima 27 - Perú.), de conformidad con lo establecido en la normativa de contrataciones del Estado, y de acuerdo con su Reglamento, conforme a la ley del país Contratante.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



PERFIL DE LA EMPRESA CONSULTORA

- Firma Consultora o Consorcio o Asociación de Firms Consultoras, con experiencia de 8 años en la actividad de consultoría en proyectos de ingeniería en general y una experiencia específica mínima de 4 años en la elaboración y/o revisión de Expedientes Técnicos de obras de edificaciones de instituciones educativas y/o edificaciones en general de similar envergadura, sustentada con Contratos; acompañado de Constancia de Prestación de servicios, o Resoluciones de Aprobación, ó Resolución de Liquidación de Servicio.

NOTA:

1. **Definición de Edificaciones en general:** Obras de carácter permanente, cuyo destino es albergar actividades humanas. Comprende las instalaciones fijas y complementarias adscritas a ella, pueden ser del tipo habitacional, salud, comercial, industrial y de carácter público. **Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (edición 2013).**

Se excluyen: obras de infraestructura vial, reservorios, veredas, construcción de losas deportivas, parques, escaleras, nichos o asfaltado de pistas, en tanto no implican edificación alguna.



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



PRESENTACION DE EXPEDIENTE TECNICO

Se presentará el expediente técnico en 02 originales y 04 copias, debidamente foliadas, selladas y firmadas por todos los profesionales que intervienen, siendo el tamaño de presentación en formato A-4.

Asimismo deberá estar digitalizado y grabado en un CD el cual se entregará en forma integral y conjunta con el expediente técnico.

La información digital se entregará de la siguiente forma:

- CD / DVD – N° 01 : Archivo fuente en formato Word, Excel y AutoCAD (planos)
- CD / DVD – N° 02 : Archivo escaneados en formato PDF (300 ppp). El escaneo se realizará del Expediente Técnico definitivo debidamente foliado y firmado por los proyectistas y revisores de la Entidad.

Requisitos para la presentación del expediente técnico

1. TEXTOS

El tipo a usar será el que a continuación se describe:

Tipo	Elemento	Fuente	Estilo de fuente	Tamaño
T1	Títulos	Arial	Negrita-sub rayado	14
T2	Sub-Títulos	Arial	Negrita	11
T3	Contenido	Arial	Normal	11
T4	Encabezado y Pie de página	Arial	Normal	08

Se debe utilizar programa Office a un espacio, de acuerdo al formato adjunto.

Los reportes en general de informes y documentación deben ser impresos en papel bond de 80 gr. calidad Atlas formato A4.

2. FOTOGRAFIAS

Serán tamaño Jumbo, escaneadas ó impresas a color en alta resolución, con leyenda respectiva en la parte inferior con tipo T3. En caso de vistas panorámicas podrán ser pegadas en forma sucesiva.

3. PLANOS

Los planos serán digitales trabajados en programa AutoCAD 2010, en formato A-1 y/o formatos adecuados para fácil lectura en obra.

La entrega será de la siguiente manera:

Planos originales.- Ploteados en calidad óptima, en papel bond blanco de 80 gr. y en formato A-1 y/o formatos adecuados para fácil lectura en obra.

Copias de planos.- En papel bond blanco de 80 gr, formato A-1 y/o formatos adecuados para fácil lectura en obra.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO N°01

ANEXO 01-A

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

1.0 CONTENIDO DEL PLANO

- 1.1 Forma del terreno., con medidas de linderos, vértices nombrados, ángulos y área del terreno.
- 1.2 Indicación de las coordenadas geográficas UTM
- 1.3 Cuadro de las coordenadas de las estaciones.
- 1.4 Curvas de nivel cada 0.50m y si la pendiente es de 10% amenos cada 0.25m
- 1.5 Ubicación y Replanteo de c/u. de las Construcciones Existentes, si las hubiere.
- 1.6 Cortes longitudinales y Transversales, donde se muestre las vías de acceso al terreno y si es posible longitud de las mismas.
- 1.7 Plano con secciones cada 5m como máximo y en todo cambio importante del terreno con el fin de determinar los Movimientos de tierra (cortes y rellenos masivos).
- 1.8 Ubicación y Levantamiento de Elementos Componentes de la Topografía.
- 1.9 Número de Puntos y Estaciones.
- 1.10 Ubicación y Localización Exacta del BM, debe dejarse monumentado.
- 1.11 Indicación de los Exteriores del Terreno.
- 1.12 Indicación de Climatología, Altitud, Clima, Vientos, Etc.
- 1.13 Área del Terreno y Área Construida existente.
- 1.14 Ubicación descripción y verificación de existencia de Redes Eléctricas y sistema eléctrico utilizado
- 1.15 Descripción de Tableros Eléctricos (en caso de infraestructura existente)
- 1.16 Determinación de Antigüedad de Redes Eléctricas (en caso de infraestructura existente)
- 1.17 Ubicación, descripción y verificación de las Redes Públicas existente de Agua Potable y Alcantarillado(se debe indicar en el plano a que distancia de la I.E.I. se encuentra).
- 1.18 Descripción de las Estructuras de Almacenamiento de Agua Potable Publica (Captación, manantial, pozo etc), la cual abastecerá la I.E.I.
- 1.19 Ubicación de drenajes pluviales públicos existente (canales, canaletas etc.), e indicar la mejor alternativa para elaborar los diseños de la evacuación de los drenajes pluviales de la I.E.I. sin afectar a terceros (Flujo de Aguas Pluviales).

2.0 ESCALA Y FORMATO DEL PLANO

El plano se trabajara en escala 1/100, si encaja en formato A-1, caso contrario se trabajara en escala 1/200.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO 01-B

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Los estudios de Suelos contendrán los siguientes aspectos:

1.0 GENERALIDADES

- 1.1 Objetivo del Estudio
- 1.2 Normatividad
- 1.3 Ubicación y Descripción del Área en Estudio.
- 1.4 Acceso al Área de Estudio.
- 1.5 Condición Climática y Altitud de la Zona.

2.0 GEOLOGIA Y SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

- 2.1 Geodinámica.
- 2.2 Sismicidad.

3.0 INVESTIGACION DE CAMPO.

4.0 ENSAYOS DE LABORATORIO.

5.0 PERFILES ESTRATIGRAFICOS.

6.0 ANALISIS DE LA CIMENTACION

- 6.1 Profundidad de la Cimentación.
- 6.2 Tipo de Cimentación.
- 6.3 Cálculo y Análisis de la capacidad admisible de carga.
- 6.4 Cálculo de Asentamientos.

7.0 AGRESIVIDAD AL SUELO DE CIMENTACION

8.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.0 Informe del EMS (acorde al Artículo 12 de E.050)

a) Resumen de las condiciones de cimentación (12.1 a)| (Art 3 -3.1)

- 8.1 Referencias.
- 8.2 Figuras.
- 8.3 Tablas.
- 8.4 Anexo A. : Registro de Excavaciones.
- 8.5 Anexo B. : Ensayos de Laboratorio.

10.0 OTROS

- 9.1 Presentación de Fotografías.
- 9.2 Incluir Fotografía Panorámica del C. E.
- 9.3 Número de Calicatas Mínimas.
- 9.4 Perfiles Estratigráficos en Corte Longitudinal y Transversal.
- 9.5 Caso del Empleo del "Ensayo de Penetración Estándar (SPT)".
- 9.6 Caso de Realizar Prueba de Percolación en Campo.
- 9.7 Presentación de Documentos, Ensayos, Certificados.
- 9.8 Para Casos de Obras Menores.
- 9.9 Recomendación Referida a Capa de Afirmado o Material Granular.
- 9.10 Recomendación Referida al Término de Trabajo e Investigación de Campo.

11.0 ANEXOS

ANEXO A:

Contenido del Informe del Estudio de Mecánica de Suelos.

ANEXO B:

- "Análisis de Infiltración" para fines de determinación de Zona de Infiltración, Percolación ó Absorción de Tanque Séptico.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO A

CONTENIDO DEL INFORME DE ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

1.0 GENERALIDADES

1.1 Objetivo.-

Indicar claramente el objetivo para lo que ha sido encomendado dicho Estudio.

1.2 Normatividad.-

Los Estudios deberán estar en concordancia con la Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

1.3 Ubicación y Descripción del Área en Estudio.

1.3.1 Deberá indicarse claramente la ubicación del Área de Estudio, Departamento, Provincia, Distrito, AA.HH., Centro Poblado, Zona Rural, etc., así como una breve descripción teniendo en cuenta el área de terreno y los límites de éste entorno, etc.

1.3.2 Adjuntar mapa de la zona y plano de ubicación.

1.4 Acceso al Área de Estudio

1.4.1 Se deberá describir el acceso al área de estudio, si se trata de carretera ó pista asfaltada, trocha carrozable etc., y los medios de transporte existentes en la zona, así como el tiempo aproximado de llegada al lugar de las localidades más importantes.

1.5 Condición Climática y Altitud de la Zona

1.5.1 Se deberá describir las condiciones climáticas del lugar que permitan definir el tipo de construcciones a proyectar así como sus obras exteriores y otros.

1.5.2 Informar sobre la temperatura media, máximas y mínimas, la altura sobre el nivel del mar, así como los periodos más óptimos para la construcción.

2.0 GEOLOGIA Y SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

2.1 Geología

2.1.1 Describir los aspectos geológicos más importantes así como también de acuerdo a la Geodinámica externa indicar los aspectos que pudieran incidir en la obra a ejecutar y sobre el que el proyectista debe tomar conocimiento para evaluar las soluciones a tener en cuenta.

2.2 Sismicidad

2.2.1 De preferencia los aspectos de micro zonificación sísmica definiendo los parámetros de diseño a tener en cuenta.

2.2.2 Adjuntar mapa de zonificación sísmica (norma E-030.97 de Diseño sismorresistente).

3.0 INVESTIGACION DE CAMPO

Breve explicación de las características de las calicatas efectuadas, resumen de los trabajos efectuados de campo, así como de las muestras, acompañadas de fotografías.

4.0 ENSAYOS DE LABORATORIO

Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos:

- Granulometría.
- Clasificación de suelos.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Contenido de humedad.
- Límites de Atterberg (Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad).
- Análisis químico de agresividad del suelo.
- Análisis químico de agresividad del agua (cuando exista napa freática)
- Peso unitario.
- Densidad.
- Ensayo apropiado para evaluar la resistencia al corte del suelo de acuerdo a las condiciones encontradas en el campo.
- Ensayo apropiado para estimar los parámetros involucrados en la estimación de los asentamientos.
- Ensayo de percolación, en el caso que las redes de desagüe no se encuentren operativas o no existan (**Ver Anexo 1**).

5.0 PERFILES ESTRATIGRAFICOS

Se indicaran claramente los perfiles estratigráficos, el N° de calicatas, el N° de muestras y su clasificación SUCS de acuerdo a los niveles de la estratigrafía, indicando además la napa freática en caso de haberse encontrado en la excavación realizada.

6.0 ANALISIS DE CIMENTACION

6.1 Profundidad de la cimentación

Se indicará claramente la profundidad a que deberán cimentarse las edificaciones propuestas indicando la que se ha tomado para el cálculo de la capacidad admisible de carga.

6.2 El tipo de Cimentación

Se realizara de acuerdo a las recomendaciones dadas por el especialista.

6.3 Cálculo y Análisis de la Capacidad Admisible de Carga.

6.3.1 El Consultor deberá presentar el cálculo para la determinación de la capacidad admisible de carga mostrando, parámetros y valores numéricos que se están empleando, según sea el caso, fundamentando los criterios para el empleo de la formulación propuesta. El factor de seguridad mínimo a emplear será de 3 salvo que el Consultor sustente tomar un mayor valor.

6.4 Cálculo de Asentamientos

6.4.1 El consultor deberá presentar el cálculo que sustente la estimación de los asentamientos producidos por la presión inducida según los resultados de 7.3, y se señalaran explícitamente los valores utilizados y la fuente de información.

6.4.2 En concordancia con la normatividad vigente, los asentamientos diferenciales permisibles no será mayor de $L/500$, donde L representa la luz mayor entre los ejes de columnas de la edificación, en el caso de elementos aporticados que contengan zapatas aisladas con cimientos corridos en muros y no mayor de 2.5 cm en todos los demás casos.

6.4.3 En los casos de que se presente este inconveniente, la capacidad admisible deberá ser reformulada.

7.0 AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION

7.1 El consultor deberá adjuntar en el estudio el análisis químico de suelos tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



muestras representativas, de acuerdo a estos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.

- 7.2** En el caso que se evidencie la presencia de napa freática deberá adjuntar en el estudio el análisis químico del agua, tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, de acuerdo a éstos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.
- 7.3** Se deberá presentar el análisis químico del agua de consumo del C. E., de existir, o del Centro Poblado, y que eventualmente será usada en el proceso de construcción de la obra.

8.0 CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES Y ANEXOS

8.1 Referencia

Se procederá a indicar con claridad las alternativas de solución recomendadas, tales como profundidad de cimentación (pueden ser varias por zonas) capacidad admisible de carga, tipo de cemento a emplear. etc.

8.2 Figuras

Además del esquema de ubicación del Proyecto se incluirá el esquema de ubicación de calicatas con medidas que permitan ubicar su posición con respecto a un punto claramente definido en el Proyecto, hito topográfico o edificación existente.

8.3 Tablas

Se deberán presentar cuatro tablas principalmente que son:

- Resumen de trabajos de campo.
- Cantidad de ensayos de laboratorio.
- Resumen de ensayos de laboratorio.
- Elementos químicos agresivos a la cimentación.

8.4 Anexo I

Se mostrarán todos los registros de excavaciones o calicatas realizadas.

8.5 Anexo II

Se mostrarán todos los ensayos de laboratorio, certificados de análisis químicos.

9.0 OTROS

- 9.1** El número mínimo de fotografías a presentar en el informe de suelos es de 12 y debe contener además de las calicatas mostradas, detalles del Centro Educativo interiores, exteriores y/o alrededores.
- 9.2** Debe incluirse de ser posible una fotografía panorámica del C. E., indicando la ubicación de las exploraciones.
- 9.3** El N° de calicatas no será menor de 3 y la profundidad mínima de exploración será de 3.00 m, salvo sustento sobre la base de la normatividad vigente.
- 9.4** Cuando los terrenos sean arcillosos, se deberán realizar ensayos de consolidación libre y para casos de terrenos con índices expansivos, adicionalmente los ensayos de expansión controlada. Para éstos caso se deberá coordinar con la Unidad de Estudios Básicos.
- 9.5** Se adjuntará además al expediente perfiles estratigráficos en corte longitudinal y transversal al terreno de tal manera de poder visualizar y relacionar las calicatas efectuadas con el levantamiento topográfico y el proyecto arquitectónico.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- 9.6** En el caso de encontrarse con niveles freáticos altos y no sea posible la excavación de las calicatas, es obligatorio realizar el "Ensayo de Penetración Estándar (SPT)", el número mínimo debe ser de 3 exploraciones.
- 9.7** Cuando no existan redes colectores cercanos a la zona en estudio se realizará obligatoriamente el "Análisis de Infiltración" en el campo, según se muestra en el Anexo B. Asimismo es necesario que se realicen como mínimo 3 pruebas, debiendo detallar en un plano los lugares en donde se realizaron y los resultados detallados de los mismos.
- 9.8** Todos los documentos, certificados, ensayos serán firmados por los responsables y avalados por el profesional que ha recibido el encargo del estudio.
- 9.9** Para el caso de obras menores, tales como cercos perimétricos, Servicios higiénicos (01 piso), se deberán de dar las recomendaciones pertinentes, teniendo en cuenta que transmiten cargas mínimas y probablemente la profundidad de cimentación,
- 9.10** El Consultor deberá recomendar si es necesario colocar capa de afirmado, o material granular, indicando los espesores de éstos (mínimo 10 cm), y los grados de compactación necesarios para recibir las capas de concreto en la ejecución de obras exteriores, como patios, veredas, losa deportiva, etc., de la misma manera se procederá para las obras interiores, es decir los pisos interiores; en ambos casos, se señalara el tratamiento de la subrasante.
- 9.11** El Consultor deberá determinar si el material de la zona donde se desarrollará la obra se puede utilizar en rellenos, sectorizar e identificar de manera que se pueda estimar la potencia-volumen que puede ser utilizado como relleno con material propio)..
- 9.12** El Consultor deberá, luego de efectuar su trabajo e investigación de campo, deberá clausurar las exploraciones efectuadas, dejando la zona de trabajo, tal como fue encontrada.
- 10.0 PRESENTACIÓN DE INFORME TÉCNICO DEL EMS (artículo 12 de E.050)**
- 10.6** El Informe Técnico será presentado en un original y 01 copia. Asimismo toda la información deberá ser entregada en formato digital en un CD., incluyendo cuadros, ensayos de laboratorio, figuras, fotografías, etc. en formato MS-Word (*.doc).(Ver Anexo 01)



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO B

ELABORACIÓN DEL "ANÁLISIS DE INFILTRACIÓN" PARA FINES DE DETERMINACIÓN DE ZONA DE INFILTRACIÓN, PERCOLACIÓN O ABSORCIÓN DE TANQUE SÉPTICO

1.0 CONSIDERACIÓN:

En cuanto al área de la Zona de Percolación se considera las siguientes áreas:

1.1 Para Zanjas de Infiltración, Percolación o Absorción

- Área Máxima 33 m x 7 m.
- Profundidad Promedio Estimada 1 m.

1.2 Para Pozos de Infiltración, Percolación o Absorción.

- Diámetro Promedio de 2m.
- Profundidad Mínima 2 m.

2.0 ANALISIS DE INFILTRACIÓN:

2.1 Análisis Cualitativo

- Textura del Suelo.
- Estructura.
- Color.
- Espesor o potencia del estrato permeable o impermeable.
- Nivel freático y registro de su variación durante las estaciones.
- Indicar a que profundidad se encuentra el nivel freático.
- Por cada agujero donde se realice la prueba de percolación según ítem 3.0 alcance, se deberá colocar en el informe un panel fotográfico de la prueba de percolación mínimo 4 fotos por cada agujero.

2.2 Análisis Cuantitativo

- Se desarrollará la prueba o "Test de Percolación", procedimiento que se detalla en el ítem 3.0 alcance.
- Se determina la Taza de Percolación (minutos/pulgada*).
- (*) Tiempo en minutos que gasta el agua en bajar una pulgada, durante el ensayo de filtración.

3.0 ALCANCE:

Los parámetros o consideraciones de identificación de la zona de infiltración son los requisitos mínimos necesarios y no son limitativos a los aportes o mejoras que desarrolle y presente el profesional consultor del servicio o de su plantel profesional.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DE INFILTRACION O "TEST DE PERCOLACIÓN"

1. Número y ubicación de la prueba:

Se harán 6 o más pruebas en agujeros separados uniformemente en el área donde se construirá el campo de percolación.

2. Excávense agujeros cuadrados de 0.3 x 0.3m. cuyo fondo deberá quedar a la profundidad a la que se construirán las zanjas de drenaje ó pozos de absorción.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



3. Cuidadosamente con un cuchillo se rasparán las paredes del agujero, a fin de proveer una interface natural con el terreno. Elimine todo el material suelto del agujero; añada 5 cm. de grava fina o arena gruesa al fondo del agujero.
4. Para saturar el terreno y lograr la introducción del agua en las partículas de tierra, especialmente cuando ésta es de naturaleza arcillosa, logrando así determinar las peores condiciones de trabajo, se procederá en la siguiente forma: Se llenará cuidadosamente con agua limpia el agujero hasta una altura de 0.3m y se mantendrá esta altura por un período mínimo de 4 horas. Se medirá la velocidad de percolación 24 horas después de haberse saturado el terreno con agua.
5. Determinación de la tasa de percolación:
 - a. Si a las 24 horas todavía permanece agua en el agujero, nivele la altura a 0.15m. sobre la arena, y colocando una regla, mida el descenso que es el que se usa para determinar la tasa de percolación en las tablas correspondientes.
 - b. Si no permanece agua en el agujero después de un período de 24 horas añada agua hasta alcanzar la altura de 0.15m. sobre la arena y determinar el descenso a intervalos de 30 minutos, es el que se usará para calcular la tasa de percolación. Se rellenará con agua el agujero tantas veces como sea necesario durante la prueba.
 - c. En suelos arenosos u otros en los que los 0.15m. de agua percolan en menos de 30 minutos, después del período de saturación de 24 horas, el intervalo de tiempo será reducido a 1 hora, y los períodos a 10 minutos. El descenso final en 10 minutos es el que se usará para calcular la tasa de percolación.
 - d. Para las pruebas de percolación se aplicará lo que indica el Decreto Supremo del 07-01-1966 Reglamento para el Diseño de Tanques Sépticos y el RNE norma IS.020.

NOTA: En los terrenos arenosos no será necesario esperar 24 horas para realizar la prueba de percolación.



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO 01-C

ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

Los estudios de canteras y fuentes de agua contendrán lo siguiente:

I. CANTERAS

A. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

El objetivo principal del estudio de canteras es ubicar fuentes de materiales existentes en la zona del proyecto y evaluar las características físicas, químicas y mecánicas de los agregados y determinar los volúmenes disponibles y los tratamientos requeridos para su empleo en la obra.

B. TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo consistirán en las actividades siguientes:

- Reconocimiento de campo, para identificación de aquellos lugares considerados como probable fuente de materiales.
- Excavación de calicatas a cielo abierto para determinar las características del material y potencia. Ejecutar 03 calicatas por hectárea en cada cantera, ubicadas en forma tal que abarcan toda el área evaluada.
- En cada calicata excavada, efectuar el registro del perfil estratigráfico (según la norma ASTM D-2487), describiendo el tipo de material encontrado, profundidad, clasificación, compacidad, forma del material granular; color, porcentaje estimado de bolonería, presencia de material orgánico, nivel freático.

CUADRO RESUMEN

CANTERA	UBICACIÓN (km)	N° CALICATAS
"nombre"		

C. ENSAYOS DE LABORATORIO

Para determinar las características y calidad del material, con las muestras obtenidas durante los trabajos de investigación de campo se ejecutarán los ensayos siguientes:

ENSAYO	Norma
Diseño de Mezclas (para concreto, $f_c = 210\text{kg/cm}^2$)	ACI 211
Diseño de Mezclas (para concreto, $f_c = 175\text{kg/cm}^2$)	ACI 211
Humedad natural	ASTM D-2216
Análisis Granulométrico por tamizado	ASTM D-422
Material que pasa la Malla N° 200	
Limite Líquido	ASTM D-4318
Limite Plástico	ASTM D-4318
Índice de Plasticidad	ASTM D-4318
Clasificación SUCS	ASTM D-2487
Proctor Modificado	ASTM D-1557
Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas	ASTM D-4791
Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura	ASTM D-5821



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



Porcentaje de Absorción Agregado Grueso	ASTM C-127
Porcentaje de Absorción Agregado Fino	ASTM C-128
Equivalente de Arena	ASTM D-2419
Impurezas Orgánicas	
Pesos Volumétricos	ASTM C-29
Peso Específico	ASTM D-854
Durabilidad (Agregado Grueso y Fino)	ASTM C-88
Abrasión "Los Ángeles"	ASTM C-131
Sales Solubles Totales	
Contenido de Sulfatos	
Contenido de Cloruros	

D. DESCRIPCIÓN DE CANTERAS

A continuación se presenta la descripción de las canteras:

Cantera

Ubicación	:
Acceso	:
Potencia	:
Uso y Explotación	:
Tamaño Máximo	:
Rendimiento	:
Período de Explotación	:
Tipo de Equipo	:
Propiedad	:

E. TRABAJOS DE GABINETE

Realizar en gabinete los siguientes trabajos:

- Perfiles estratigráficos definitivos
- Cuadros con los resultados de los ensayos realizados
- Diagrama de Ubicación de canteras

Concluida la evaluación de los resultados obtenidos de los ensayos realizados, se presentarán los usos de los materiales de cada cantera:

CUADRO

CANTERA	UBICACIÓN (km)	USOS
"nombre"		



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

“AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO”
“DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ”



F. FUENTES DE AGUA

1. Generalidades.

Para el desarrollo de las diferentes etapas de la construcción de los II.EE.II. es necesario satisfacer la demanda de agua para los diferentes procesos constructivos.

2. Metodología

La determinación de las fuentes de agua se basará fundamentalmente en la verificación visual y en los ensayos de laboratorio realizados a las muestras tomadas de cada fuente de agua.

Para la certificación de la calidad de las aguas como aptas para su uso en las faenas de construcción, se anexarán los ensayos de laboratorio respectivos, de acuerdo entre otros, con procedimientos de la “American Society for Testing and Materials” (ASTM). Los ensayos solicitados se indican a continuación:

- Sales Solubles Totales
- Sulfatos
- Cloruros
- Materia Orgánica
- PH

De acuerdo a los resultados obtenidos para cada fuente de agua se definirá su utilización en los diferentes procesos constructivos de la Obra como:

- Fabricación de Hormigones
- Compactación de plataformas
- Lavado de materiales granulares en planta
- Lavado de Camiones
- Saneamiento de Campamentos

3. Descripción de Fuentes de agua

Con el propósito de asegurar el volumen de agua a utilizar en los diferentes trabajos se deberán ubicar o indicar las fuentes de agua en el plano respectivo.

Presentar cuadro resumen con las referencias de cada fuente de agua apta para los trabajos.

Presentar la descripción de las fuentes de agua propuestas:

Fuente de agua:

Ubicación	:
Tipo de Fuente de Agua	:
Acceso	:
Explotación	:
Régimen	:
Propietario	:



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO 01- D

INFORME DE ANALISIS AGUA

1. OBJETIVO

Realizar el análisis físico químico y bacteriológico del agua que abastecerá las I.E.I. el cual debe cumplir la normativa vigente de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua D.S. N°002-2008 MINAM que establece los requisitos físicos, químicos y microbiológicos mínimos que debe cumplir un agua superficial para la Categoría 1 – Poblacional y Recreacional – Aguas destinadas a la producción de agua potable – A1 “Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección”.

2. TRABAJOS DE CAMPO

El especialista sanitario deberá identificar la fuente de abastecimiento (pozo, manantial o río, etc), de igual manera las redes públicas de agua potable, una vez identificado el especialista sanitario tomara una muestra de agua el en punto que el considere crítico (red pública de agua potable más cercano al colegio), para su respectivo análisis. La muestra tomada y el procedimiento de traslado hasta el laboratorio podrá ser realizado por el especialista sanitario y los análisis deberán ser realizados en un Laboratorio Acreditado (para garantizar los procedimientos y estándares de los análisis que se realizara).

Para el informe de análisis del agua el especialista sanitario deberá indicar cuál es la fuente (río, captación o pozo) que abastece las redes de agua potable públicas y si tiene algún tipo de tratamiento (sedimentación, cloración etc.), y deberá indicar si es apta para consumo humano para lo cual deberá contratar a un Laboratorio acreditado para que tome la muestra de agua y realice los respectivos análisis indicado en el numeral 3.

3. ENSAYOS DE LABORATORIO-ACREDITADO

Para determinar las características y calidad del agua, a la muestra tomada se debe de realizar los siguientes análisis:

➤ Turbiedad (NTU)	➤ Fosfatos (ppm)	➤ Cobalto total
➤ Olor	➤ Fluoruro (mg/lit)	➤ Hierro total
➤ Sabor	➤ Sulfuro (mg/lit)	➤ Potasio total
➤ Color (UC)	➤ Sulfatos (ppm)	➤ Cobre total
➤ PH	➤ Cobre (ppm)	➤ Litio total
➤ Alcalinidad (ppm)	➤ Hierro (ppm)	➤ Sodio Total
➤ Carbonatos (mgCaCO3/lit)	➤ Cloruros (ppm)	➤ Niquel total
➤ Bicarbonato(mgCaCO3/lit)	➤ Nitrato	➤ Silicio total (mg/lit)
➤ Conductividad (US)	➤ Nitrito	➤ Estaño total(mg/lit)
➤ Aceites y Grasas (mg/lit)	➤ Sulfato	➤ Zinc Total (mg/lit)
➤ Detergentes(mg/lit)	➤ CO2 (ppm)	➤ Materia orgánica (ppm)
➤ Solidos disueltos totales (mg/lit)	➤ Calcio (ppm)	➤ Oxígeno disuelto (ppm)
➤ Sólidos en suspensión (ppm)	➤ Cromo total	➤ Bacterias heterotróficas
➤ Demanda Química de Oxígeno (DBO5)	➤ (Recuento/1000ml)	➤ Coliformes fecales (NMP/100ml)
➤ DQO(mg/lit)	➤ Arsénico total	➤ Coliformes totales (NMP/100ml)
➤ Dureza total (ppm)	➤ Aluminio total(mg/lit)	➤ Escherichia coli (NMP/100ml)
➤ Dureza Cálctica	➤ Boro total	➤ Enterococos (NMP/100ml)
➤ Dureza Magnésica	➤ Bario total	➤ Salmonella (Detecccion/100ml)
➤ Magnesio Total(mg/lit)	➤ Zinc total(mg/lit)	➤ Helmintos (Recuento/1000ml)
➤ Manganeso total(mg/lit)	➤ Cianuro	➤ Enteroparasito y quistes de protozoarios
➤ Potasio total(mg/lit)	➤ Mercurio total (mr/lit)	
➤ Fosforo total(mg/lit)	➤ Cadmio total	

Los análisis deben ser realizados por un Laboratorio acreditado (laboratorio de ensayo acreditado por el organismo peruano de acreditación INDECOPI con número de registro).



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



4. INFORME DE ANALISIS DE AGUA

Además de los resultados el especialista sanitario elaborara un informe de análisis de agua en el cual realizara la interpretación del resultado emitidos por el laboratorio acreditado, y además debe de indicar el punto donde se tomó la muestra y las consideraciones que fueron tomadas para elegir ese punto.

Al informe se debe de adjuntar un panel fotográfico de la toma de la muestra.

Los resultados deben cumplir con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua D.S. N°002-2008 MINAM y las normativas vigentes, los resultados de los análisis efectuados a la muestra a examinar no deben exceder los valores estándar en ninguno de los parámetros establecidos como requisitos Físico Químicos y Microbiológicos para ser considerada como agua potable.

En el caso de no ser apta para consumo humano el especialista sanitario deberá plantear la mejor alternativa para el tratamiento del agua, y esta deberá cumplir con la normativa vigente.



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO N°02

TÉRMINOS DE REFERENCIA COMPLEMENTARIOS PARA ELABORAR LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL

1.0 FUENTES DE INFORMACION

El Consultor deberá elaborar el plano de Replanteo detallado de la Institución Educativa (para el caso de Reforzamiento) y Estudio de Suelos) acorde con los Términos de Referencia que se adjuntan, excepto en los casos en que la ENTIDAD haga entrega de dichos estudios.

2.0 NORMAS Y REGLAMENTOS:

La ejecución del estudio deberá realizarse de acuerdo con las Disposiciones Legales y Normas Técnicas vigentes:

- 2.1 Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo N° 063-70-VI) y sus Normas Técnicas de edificación vigentes.
- 2.2 Ley N° 26850 de Contrataciones y Adquisiciones.
- 2.3 Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (Decreto Supremo N° 013-2001-PCM.)
- 2.4 Normas sobre consideraciones de mitigación de riesgo ante cualquier desastre en términos de organización, función y estructura.
- 2.5 Normas complementarias de la Dirección General de Electricidad.
- 2.6 Norma técnica de control 600 del 26 de Junio 98 y Reglamentos de metrados.

3.0 TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar, comprenden los siguientes estudios:

3.1 REPLANTEO DE LA EDIFICACIÓN EXISTENTE:

Se realizará un replanteo total de la edificación existente, para lo cual se tomará en cuenta las siguientes consideraciones:

CONTENIDO DE PLANOS

Plano de replanteo arquitectura planta, cortes y elevaciones, de la edificación existente de acuerdo a su situación actual. Planos de replanteo de estructuras cimentaciones, techos, columnas, muros y vigas y Planos de replanteo de instalaciones eléctricas alumbrado, tomacorrientes, tableros, etc.

ESCALA DE PLANO

La escala a ser utilizada será la siguiente:

- Planos de replanteo : **Escala 1/50 y/o 1/25**

PRESENTACION DEL PLANO

- Formato A-0 (1.10 x .75); A-1 (.75x.55); u otro si el área fuese mayor, respetando la escala anteriormente mencionada.
- En original y dos copias debidamente firmadas y selladas.

PRESENTACION DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA

- 3.1.1 Deberá describirse la estructura existente, estado de la construcción, indicando medidas, alturas, materiales constructivos de paredes columnas, techos, interruptores, tomacorrientes, artefactos eléctricos, tableros, etc.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCIÓN DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMÁTICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



3.1.2 Anexar un mínimo de 36 fotografías incluyendo panorámicas que sustente:

- Detalles de estructura existente (Aulas, pasadizos, escaleras, etc.), donde se muestre el estado de la edificación, vanos, coberturas, materiales con que han sido construidos, etc.
- Dos de las vistas deben ser panorámicas, que puede ser traslapada (incluir el esquema de trabajo de campo).

El formato de presentación de los trabajos descritos anteriormente, se hará de acuerdo a lo indicado en el Anexo 02, adjunto a este documento.

3.2 ESTUDIO EVALUACIÓN ESTRUCTURAL:

Los servicios requeridos abarcan la evaluación estructural de la situación actual del Centro Educativo en mención.

3.2.1 Inspección y Verificación de los elementos estructurales y arquitectónicos:

Se llevará a cabo la inspección detallada del estado en que se encuentran la edificación objeto de la evaluación, tomando las medidas necesarias de sus elementos arquitectónicos y estructurales, distancias entre ejes, alturas de entepiso y recabar toda la información necesaria que será de utilidad para la elaboración de los expedientes. Se deberá elaborar los planos de levantamiento estructural en el que se muestren las verdaderas dimensiones y orientación de las columnas, zapatas auscultadas, cimientos, techos, vigas, indicando sus características constructivas, conforme lo detallado en el numeral 4.1 del presente Término de Referencia.

3.2.2 Auscultación de la cimentación

Se efectuará como mínimo un programa con las siguientes auscultaciones de

Cimentación:

Dos (02) en los elementos de cimentación más representativos de la estructura.

Para ello se realizarán exploraciones mediante el descubrimiento de la cimentación verificando su tipo, dimensiones y niveles de cimentación. La ubicación exacta de las excavaciones las determinará el Consultor en coordinación con LA ENTIDAD. Una vez obtenida la información y tomadas las fotos necesarias se deberá reparar los pisos afectados producto de la exploración con acabados de mortero cemento arena. Lo anterior será incluido en el Estudio de Suelos, y la capacidad portante será estimada a la profundidad de las cimentaciones de los Módulos que serán reforzados.

3.2.3 Determinación de la Calidad del concreto de las estructuras.

Para el Reforzamiento se extraerán obligatoriamente 03 testigos (dos extraídas en columna y otra en viga por piso) del concreto existente con broca diamantina tanto de columnas como de vigas en cada una de las edificaciones a reforzar y rehabilitar

La selección de los elementos materia de dicha evaluación la efectuará el Consultor según el estado en que se encuentren los mismos y de manera que no se comprometa el funcionamiento estructural de las edificaciones. Una vez tomadas las muestras se deberá restituir el concreto extraído con concreto expansivo, aplicando previamente una resina epóxica para lograr la adherencia adecuada. Todas las pruebas, análisis y resanes que se



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



requieran estarán incluidas dentro del presupuesto del Consultor, no siendo responsabilidad de LA ENTIDAD ningún costo adicional por toma de muestras fallidas, equivocadas o cualquier otro concepto que no sea expresamente autorizado.

Las muestras deberán estar debidamente identificadas y los certificados de laboratorio que se emitan deberán indicar dicha ubicación, la misma que deberá figurar mediante una leyenda apropiada en los planos de levantamiento de daños o de levantamiento de estructuras.

3.2.4 Verificación del Refuerzo en los Elementos Estructurales

Se verificará el diámetro del refuerzo principal y de confinamiento existente en vigas y columnas en ubicaciones que no comprometan el funcionamiento estructural de la edificación. Se efectuará por lo menos una verificación en el refuerzo de vigas y otra en columnas por cada edificación. Finalizada la exploración se restituirán los acabados aplicando la resina epóxica necesaria para la adecuada adherencia del nuevo mortero sobre el concreto antiguo.

3.2.5 Evaluación y Análisis Sísmico de las estructuras existentes

Con las dimensiones efectivas de los elementos estructurales (sin acabado), obtenidas en campo y con los resultados experimentales de las características mecánicas de los materiales y las características del suelo de fundación se ejecutará el Análisis Sísmico de la edificación, para determinar su respuesta sísmica, bajo la normas sismo resistente RNE-2009 y E-030 de 2009.

El Consultor adjuntará los esquemas tridimensionales de pórticos debidamente identificados y elaborará los cuadros de resumen que muestren los desplazamientos máximos y distorsiones de la edificación estudiada, además cuadros donde se compare la capacidad de los elementos auscultados frente a la demanda, mostrando el comparativo con las limitaciones encontradas en las normas respectivas. Para los análisis sísmicos el Consultor empleará únicamente los métodos permitidos por ambas normas citadas en la parte precedente. Adicionalmente se presentarán los listados del ingreso de datos y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado.

3.2.6 Informe Técnico de Evaluación Estructural

Se presentará un Informe Técnico Integral con los resultados de la Evaluación de campo y Análisis de Cálculo efectuados, las conclusiones y recomendaciones que se originen del estudio, definiendo aspectos sobre la calidad de la construcción, gravedad de las deficiencias constructivas (estructurales, no estructurales), nivel de servicio de las edificaciones (bueno, regular, en riesgo de colapso, etc.) y zonas vulnerables sísmicamente.

El Informe deberá concluir con claridad, sobre los resultados encontrados en el análisis estructural de la edificación analizada, así como también se deberá orientar con alternativas de solución adecuadas, en el caso de que la estructura presentara alguna deficiencia de rigidez o capacidad en sus elementos estructurales, precisando con esquemas a escala gráfica las acciones que se deben considerar en el reforzamiento de la estructura evaluada.

Asimismo, se incluirá un plano de replanteo de los elementos estructurales, de toda la edificación en estudio, con las dimensiones reales y existentes encontradas y verificadas por el consultor.



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



3.3 REHABILITACIÓN Y REFORZAMIENTO.-

Sobre la base de los resultados obtenidos en la etapa de Evaluación Estructural Preliminar, se procederá a elaborar los Proyectos de Rehabilitación y/o Reforzamiento Estructural del Centro Educativo, cuyo Expediente Técnico debe contar con toda la documentación técnica detallada en el numeral 5-B) de los Términos de Referencia principales al que corresponde este Anexo, haciendo hincapié en el contenido de la siguiente documentación técnica:

Memoria Descriptiva de Arquitectura,

En la cual se indicarán las consideraciones generales establecidas para las modificaciones del diseño arquitectónico, donde se detallaran las metas a trabajar en la especialidad, como complementación de la obra de reforzamiento.

Memoria Descriptiva de Estructuras,

En la cual se indicarán las consideraciones generales para el diseño del reforzamiento, los parámetros sísmicos utilizados, la hipótesis de funcionamiento del sistema de reforzamiento adoptado en cada caso, la relación de trabajos a ejecutar y las áreas techadas de todas las edificaciones a reforzar.

Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctrica

En la cual se indicarán las consideraciones generales establecidas para las modificaciones en el diseño existente, de conformidad con la normatividad vigente, donde se detallaran las metas a trabajar en la especialidad, como complementación de la obra de reforzamiento y de acuerdo a los Términos de Referencia adjuntos.

Memoria de Cálculo de Estructuras:

Utilizando los métodos permitidos por ambas normas E.030 y E.060, presentarán los listados del ingreso de datos y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado, resumen del listado de las hojas donde están los máximos desplazamientos en ambas direcciones, que aparecerán en el resumen en los planos respectivos y que permite la Norma.

Se incluirán y detallarán todas las cargas consideradas en el análisis, coeficientes sísmicos, cortantes en la base y su distribución en altura, impresión de los resultados del análisis de la edificación reforzada, esquemas de pórticos y detalles especiales aclaratorios del diseño de elementos estructurales.

Se indicarán claramente en un cuadro los máximos desplazamientos totales y relativos de entrepiso obtenidos del análisis sismorresistente para cada dirección (ejes X-X e Y-Y), comparándolos con los valores máximos permisibles de acuerdo a las Norma respectivas.

3.4 VALORES REFERENCIALES

3.4.1 Metrado:

Se requiere la presentación en papel bond A4 del metrado total, en los que se detallen por columnas los metrados de los componentes: módulo, rehabilitación y/o demolición y el total de los mismos.

Asimismo se deberá incluir el sustento de los metrados por partida de cada componente, con la planilla respectiva y con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso requiera firmados por el Ingeniero responsable, acorde con la Norma 600.03, para lo que se adjuntan los formatos correspondientes, y que serán firmados por el Ingeniero Civil responsable de su elaboración.

3.4.2 Presupuesto:

El presupuesto debe ser presentado en el software S10 Versión 8.0 y/o en Excel, en forma digitalizada e impresa en papel bond formato A4 y debe incluir:



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- Presupuestos separados por especialidades de acuerdo a la hoja de resumen de metrados, indicando costo directo, gastos generales, utilidad e impuestos.
- Análisis de costos unitarios del total del presupuesto, los mismos que incluyen los precios de los materiales sin IGV, puestos en obra es decir que incluyen el flete, con rendimientos de mano de obra concordantes con el OINFE.
- Listado de insumos del presupuesto total, por especialidad y desglosado en materiales, mano de obra, equipo e insumos comodines.
- Hoja resumen según modelo, donde se muestre el área techada (m2) intervenida.
- Hoja consolidada según modelo.
- Cronograma general de ejecución de la obra.
- Sustento de los precios de materiales en la zona de ejecución del proyecto.

3.5 PLANOS

3.5.1 Planos:

Los planos se elaborarán al nivel de ejecución de Obra en AutoCAD 2010, es decir incluirán las siguientes especialidades:

3.5.1.1 **Arquitectura**

Materia de reforzamiento. Deberá dibujarse todas las reparaciones que deba ejecutar el Contratista, en las zonas afectadas, los planos incluirán:

Plano de Distribución General a escala 1/50, indicando las plantas, cortes y elevaciones, describiendo los elementos a conservar y los nuevos, acabados, notas generales y particulares, con sus leyendas, cuadro de partidas a realizar, cuadro de las metas del proyecto, etc.

Plano de detalles en caso de que corresponda, los ejes de placas y/o columnas, muros, etc.

3.5.1.2 **Estructuras**

Donde se incluirá los planos de cimentación, con indicación de niveles de excavación, niveles de cimentación, planos de reforzamiento de cimentaciones, columnas, vigas, placas, techos, con detalles constructivos, demoliciones claramente demarcadas, procedimientos constructivos, zonas de apuntalamiento, leyendas, especificaciones técnicas generales y toda la información necesaria para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

Deberá incluirse en planos la información sobre parámetros de diseño sismorresistente de acuerdo a lo exigido en la norma E.030 de diseño sismorresistente, así como el cuadro resumen de las condiciones de cimentación de acuerdo a la NTE-050.

3.5.1.3 **Instalaciones**

Plano de módulos en AutoCAD 2010 a escala 1/50 y plano de Red Eléctrica exterior a escala 1/200 con el trazo de la red eléctrica y alimentadores a tableros y postes exteriores de alumbrado, diagrama unifilar de tableros, esquema del tablero general (T.G.), cálculo justificativo de la máxima demanda, cajas de pase, equipos de alumbrado exterior y otros



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



Toda la información antes mencionada debe estar firmada por el profesional responsable de su elaboración en cada especialidad y entregado digitalizado en CD.

3.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Estarán de acuerdo a las Normas legales vigentes, y en general cubrirá todos los trabajos a realizarse. Las especificaciones del expediente completo deberán estar firmadas en cada una de sus hojas por el especialista responsable de su elaboración.

3.7 ESTUDIO DE SUELOS: (Según Términos de Referencia adjuntos)

3.8 OTROS

3.8.1 El consultor externo contratado coordinará la ejecución del proyecto directamente con el Equipo de Asistencia Técnica de la OINFE, con el profesional revisor del proyecto designado a fin de salvar observaciones.

3.8.2 En el caso de existir observaciones, se dará al Consultor un plazo prudencial para su subsanación, el mismo que no podrá exceder de 1/5 del plazo de entrega, ni ser menor de 02 días, después de lo cual se aplicarán las cláusulas de ley, y si vencido el plazo aún no ha sido levantadas las observaciones a cabalidad se procederá a la resolución del contrato.

3.8.3 El consultor no debe utilizar personal del OINFE para el desarrollo parcial o total del Expediente Técnico, causal que originará la resolución del contrato.

3.8.4 La necesidad de la implementación del proyecto de Instalaciones Eléctricas, se origina como consecuencia de la ejecución del proyecto de reforzamiento estructural.

3.8.5 Forma de presentar el Expediente Técnico:

Consultor deberá entregar los Expedientes Técnicos presentados con pasta rígida según modelo OINFE, con la información ordenada de acuerdo al índice entregado, en original y 02 copias:

Expediente Técnico Original y 02 copias, que contendrá un juego de planos del proyecto en papel "Bond" formato A-1, firmadas y selladas por el Consultor y el profesional responsable del diseño respectivo, así como un CD-ROM conteniendo toda la documentación técnica y planos digitalizados, según directivas para el grabado del expediente técnico en CD

Los planos serán elaborados en AutoCAD Versión 2010, cuyos CD serán adjuntados en un estuche plástico membretado vía mesa de partes de la Unidad Ejecutora N° 118, ubicado en la calle Clemente X – Magdalena del Mar, conjuntamente con el expediente técnico.



PERÚ

Ministerio de Educación

Viceministerio de Gestión Institucional

Oficina de Infraestructura Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO Nº 03

Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto

Item	Descripción	Detalle
01	Memoria Descriptiva de Metrados, Costos y Presupuesto	<p>Descripción narrativa de las consideraciones tenidas en la elaboración de cada una de las partes: Metrados, Costos y Presupuesto</p> <p>Asimismo contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Estudio de Canteras (ver Anexo 01), donde se obtendrá los materiales a ser utilizados en el diseño, presupuesto y posterior ejecución de la obra (indicar nombre, progresiva y/o referencia-usos-rendimiento-potencia-distancia a obra-tiempos-tipos de acceso-es pública o privada-canon por su uso, etc.) * Cálculo del Flete de los materiales y mobiliario que formarán parte de la obra (Centro de abastecimiento, Distancia virtual, %Almacenaje, %Mermas) <p>Podrá determinarlo por las siguientes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cotizaciones de transportistas, por Kg, m3, bolsa, p2, etc. - Tarifa de carga del MTC, basado en los siguientes documento oficiales: <ul style="list-style-type: none"> . MTC Nº 027-91-TC CRTT-T_04 JUN 1991 - DISTANCIA VIRTUAL . DS Nº 011-79-VC_NORMAS PARA EL CÁLCULO DE REAJUSTES . DS Nº 049-2002-MTC_COSTO CARGA EN CAMIÓN . DS Nº 058-2003-MTC_REGLA MIENTO NACIONAL DE VEHÍCULOS . DS Nº 010-2006-MTC_VALORES REFERENCIALES TRANSPORTE TERRESTRE DE BIENES . DS Nº 033-2006-MTC_TRANSPORTE DE BIENES, * Cálculo de la Movilización y Desmovilización de campamentos, herramientas y equipos que intervendrán en la obra, * Relación de Equipo mínimo, * y otras que se estime necesaria (ver Anexo 03, Contenido mínimo: Metrados, Costos y Presupuesto).
02	Metrados	<p>Resumen de metrados, Sustento de metrados</p> <p>Dividido por componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Módulos (deben de incluir todo lo correspondiente a las aulas y área administrativas, así como sus veredas circundantes), * Reforzamiento y/o Rehabilitación (en caso de haber alguna estructura existente que se requiera mantener), * Obras Exteriores (considera todas aquellas obras que que están fuera de los Módulos tales como: Patios, Veredas, Rampas, Gradas, Asta de Bandera, Sardineles, Juntas, Tapajuntas, Muros de Contención, Pircas, Barandas, Bancas, Losas Deportivas, Jardineras, Tanque Cisterna y Tanque Elevado, Movimiento de Tierras Masivo, Instalaciones Sanitarias y Eléctricas Generales Exteriores), * Cerco Perimétrico y Portada (incluye las Demoliciones y Desmontajes, Cercos Nuevos, Muros de Contención (si los hubiera), Cerco Malla, Cerco Reja e Ingresos), * Demoliciones (deben de comprender todas las obras existentes por demoler especificadas en los planos del proyecto, a excepción de las demoliciones específicas de cercos que son consideradas en los metrados del Componente o Meta Cerco Perimétrico e Ingresos) * Mobiliario (todos los muebles, rincones de aprendizaje, cocinas, etc. que requiera el I.E.I. para su funcionamiento) <p>y cada componente sub dividido por especialidades (Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas y Mobiliario).</p>
03	Cuadros Resúmenes	Resumen (Valor referencial y Fecha de presupuesto), Consolidado, Comparativo Perfil vs Expediente Técnico.
04	Presupuesto general de obra	<p>Dividido por componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Obras Nuevas - Módulos, * Reforzamiento y Rehabilitación, * Obras Exteriores, * Cerco Perimétrico y Portada, * Demoliciones <p>Nota: Cada sub presupuesto debe incluir el pie de presupuesto (GG, Utilidad e IGTV) La suma de GG + Utilidad < 20% CD</p>
05	Desagregado de gastos generales	Gastos Fijos, Gastos Variables.
06	Análisis de precios unitarios	Precios de insumos puestos en obra, Precios de insumos sin IGTV La fecha del Presupuesto Final debe de ser el último día hábil del mes anterior a la fecha de su presentación y/o aprobación.
07	Relación de insumos	Por cada especialidad (Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas y Mobiliario)
08	Cronograma de ejecución de obra	Realizado con MS Project
09	Cronograma valorizado de avance de obra	Realizado con Excel
10	Cotizaciones	* La Empresa Consultora deberá presentar mínimo 03 cotizaciones de establecimientos de la zona donde se desarrollará la obra y por cada material de mayor incidencia en el presupuesto (transporte de carga, alquiler de equipo mecánico liviano y pesado de construcción, petróleo, acero, cemento, arena, piedra, hormigón, madera, ladrillos, tuberías sanitarias, aparatos sanitarios, equipos electromecánicos, conductores eléctricos, aparatos de alumbrado, implementos de seguridad, mobiliario, rincones, y otros que estime conveniente).



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



ANEXO N°04

INDICE

TOMO I

- 1.0.- AYUDA MEMORIA**
- 2.0.- MEMORIAS DESCRIPTIVAS POR ESPECIALIDAD**
 - ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA
 - ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS
 - ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS
 - ❖ MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELECTRICAS
- 3.0.- ESPECIFICACIONES TECNICAS POR ESPECIALIDAD**
 - ❖ ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTRUCTURAS
 - ❖ ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTRUCTURAS
 - ❖ ESPECIFICACIONES TECNICAS INST. SANITARIAS
 - ❖ ESPECIFICACIONES TECNICAS INST. ELECTRICAS
 - ❖ ESPECIFICACIONES TECNICAS MOBILIARIO
- 4.0.- METRADOS**
 - ❖ HOJA DE CONSOLIDADO DE METRADOS
 - ❖ PLANILLA Y SUSTENTO DE METRADOS POR ESPECIALIDAD

TOMO II

- 5.0.- PRESUPUESTO**
 - ❖ **CUADRO RESUMEN**
 - ❖ **PRESUPUESTO POR TIPO DE OBRA**
 - PRESUPUESTO MODULOS
 - PRESUPUESTO OBRAS EXTERIORES
 - PRESUPUESTO CERCO Y PORTADA
 - PRESUPUESTO MOBILIARIO
 - ❖ **DESAGREGADOS GASTOS GENERALES**
 - ❖ **CALCULO DE FLETES**
 - ❖ **ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS POR ESPECIALIDAD**
 - ESTRUCTURAS
 - ARQUITECTURA
 - INSTALACIONES ELECTRICAS
 - INSTALACIONES SANITARIAS
 - MOBILIARIO
 - ❖ **RELACION DE INSUMOS POR ESPECIALIDAD**
 - ESTRUCTURAS
 - ARQUITECTURA
 - INSTALACIONES ELECTRICAS
 - INSTALACIONES SANITARIAS
 - MOBILIARIO
 - ❖ **CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA**
 - ❖ **CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA**
- 6.0.- FICHA DE EVALUACION AMBIENTAL**
- 7.0.- INFORME DE VULNERABILIDAD**
- 8.0.- FICHA TECNICA**
- 9.0.- ESTUDIOS DE SUELOS**
- 10.0.- LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO**



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



❖ INFORME TECNICO

11.0.- OTROS DOCUMENTOS

- ❖ Panel Fotográfico
- ❖ Informe en coordinación con la Unidad Ejecutora N° 118 respecto al saneamiento físico legal del inmueble.
- ❖ Documento de compromiso para el suministro de los servicios de agua desagüe y energía eléctrica.
- ❖ Panel Fotográfico.
- ❖ Actas de reuniones participativas.
- ❖ Certificados de Habilidad Profesional del Proyecto (Original) de cada uno de los especialistas que intervinieron en la elaboración del proyecto.

TOMO III

12.0.- PLANOS POR ESPECIALIDAD

- ❖ LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
- ❖ ARQUITECTURA
- ❖ ESTRUCTURAS
- ❖ INSTALACIONES SANITARIAS
- ❖ INSTALACIONES ELECTRICAS



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



PERFIL DEL EQUIPO DE PROFESIONALES

PERSONAL CLAVE

- **01 Jefe de Proyecto:** Ingeniero Civil o Arquitecto titulado y habilitado, responsable del equipo técnico asignado al proyecto, con experiencia de 10 años en el ejercicio profesional, 05 años en la elaboración de proyectos en general y una experiencia como Jefe de Proyecto en la Elaboración de Expedientes Técnicos de al menos 3 proyectos de similar envergadura al objeto de la presente convocatoria en los últimos 6 años, de obras de Edificaciones en General; sustentada con Contratos o Certificados de Trabajo ó Constancia de Prestación, ó Actas de Aprobación, ó cualquier otro documento similar que acredite fehacientemente el periodo y el cargo desempeñado.
- **01 Arquitecto Projectista:** titulado y habilitado, con experiencia profesional de 8 años y una experiencia en diseño de 4 proyectos arquitectónicos de igual o mayor envergadura al objeto de la presente convocatoria, de edificaciones de instituciones educativas y/o edificaciones en general, sustentada con Contratos o Certificado de Trabajo ó Constancia de Prestación, ó Acta de Aprobación, ó cualquier otro documento similar que acredite fehacientemente el periodo y el cargo desempeñado.
- **01 Ingeniero Civil** especialista en estructuras, titulado y habilitado, con experiencia profesional de 08 años y una experiencia en 4 proyectos en diseño de análisis estructural de igual o mayor envergadura al objeto de la presente convocatoria, de edificaciones de instituciones educativas y/o edificaciones en general, sustentada con Contratos o Certificado de Trabajo ó Constancia de Prestación, ó Acta de Aprobación, ó cualquier otro documento similar que acredite fehacientemente el periodo y el cargo desempeñado.
- **01 Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista,** titulado y habilitado, con experiencia profesional de 05 años y una experiencia en 4 proyectos en diseño de redes eléctricas de igual o mayor envergadura al objeto de la presente convocatoria, de edificaciones de instituciones educativas y/o edificaciones en general, sustentada con Contratos o Certificado de Trabajo ó Constancia de Prestación, ó Acta de Aprobación, ó cualquier otro documento similar que acredite fehacientemente el periodo y el cargo desempeñado.
- **01 Ingeniero Sanitario,** titulado y habilitado, con experiencia profesional de 05 años y una experiencia en 4 proyectos en diseño de redes de agua y desagüe de igual o mayor envergadura al objeto de la presente convocatoria, de edificaciones de instituciones educativas y/o edificaciones en general, sustentada con Contratos o Certificado de Trabajo ó Constancia de Prestación, ó Acta de Aprobación, ó cualquier otro documento similar que acredite fehacientemente el periodo y el cargo desempeñado.
- **01 Ingeniero Civil especialista en Metrados Costos y Presupuestos,** titulado y habilitado, con experiencia profesional de 05 años y una experiencia en 4 proyectos en la elaboración y/o revisión de costos y presupuestos como planillas de metrados, programación de obras de igual o mayor envergadura al objeto de la presente convocatoria, de edificaciones de instituciones educativas y/o edificaciones en general, sustentada con Contratos o Certificado de Trabajo ó Constancia de Prestación, ó Acta de Aprobación, ó cualquier otro documento similar que acredite fehacientemente el periodo y el cargo desempeñado.

PERSONAL NO CLAVE

- 02 asistentes en Arquitectura, bachiller o titulado, (como mínimo).
- 02 asistentes de Ing. Civil - Estructural, bachiller o titulado, (como mínimo).
- 02 asistentes de Ing Electricista o Mecánico Electricista, bachiller o titulado, (como mínimo).
- 02 asistentes de Ing Sanitaria, bachiller o titulado, (como mínimo).



PERÚ

Ministerio
de Educación

Viceministerio
de Gestión Institucional

Oficina
de Infraestructura
Educativa

"AÑO DE LA PROMOCION DE LA INDUSTRIA RESPONSABLE Y DEL COMPROMISO CLIMATICO"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"



- 02 asistentes de Ing Civil – metrados y presupuesto, bachiller o titulado, (como mínimo).
- 08 Técnicos dibujantes en CAD con experiencia en la actividad en proyectos en general, (como mínimo).
- 02 Técnicos metradores con experiencia en la actividad en proyectos en general, (como mínimo).

El listado de personal no clave es referencial, el consultor podrá considerar el número de asistentes que sean necesarios de acuerdo a su plan de trabajo y cumplir con los plazos establecidos (ver Cuadro 2).

NOTAS:

1. **Definición de Edificaciones en general:** Obras de carácter permanente, cuyo destino es albergar actividades humanas. Comprende las instalaciones fijas y complementarias adscritas a ella, pueden ser del tipo habitacional, salud, comercial, industrial y de carácter público. **Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones (edición 2013).**
Se excluyen: obras de infraestructura vial, reservorios, veredas, construcción de losas deportivas, parques, escaleras, nichos o asfaltado de pistas, en tanto no implican edificación alguna.
2. **La empresa consultora y su equipo de profesionales deberán acreditar para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, que se encuentren colegiados y habilitados.**
3. **De solicitar reemplazo de uno de los profesionales propuestos, deberá presentar la renuncia debidamente justificada del profesional a sustituir y el reemplazante deberá reunir calificaciones profesionales similares o superiores a las del profesional reemplazado.**