



**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DEL PREDIO DONDE SE PROGRAMA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE SIMULACIÓN PARA LA EXCELENCIA CLÍNICA Y QUIRÚRGICA EN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.**





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

ÍNDICE.		
NUMERAL	CAPÍTULO	PÁGINA
	Glosario	3
	Introducción.	4
1.0.	Objeto y Alcances del Servicio	5
2.0.	Ubicación y Datos generales del predio.	6
3.0.	Descripción de los Servicios.	6
4.0.	Plazo de Ejecución.	7
5.0.	Obligaciones de los Licitantes y del Contratista.	7
6.0.	Especificaciones Generales y Particulares del Servicio.	9
7.0.	Producto esperado.	25
8.0.	Forma de presentación.	25
9.0.	Forma de pago.	28
10.0.	Disposiciones normativas.	29
11.0.	Tabuladores de Salarios y Honorarios profesionales	29
12.0.	Documentales que entrega el instituto (archivos electrónicos).	30
13.0.	Confidencialidad.	30





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

## GLOSARIO

- **ACREDITACIÓN:** Es el acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los organismos de certificación, de los laboratorios de prueba, de los laboratorios de calibración y de las unidades de verificación para la evaluación de la conformidad.
- **ARC:** Área Responsable de Contratación.
- **ASTM:** (*American Society For Testing And Materials*) Sociedad Americana para la prueba de materiales.
- **BESOP:** Bitácora Electrónica y Seguimiento a Obra Pública.
- **CeSIECQ:** Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y Quirúrgica.
- **CPSI:** Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional.
- **CTPI:** Coordinación Técnica de Proyectos de la Coordinación de Proyectos de Infraestructura.
- **CONTRATISTA DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA:** Persona física o moral que, mediante el procedimiento de licitación correspondiente, resulte adjudicada para llevar a cabo el diseño y desarrollo del Proyecto Ejecutivo.
- **CONTRATO DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA:** Instrumento jurídico que celebra el IMSS y la persona física o moral adjudicada, para llevar a cabo los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública; las investigaciones, estudios, asesorías y consultorías que se vinculen con las acciones que regula la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas; la dirección o supervisión de la ejecución de las obras y los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones entre otros.
- **DARP:** División de Análisis y Revisión de Proyectos, perteneciente a la Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura de la Coordinación de Proyectos de Infraestructura.
- **ESTÁNDAR:** Documento que establece parámetros tales como las características fisicoquímicas y mecánicas de los materiales, valores y rangos de aplicación en el diseño y fabricación de equipo e instalaciones, entre otros.
- **EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO:** Memoria documental que integra toda la documentación, desde su etapa conceptual hasta el cierre administrativo y económico de los contratos de obra pública y/o de servicios.
- **FINIQUITO:** Procedimiento jurídico-administrativo consistente en integrar los documentos derivados del contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública, a efecto de que el contratante y el Contratista, den por terminados los derechos y obligaciones estipulados en el contrato de obra pública correspondiente.
- **IMSS/INSTITUTO:** Instituto Mexicano del Seguro Social.
- **LEY/LOPSRM:** Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
- **LICITANTE:** Persona que participe en cualquier procedimiento de licitación pública, o bien de invitación a cuando menos tres personas.
- **NORMA MEXICANA (NMX):** Las que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Economía, en los términos de la Ley, que prevé para un uso común y repetido, reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso,





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subiefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado. Las NMX listadas en este anexo, son de aplicación obligatoria para este proyecto.

- **NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM):** Regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones, aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.
- **NORMA O LINEAMIENTO INTERNACIONAL:** La norma, lineamiento o documento normativo que emite un organismo Internacional de normalización u otro organismo Internacional relacionado con la materia, reconocido por el Gobierno Mexicano en los términos del derecho Internacional.
- **NORMA O LINEAMIENTO EXTRANJERO:** Regulación técnica que expide el gobierno de otro país, o bien, sus organismos nacionales de normalización, y cuya aplicación es de carácter local, por lo cual, no están reconocidas por el Gobierno de México en los términos del derecho Internacional las Normas o lineamientos elaborados por Organismos tales como: DIN, JIS, ASME, API, ASTM, NEMA, NFPA, ANSI, IBC, ASHRAE y otros similares.
- **NTC:** Normas Técnicas Complementarias.
- **RC:** Reglamento de Construcción Local.
- **RCDF:** Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- **RLOPSRM:** Reglamento de la LOPSRM
- **RESIDENTE DE SERVICIOS:** Autoridad técnica y administrativa representante del IMSS, responsable de la administración del contrato de Servicios Relacionados con la Obra Pública.
- **RESPONSABLE SOLIDARIO:** El Contratista se constituye en responsable solidario, cuando por sus actos u omisiones se causen daños y perjuicios a "EL INSTITUTO" y/o a terceros.
- **SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS:** Autoridad técnica y administrativa representante del Contratista, responsable de la administración y dirección de los Servicios Relacionados con la Obra Pública.
- **TR:** Los presentes Términos de Referencia.

## INTRODUCCIÓN.

Derivado de la inclusión al Presupuesto del Programa de Inversión Física 2025, de los Estudios Preliminares que otorguen las factibilidades necesarias para integrar los insumos técnicos que respalden la solicitud de Registro en Cartera de Inversión de la SHCP para el Proyecto de Inversión denominado "**Construcción de un Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y Quirúrgica en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas**"; se ha indicado la procedencia de realizar los Estudios de Infraestructura de Servicios para el predio en el que se programa su construcción.







**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión  
Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional  
Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura  
División de Análisis y Revisión de Proyectos  
Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

Para tal efecto se considera indispensable desarrollar los Estudios, los cuales proveerán de los datos necesarios para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo y esencialmente la evaluación y viabilidad geotécnica de las posibles construcciones en el predio y sus sistemas de cimentación.

El presente documento tiene como finalidad, establecer los requisitos, condiciones y alcances, que todos los licitantes deben cumplir e incluir en la presentación de sus proposiciones técnico-económicas, relativas al desarrollo y entrega de los presentes Servicios Relacionados con la Obra Pública.

Adicionalmente se establece el objeto de los Servicios Relacionados con la Obra Pública a realizar, se definen los criterios, plazo, alcances generales y particulares, producto esperado y forma de presentación que deben ser observados y aplicados por el Contratista que resulte designado para resolver técnica y constructivamente los presentes Estudios, debiendo apegarse el desarrollo del Servicio, en todo momento, a la normatividad, reglamentación y especificaciones vigentes y aplicables de carácter Municipal, Estatal o Federal, aplicando las que garanticen las mayores y mejores condiciones de calidad, funcionamiento, seguridad y durabilidad para el Instituto.

## 1.0. OBJETO Y ALCANCES DEL SERVICIO.

El objeto de los Servicios Relacionados con la Obra Pública a realizar por parte del Contratista que resulte adjudicado consiste en el: **"Desarrollo de los Estudios de Infraestructura de Servicios del predio donde se programa la construcción de un Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y Quirúrgica en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas"**, dichos servicios deberán ejecutarse a entera satisfacción del IMSS, conforme a lo siguiente:

**Desarrollo de los Estudios de Infraestructura de Servicios** conformados por los siguientes estudios particulares; Cédula de Investigación de Servicios, Estudio Topográfico, Estudios del Subsuelo (Mecánica de Suelos y Estudio de Pavimentos) y Análisis Físico-Químico del Agua de Suministro Municipal para el predio dentro del cual se tiene programado la construcción del CeSIECQ, no conociendo ni siendo factible a este momento definir la ubicación de las construcciones que sobre él se desplantaran.

Los licitantes deben incluir en su propuesta, los viáticos que en su caso ocasionen las visitas y los trabajos de campo. Así también deberán considerar en su propuesta técnica económica, el grado de dificultad que pudiese representar el tipo, ubicación y condiciones actuales del terreno a estudiar y su entorno, considerando lo necesario tal que les permita realizar los trabajos descritos en los presentes TR.

El Instituto, brindará para el desarrollo de los trabajos todas las facilidades para la visita al predio y el desarrollo de los trabajos en las condiciones actuales del predio. El licitante ganador deberá comunicar a la DARP, la fecha y hora en que se iniciaran los trabajos, a fin de estar en posibilidades, en caso de que el Instituto determine, de atestiguar la realización de estos y avalar los reportes correspondientes.



**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subiefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

Para la ejecución de los trabajos en campo, el IMSS proporcionará, previa solicitud del contratista, carta(s) de presentación ante las autoridades locales, indicando en ellas el objetivo y la importancia de las acciones a realizar, tal que coadyuven a alcanzar plenamente el objetivo contratado. En caso de no solicitarlas, queda bajo la responsabilidad de la empresa el cumplir con la entrega correcta y completa, de la información solicitada.

El Contratista, como parte de la garantía de los trabajos, deberá incluir la obligatoriedad de revisar, concluir y participar en las reuniones que resulten necesarias, como parte de la ratificación o discrepancias que la proyectista en su momento, presenten en lo relacionado con los trabajos objeto del presente Servicio Relacionado con la Obra Pública; debiendo considerar que no se puede determinar un plazo máximo para este requerimiento obligatorio.

**2.0. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES DEL PREDIO.**

I.	Tipo de Unidad:	<b>Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y Quirúrgica "CeSIECQ"</b>
II.	Tipo de Servicio:	<b>Estudios de Infraestructura de Servicios</b>
III.	Ubicación:	<b>Boulevard Amín Simán Habib s/n, entre Boulevard Antonio Pariente Algarín y Boulevard Ángel Albino Corzo, C.P.29040, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.</b>
IV.	Superficie de Estudio Estimada:	<b>Corresponderá a la superficie resultante de los levantamientos que el contratista realizará, considerando de manera preliminar un área de estudio de 3,000.00 m<sup>2</sup></b>
V.	Los Servicios objeto de estos TR serán contratados a " <b>Precio Unitario</b> ", por lo que el IMSS no reconocerá ningún incremento en tiempo y costo. En el caso que el Contratista ejecute servicios adicionales a los previstos sin la orden expresa y por escrito del Residente de Servicios del IMSS a través de la BESOP, y que arrojen como consecuencia una superficie de estudio superior a la establecida en los presente TR y/o su propuesta técnico-económica, dichos servicios correrán bajo la estricta responsabilidad del Contratista y éste último asumirá los costos que de ellos derivan, sin que proceda reclamo posterior alguno al IMSS, por este concepto.	

**3.0. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.**

Los Servicios Relacionados con la Obra Pública consisten en el: "**Desarrollo de los Estudios de Infraestructura de Servicios del predio donde se programa la construcción de un Centro de Simulación para la Excelencia Clínica y Quirúrgica en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas**", deben elaborarse en cumplimiento de la Normatividad, Reglamentación y especificaciones vigentes y aplicables: de carácter Institucional del IMSS; Federal, Estatal, o Municipal, que resulten aplicables en la materia; todas ellas descritas en el Numeral 10. Disposiciones Normativas, de estos TR, debiendo elaborar, presentar, revisar y corregir los Estudios hasta obtener la aprobación por parte del



**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión  
Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional  
Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura  
División de Análisis y Revisión de Proyectos  
Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

IMSS, cumpliendo con las entregas y solicitudes del Instituto, en el plazo establecido en el Contrato respectivo, el cual se establece en días naturales.

#### 4.0. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo máximo total para el Desarrollo de los Estudios de Infraestructura de Servicios es de **45 días naturales**.

#### 5.0. OBLIGACIONES DE LOS LICITANTES Y DEL CONTRATISTA.

Son obligaciones de los Licitantes y del Contratista que resulte adjudicado para el desarrollo del Servicio, las que se detallan a continuación de manera enunciativa más no limitativa:

- Conocer y aplicar lo establecido en la Convocatoria y sus Anexos, los cuales son de observancia obligatoria en el momento de preparar sus proposiciones técnico-económicas y del Contratista durante el desarrollo de los Servicios Relacionados con la Obra Pública objeto del presente procedimiento de contratación.
- Es responsabilidad de cada licitante, que en su proposición técnico-económica incluyan todas las consideraciones y previsiones necesarias que garanticen la ejecución del alcance íntegro solicitado por el IMSS.
- Apegarse en todo momento a la normatividad, reglamentación y especificaciones vigentes y aplicables de carácter Institucional, Federal, Estatal o Municipal, que garanticen las mayores y mejores condiciones de calidad, funcionamiento, seguridad y durabilidad.
- Comprobar mediante Curriculum Vitae detallado, la experiencia del(os) profesionista(s) que propongan para el desarrollo de los presentes Servicios, de acuerdo a lo requerido en estos TR.
- Garantizar al IMSS la sustitución inmediata, del(os) especialista(s), cuando el Residente del Servicio detecte en éste (éstos), falta de probidad, profesionalismo, experiencia de resolución o en cualquier situación de caso fortuito o de fuerza mayor que le(s) impida(n) realizar las funciones a las que está(n) obligado(s) una vez adjudicado el contrato, bastará con la solicitud escrita del Residente del Servicio. En tal caso, la Contratista deberá proponer al IMSS (a través del Residente del Servicio), al (los) especialista(s) sustituto(s), mediante la presentación del (los) curriculum(s) propuesto(s), a través de un escrito de solicitud del contratista, para su valoración y en su caso, aprobación.
- Los licitantes no deberán de incluir en su propuesta la Plantilla de Personal Administrativo, únicamente deberá considerarse el personal técnico.





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

- Realizar las visitas de inspección que resulten necesarias al sitio de los trabajos, con el fin de considerar los aspectos físico- geográficos, condiciones del sitio, restricciones, el entorno inmobiliario y de los servicios existentes, los cuales impacten en el desarrollo y solución del Servicio, además de contactar y consultar en su caso a las autoridades de la localidad para detectar oportunamente cualquier aspecto que influya en el desarrollo de los mismos, previo conocimiento y autorización del Residente del Servicio.
- Ratificar por escrito al inicio del servicio al IMSS, la designación del Superintendente de Servicios responsable de la Coordinación y desarrollo de los trabajos.
- Asistir a las juntas que el IMSS convoque durante el desarrollo del Servicio, las cuales se desarrollarán con objeto de: acordar al inicio del período contractual los criterios de análisis y desarrollo que se aplicaran durante el desarrollo de los trabajos, informar el avance de los Servicios, revisar los programas de ejecución de los mismos, participar en la toma de decisiones, atender las observaciones, realizar las correcciones y ajustes que se requieran; a efectuarse de acuerdo a la periodicidad que las Áreas Normativas del IMSS consideren conveniente. Asimismo, deberá realizar la(s) minuta(s) de trabajo donde se establezcan los acuerdos y compromisos que resulten, presentando y utilizando para lo anterior, los equipos electrónicos portátiles que se especifican en los presentes T.R.
- Para la entrega final de los planos y documentos que integran los presentes Estudios, estos deben presentarse firmados por los siguientes responsables del Contratista: Superintendente del Servicio, Representante Legal de la empresa, por el profesionista responsable del desarrollo del estudio de acuerdo a cada especialidad, debiendo contener de cada uno de ellos: nombre, firma, y de los dos primeros, profesión y número de cédula profesional.
- Programar, desarrollar y entregar los Estudios con base a un orden lógico y secuencial de las actividades que intervienen en la elaboración de los mismos. Es importante señalar que es responsabilidad del mismo Contratista la celeridad y correcto desarrollo de los trabajos.
- Acceso a la BESOP: El Contratista debe considerar en su propuesta técnica económica, que el personal autorizado para el acceso a la BESOP (Superintendente de Servicios) cuente Firma Electrónica Avanzada (FIEL) expedida por el Sistema de Administración Tributaria y cumpla con los requisitos establecidos por la Secretaría Anticorrupción y Buen Gobierno.
- El Contratista deberá escanear toda la documentación y los planos testigo que pudieran generarse durante el proceso de revisión y validación de cada uno de los Estudios, entregando los archivos de forma ordenada a la Residencia del Servicio en un medio electrónico físico.







**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

- Los Servicios objeto de estos T.R. serán contratados a "Precio Unitario", en el caso que el Contratista ejecute servicios adicionales a los previstos sin la orden expresa y por escrito del Residente de Servicios del IMSS a través de la BESOP, y que arrojen como consecuencia una superficie de construcción superior a la estimada en los presentes T.R., correrán bajo la estricta responsabilidad del Contratista y éste último asumirá los costos que de ellos deriven, sin que proceda reclamo posterior alguno al IMSS, por este concepto.
- El Contratista será ante el Instituto, el responsable del cumplimiento de los presentes Servicios Relacionados con la Obra Pública, de tal manera, que en caso de presentarse desviaciones en el plazo establecido por causas imputables a el contratista, y/o discrepancias, errores u omisiones, se podrá proceder a la aplicación de las Garantías y/o Penas Convencionales estipuladas en el Contrato.

## 6.0. ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL SERVICIO

Los alcances que se indican en el presente documento consideran de manera enunciativa más no limitativa, todas las actividades necesarias para cumplir con los requerimientos del IMSS, éstos deben ser considerados por los licitantes en la elaboración de sus proposiciones técnico-económicas, mismos que deben ser desarrollados y ejecutados por el Contratista.

### 6.1. ESPECIFICACIONES GENERALES.

El contratista que desarrolle los Servicios Relacionados con la Obra Pública deberá atender adicionalmente lo siguiente:

- Cumplir en tiempo y forma con la entrega del desarrollo del servicio contratado. La superficie de terreno por estudiar será la obtenida en el levantamiento físico. Se precisa que el IMSS no reconocerá ningún incremento en superficies y alcances a lo estimado en la propuesta que se apruebe al prestador del servicio (hasta en el 5% de diferencia).
- Se deberá someter al personal designado por la DARP para su revisión técnica, desde los criterios para su desarrollo y hasta obtener la autorización de los Estudios con el fin de verificar que se han efectuado los análisis técnicos necesarios para determinar lo procedente.
- Las revisiones durante el proceso se realizan preferentemente sobre documentos en papel bond, acompañados de la documentación que en su caso resulte procedente, en el entendido de que son instrumentos de trabajo, no definitivos; a efectuar en las ocasiones y magnitud necesarias hasta la entera satisfacción del IMSS, revisiones que se efectuaran en las oficinas de la DARP, ubicadas en Durango N° 291, 6° Piso, Col Roma, Ciudad de México.







**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

- Firmas de los Responsables en todos y cada uno de los planos, informes, memorias, y álbumes fotográficos; de los Especialistas correspondientes, el Superintendente del Servicio y el Representante Legal; donde para los documentos escritos será mediante firma completa y antefirma en la primera y última hoja del informe y antefirma en todas las demás hojas.
- Asistir a las Juntas de Coordinación, que resulten necesarias para la coordinación, desarrollo y revisión de los servicios, a las que sea convocado el Superintendente de Servicios y sus especialistas por las Áreas Normativas del IMSS, sita en la Calle de Durango No. 291, 6° piso, Col. Roma en la Ciudad de México, con objeto de atender las observaciones, establecer acuerdos, toma de decisiones y realizar las correcciones y/o ajustes que se requieran, llevando para tal efecto una lap top y los estudios en desarrollo.

**6.1.1. Plantilla Mínima de Personal Técnico Requerido.**

El personal Técnico propuesto por el Contratista deberá cumplir con cada uno de los requisitos que se describen a continuación:

PLANTILLA MÍNIMA DE PERSONAL TÉCNICO REQUERIDA			
CANT.	PERSONAL	GRADO ACADÉMICO	EXPERIENCIA
1	Superintendente de Servicios.	Ingeniero Civil, Ingeniero Geofísico, Ingeniero Geólogo o Ingeniero-Arquitecto.	3 años de experiencia en Control o Dirección o Supervisión en alguno de estos tipos de estudios.
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil o Ingeniero Militar, con maestría o especialidad en Geotecnia.	2 años de experiencia en el desarrollo en campo e ingeniería de gabinete de estudios de Mecánica de Suelos.
1	Especialista en Topografía.	Ingeniero Topógrafo, Ingeniero Geomático, Ingeniero Civil, Ingeniero Arquitecto, o Arquitecto; con especialidad en Topografía.	1 año de experiencia en levantamientos topográficos.

La experiencia comprobable y acreditable, será presentada dentro de los Currículos Vitae, indicando específicamente su participación en los trabajos descritos, los plazos de ejecución, ubicación del proyecto, la descripción de sus actividades será determinante para ayudar en la evaluación técnica.

El Contratista, como empresario y patrón del personal que integre su Plantilla Técnica, con motivo de la prestación de los trabajos a realizar, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social, asimismo, conviene por lo mismo en responder de todas las reclamaciones que sus trabajadores presentasen en su contra o en contra del Instituto, en relación con los trabajos objeto de los presentes TR.





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión  
Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional  
Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura  
División de Análisis y Revisión de Proyectos  
Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

Los licitantes deberán considerar que, en caso de que le sea adjudicado el contrato, no se permitirán cambios de personal especializado de la Plantilla de Personal Técnico presentada en su propuesta técnica, salvo que se presente una justificación debidamente fundamentada por causas de fuerza mayor que les impida realizar sus funciones lo cual quedará a consideración del Instituto para su aprobación, o que durante el desarrollo del servicio, el Residente del Servicio detecte falta de probidad, profesionalismo o experiencia de resolución.

**6.1.2. Requerimientos de Equipos e Instalaciones.**

Los licitantes deben contar con instalaciones adecuadas, con el área de trabajo (en campo o gabinete) suficiente para la Plantilla Mínima del Personal Técnico requerido, así como los equipos de cómputo, periféricos y los programas (software) suficientes y de reciente versión, para el desarrollo de los trabajos, contando como mínimo con lo siguiente:

- Servicio Telefónico.
- Internet de banda ancha.
- Computadoras de escritorio y/o Lap Top que soporte el software necesario para desarrollar las actividades correspondientes de cada uno de los especialistas que conformen la Plantilla Técnica.
- Proyector de Imágenes y Video.
- PLOTTER para impresión y escaneo de planos de tamaño mínimo C, D, y E.
- Impresora láser, de inyección de tinta doble carta y a color.

**Programas de Cómputo (Software):**

- Microsoft Office.
- Software "Autodesk AutoCAD", versión 10 o superior.
- Plaxis, GeoStudio, Geo5 o algún programa a fin al modelado geotécnico.
- Prodisis.
- Adobe Acrobat.
- Civil Cad - Civil 3D, versión 2004

**6.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El contratista deberá llevar a cabo los **Estudios de Infraestructura de Servicios**, conformados por los siguientes estudios particulares: Cédula de Investigación de Servicios, Estudio Topográfico, Estudios del Subsuelo (Mecánica de Suelos) y Análisis Físico-Químico del Agua de Suministro Municipal, debiendo cumplir con lo siguiente:

- a. Entregar en tiempo y forma la información en planos, documentos, escritos y medios electrónicos, de acuerdo a su alcance contractual. Con acuse de recibo por parte de la DARP.
- b. La cantidad que resulte de planos y de información será de acuerdo al grado de especificación y de la complejidad que requiera el servicio, a entera satisfacción del IMSS.



**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

**6.2.1. CÉDULA DE INVESTIGACIÓN DE SERVICIOS.**

La Cédula de Investigación de Servicios, debe contener la información necesaria y suficiente, así como recomendaciones técnicas para analizar el sembrado y niveles óptimos del proyecto, en relación con las condiciones topográficas, climáticas, de inundabilidad del predio, descarga de aguas negras y pluviales, suministro de agua potable, suministro energía eléctrica y telefonía.

Para la elaboración de esta Cédula, se deben realizar las visitas necesarias a campo, debiendo realizar así mismo, las investigaciones que resulten aplicables como por ejemplo lo relativo a la información del Servicio Meteorológico Nacional; los levantamientos que resulten necesarios y las entrevistas (que sean y resulten factibles) con las autoridades y organismos operadores de los diferentes servicios municipales, paraestatales, federales o privados, para investigar sobre la factibilidad de dotar al CeSIECQ de los servicios que cada ente controle en atención a los requerimientos previsibles de la nueva edificación; determinación de los servicios existentes o programados; y definir las conclusiones en gabinete; sobre las restricciones ordinarias y vigentes en el ámbito de la construcción en la Zona, sobre las vialidades actuales y sobre los planes a futuro en la zona; sobre los bancos de materiales y de tiro actual; así también un ejemplar en archivo electrónico, del Reglamento de Construcciones y sus Normas Técnicas Complementarias, aplicable(s) y vigente(s), para su entrega en el informe final escrito y electrónico.

Debiendo contener los documentos de entrega también lo siguiente:

- Memoria descriptiva de la inspección realizada, que incluya el detalle de la verificación física realizada en cuanto a las características, condiciones, conexión, operación actual, etc.
- Memoria descriptiva de la investigación y resultado de las reuniones, que resulten necesarias, con las Autoridades Municipales y representantes de las empresas proveedoras de los servicios complementarios necesarios para la operación de esta Unidad Médica. Las reuniones de trabajo tendrán que buscarse con funcionarios de primer nivel (hasta donde lo permitan y sea factible), obteniendo de ellos la mayor información que sea posible (considerando que en caso de que fuese viable, sea de manera documental).
- Adicional a la constancia de la documentación que habría que ingresar oficialmente (si ese fuese el caso por no negarse ella(s) a recibirlo) a cualquier dependencia, pública o privada, se requiere también la información posible que pueda conseguirse de lo relacionado con las restricciones de cualquier índole (ordinarias y conocidas a la fecha de ejecución de los estudios) que pudieran ser aplicables en el predio en estudio (derechos de vía, futuras ampliaciones, Plan Maestro de Desarrollo Urbano, alturas máximas, áreas libres perimetrales, áreas verdes, áreas de estacionamiento).

Dentro del proceso de elaboración de la Cédula, se deben considerar las siguientes condiciones, de manera que los resultados sean de utilidad y aplicación en el desarrollo de las ingenierías del proyecto.

**Condición Climática:** Se deben investigar las temperaturas máximas, mínimas y medias que se presentan en diferentes estaciones del año; la humedad relativa promedio; así también la máxima, mínima y media de la





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

precipitación pluvial anual; y vientos dominantes máximos, (magnitud, periodicidad, dirección y cualquier otro parámetro técnico útil en el desarrollo del proyecto).

**Inundabilidad:** Determinar mediante el análisis, de las condiciones hidrológicas topográficas y de ubicación, locales, regionales y del propio terreno, si este y las construcciones a edificar pudieran presentar problemas de inundabilidad, y/o de desalojo de las aguas pluviales propias y provenientes de aportaciones externas que pudieran gravitar, debiendo considerar si se observase la necesidad de realizar un estudio hidrológico, debiendo en ese caso plantear las recomendaciones pertinentes para el terreno y su entorno incluyendo el considerar que los niveles de piso terminado de la Planta Baja queden por encima del nivel de la banquetta, en los puntos críticos de ingreso de agua, así como obras de conducción o de protección para las estructuras existentes; implicando que las aguas pluviales, si es posible y aceptado por las Autoridades Municipales, puedan ser desalojadas por superficie, por gravedad, hacia las calles colindantes o cuerpos receptores en el entorno; indicando las consideraciones necesarias que deba tomar en cuenta el proyectista, en el cuerpo y conclusiones de este estudio.

Descripción de Obras de Protección contra Inundaciones, para los casos que sean necesarios, las cuales deben considerarse.

- Los resultados de la visita de campo, analizando las condicionantes reales del predio, su entorno, los servicios municipales existentes en este rubro y las posibles zonas de descargo en la vecindad.
- Definición de los puntos susceptibles a inundarse.
- Los probables puntos de entrada pluvial, en su caso, hacia las zonas bajas inundables, de acuerdo con el Levantamiento Topográfico.
- Recomendaciones, en su caso, de las obras necesarias de realizar, a fin de contar con una correcta disposición de las aguas pluviales en la vía pública y/o evitar la presunta entrada de aguas pluviales, de protección o de su desalojo eficiente. Para que, en consideración de ellas en el Proyecto Ejecutivo, se planteen, analicen y desarrollen las acciones en este mismo sentido que quedarían en el ámbito de responsabilidad de las Autoridades Municipales.
- En caso de no existir drenaje pluvial en la zona para las partes bajas inundables, se deberá indicar la solución idónea consensada con las autoridades, pudiendo ésta ser, un cárcamo que mediante el bombeo adecuado, desaloje el agua hacia las calles colindantes, o al lugar donde indiquen las autoridades de la localidad; o un pozo de infiltración, el cual si bien en los presentes Servicios Relacionados con la Obra Pública no se incluyen estudios especiales para ello ni el proyecto correspondiente; si se debe considerar una evaluación preliminar de su factibilidad técnica en base a los estudios geofísicos, para que, en su caso, en el Proyecto Ejecutivo si se desarrolle el análisis y diseño de las acciones que resulten necesarias.

**Descarga de Aguas Residuales y Pluviales.** Se debe analizar y consignar la disponibilidad actual y futura, así como en su caso la normatividad establecida por las autoridades de la localidad para calificando su viabilidad y su integración a la Unidad. En caso de no obtener respuesta oficial, el contratista deberá conciliar con el especialista técnico de la Instancia contratante, la solución más viable e indicarla en la presente Cédula de Servicios.







**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

Identificar el requerimiento o no de las autoridades locales referente a la necesidad de instalar una planta de tratamiento o no, en la nueva unidad por construir y cuál sería la norma mínima por cumplir.

**Suministro de Agua Potable.** Se debe consignar las condiciones de suministro actuales y analizar posibles alternativas de incremento en el suministro y la normatividad establecida por el organismo operador de la localidad para dotar al CeSIECQ del agua necesaria. En caso de no obtener respuesta oficial, el contratista deberá conciliar con el especialista técnico de la Instancia contratante, la solución más viable a indicarla en la presente Cédula de Servicios.

**Suministro Energía Eléctrica.** Consignar las condiciones de suministro actuales e Investigar en lo posible ante la C.F.E. sobre posibles incrementos de carga en la zona, máxime si se prevé necesario, así como el voltaje de servicio disponible (sobre todo máxime si hubiese dos o más líneas con diferente voltaje, frente al predio) condiciones de suministro y en su caso de reconstrucción de las líneas de Media Tensión y su conexión a la Unidad, Tipo de conexión Delta o Estrella, Tipo de acometida (en caseta receptora o sólo nicho para los equipos de medición), tensión de operación (13,200, 23,000, o 34,500 volts). Por lo que, en caso de no obtener respuesta oficial, el contratista deberá conciliar con el especialista técnico de la Instancia contratante la solución más viable a indicarla en la presente Cédula de Servicios.

**Telefonía.** Consignar las condiciones de suministro actuales e Investigar con el organismo correspondiente que otorga los servicios telefónicos: nueva disponibilidad, tipo de red(es), tecnologías actuales, factibilidad, y condiciones de contratación.

En caso de que las diferentes instancias (municipales, estatales, federales, paraestatales o privadas) proveedoras de servicios, no otorguen respuesta a la solicitud de factibilidad o de información requerida, dentro del período contractual de los presentes trabajos, se establece la obligatoriedad por parte del licitante ganador de insistir ante las diferentes instancias por al menos un período de 2 meses posteriores a la conclusión de los trabajos en obtener las respuestas necesarias para el desarrollo del proyecto ejecutivo.

Conclusiones y Recomendaciones sobre el uso y aplicabilidad (en la materia estudiada) del predio, para la construcción de la unidad programada para su edificación en este terreno, considerando particularmente las condiciones actuales de servicios municipales, características de las vialidades de aproximación zonal y acceso en el entorno inmediato, topografía, inundabilidad, etc.

### 6.2.2. ESTUDIO TOPOGRÁFICO.

Elaborar el Estudio Topográfico que debe contener al menos: definición de la poligonal, nivelación y configuración actual, perfiles y secciones transversales - longitudinales, instalaciones municipales o de otra índole, en su caso: árboles existentes dentro del predio, bardas o construcciones actuales, colindancias, trazo y deslinde de vialidades existentes y futuras investigando con las autoridades municipales la viabilidad de uso y de acceso por todas las vialidades colindantes, en su respectivo caso si existen obras que rodeen, intercepten o se encuentren cerca de la







**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

perimétrica del terreno (Canales principales. Canales laterales, sublaterales, ramales, subramales, acequias, arroyos pluviales, etc.) y que afecten de manera directa o indirectamente la proyección futura del sembrado del proyecto, estas se tomarán en cuenta para el desarrollo del levantamiento topográfico integrando la representación gráfica por medio de perfiles y secciones. Esto para facilitar los resultados y que las recomendaciones sean de utilidad para el sembrado óptimo del proyecto.

Cada Licitante deberá considerar, las Normas de Proyecto de Ingeniería del IMSS Infraestructura de Servicios, en materia de Topografía.

Los servicios se desarrollarán conforme a los alcances, sistemas, tecnologías, procedimientos y forma de presentación de los resultados propuestos, considerando lo siguiente:

Previo al inicio de los trabajos, el Instituto proporcionará copia simple de las escrituras y/o de cualquier otro documento institucional o entregado por las Ayuntamiento (Acta de Cabildo, Acta de Sesión de los Derechos sobre la Propiedad, Contrato de Donación, Decreto, etc.), con que se cuente en el momento de inicio de los trabajos; a fin de que en base a estos y a la entrega física que se haga del predio, por el representante del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada del IMSS, para que se realice el estudio topográfico.

Durante la recepción física del predio, deberá levantar el contratista una Minuta de Trabajo, signada por todos los participantes. Si el contratista encontrase diferencias entre las condiciones del predio entregado y las escrituras o el documento oficial con que se cuente, deberá informarlo inmediatamente al IMSS durante el proceso del trabajo, con objeto de determinar lo procedente en caso de tener que ajustar o rehacer algún levantamiento antes de abandonar el sitio de los trabajos.

En el levantamiento topográfico, deben indicarse todas las restricciones existentes, y debe verificarse que el poligonal cierre totalmente.

Para el desarrollo del Estudio Topográfico, se deben realizar los levantamientos físicos en campo que resulten necesarios y definir conclusiones en gabinete; con objeto de proporcionar los elementos suficientes para elaborar el proyecto arquitectónico, estructural y de obras exteriores de la Unidad, estableciendo la localización, orientación, dimensiones, ángulos de los linderos y superficie del terreno y todo la información referente a la Altimetría y Planimetría del mismo, así como los servicios municipales existentes en sus calles perimetrales, afectaciones y restricciones de acuerdo a la reglamentación municipal.

Para el **desarrollo del Estudio Topográfico**, se deberán resolver los siguientes conceptos particularizados:

1. Definición de la Poligonal, indicando rumbo, coordenadas, distancias y ángulos interiores en todos los vértices, linderos del predio, restricciones, alineamientos, paramentos, cercas, ejes de muros medianeros.





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subiefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

taludes, etc. En caso de haberse requerido construir una poligonal auxiliar, se deben dibujar con líneas punteadas muy finas, con sus respectivos Cuadro de Construcción. Para una fácil localización, identificación y obtener puntos inamovibles, se llevará a cabo la construcción y colocación de mojoneras en cada uno de los vértices del lindero.

2. Integración de la comparación entre poligonal de análisis técnico, poligonal documentada por **escrituras** y/o poligonal de alineamiento conforme a restricciones por parte del municipio, complementado con el numeral 12 (solo en caso de Obra Nueva).
3. Nivelación y configuración actual. Fijando un **banco de nivel base inamovible (fuera del área donde se llevará el desarrollo del proyecto)** para el terreno, el cual deberá ser correctamente localizado e identificado con su respectiva mojonera (referenciados a lo indicado en el numeral 10), ubicar como mínimo 2 bancos de nivel en una zona donde no se vea afectada por el desarrollo del proyecto, que cuando las condiciones del subsuelo lo obliguen, deberá ser profundo. Para configurar el terreno debe realizarse una retícula con cadenamientos a cada 10 m máximo.
4. Se desarrollará ejes auxiliares dentro de la poligonal con la finalidad de integrar perfiles y secciones dando a conocer la configuración gráfica del terreno.
5. Instalaciones Municipales, Institucionales o de cualquier otra índole, actualmente en operación dentro y/o en la perimétrica del predio (sobre vialidades que rodeen el inmueble), identificadas, acotadas, con niveles, diámetros, flujos pendientes (%). Para efecto de su utilización, remoción, protección, permisos o sustitución. Líneas de drenaje y alcantarillado pluvial; agua potable; ductos de Pemex; líneas eléctricas aéreas o subterráneas de alta o baja tensión; líneas telefónicas; registros, pozos, descargas, tomas, postes y arbotantes; calles, banquetas, guarniciones, en su caso líneas de gas natural. (Se utilizará la simbología correspondiente conforme a la Normativa del Instituto a cada uno de los servicios, Hidráulica agua potable, Infraestructura Sanitaria pluvial, Infraestructura de Alcantarillado, Telefónica, Eléctrica, Cartografía, Instalaciones Especiales Gas-Diesel-PEMEX-Fibra Óptica, etc.).
6. Árboles existentes dentro del predio o en su perímetro exterior, indicando, estado en el que se encuentra, diámetro de tronco /fronda, altura e identificación genérica.
7. Bardas, colindancias y datos generales de los predios o vialidades colindantes. (Se especificará la clasificación y características de las vialidades, con los niveles de rodamiento, si es el caso altura de las bardas colindantes, con el fin de obtener información que apoye al desarrollo de accesibilidad del proyecto a ejecutar. Información que se complementara con el punto 9)





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

8. En su caso, identificar toda clase de edificaciones existentes en el interior del predio o colindantes, se anexará ubicación (cuadro de construcción), dimensiones y alturas (NPT), incluyendo puertas, ventanas, instalaciones y materiales con las que están construidas. (Apartado en Memoria Descriptiva).
9. Trazo y Deslinde de vialidades futuras (cálculo de la prolongación que probablemente tendrán y delimitarán el predio en estudio, incluyendo inmuebles en el entorno para evitar afectaciones); lo anterior en acuerdo y aprobación por parte del Municipio.
10. Los trabajos deberán estar referidos a la RGNA (Red Geodésica Nacional) con el propósito de cumplir con una exactitud posicional geográfica, con el fin de evitar el sobre posicionamientos en predios vecinos. De igual manera las elevaciones deberán ser referidas a la RGV (Red Geodésica Vertical). Desarrollando el estudio en coordenadas UTM (Universal Transverse Mercator).
11. Determinación de la **línea base** la cual estará ubicada por dos mojoneras la cual estará ligada a un marco de referencia oficial.
12. Ratificación de las restricciones oficiales. De acuerdo con las autoridades de la localidad, incluyendo, en su caso, afectaciones o beneficios de un factible y en su caso conocido Plan Maestro de Desarrollo Urbano de la Localidad.

**Memoria descriptiva**, documento con los resultados alcanzados el cual estará conformado al menos por las siguientes partidas descritas a continuación:

- **Portada:** Caratula del reporte topográfico, con logos del IMSS, Nombre del Estudio Realizado, Espacio para el Sello de Validación, Nombres-firmas-Numero de Cedula Profesional de Superintendente y Especialista en Topografía.
- **Tabla de Contenido:** Tabla donde se identifique las partidas señaladas con número de página, así como de fotografías y/o imágenes incluidas en la memoria descriptiva.
- **Introducción:** Descripción de antecedentes de la realización del estudio topográfico.
- **Objetivo:** Descripción de la finalidad y alcance de los trabajos del estudio realizado.
- **Localización:** Ubicación cartográfica y croquis, incluir coordenadas de ubicación accesos, vías de comunicación, así como referencias que permitan la fácil localización del predio.
- **Actividades Realizadas:** Explicación de forma detallada de cada una de las actividades desarrolladas en campo (metodología), descripción de puntos de control, bancos de nivel, referencias, línea base etc. Elementos localizados al interior o en la perimétrica del predio (Punto 8), equipo utilizado durante el proceso de ejecución de los trabajos, software (s) utilizados, planteamiento y descripción de las restricciones oficiales. **(La información de esta partida no será limitativa a lo especificado por lo que se podrá anexar complementos si son requeridos o solicitados por el instituto)**





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

- **Conclusiones y Recomendaciones**

- **Anexos:** Memoria de Cálculo, sistema de coordenadas, reporte fotográfico que incluirá, desarrollo de los trabajos, ubicación de mojeneras (vértices, puntos de control, bancos de nivel, línea base, etc)

**Para el desarrollo de los planos** que integran el estudio topográfico se debe considerar de manera adicional a las especificaciones hasta el inciso anterior indicadas, la normatividad del INDAABIN aplicable que en el formato que en dicha norma se requiere; estableciéndose que cualquier duda o discrepancia deberá ser resuelta con la DARF. Aclarando que el número de planos no será limitativo, para el contratista.

Con objeto de que el o los proyectistas estén en condiciones, si así se requiriese, de desarrollar el modelo de pre-construcción virtual, el producto esperado deberá desarrollarse a base de un modelo tridimensional (TRIANGULACION), por lo que una opción es integrar la triangulación de las curvas de nivel del plano topográfico con el programa Civil Cad- Civil 3D desarrollado en cualquier actualización, pero salvado en versión 2004.

### **6.2.3. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.**

Elaborar estos estudios a través de la exploración del subsuelo, con objeto de conocer de manera detallada sus propiedades índices, mecánicas e hidráulicas.

Cada licitante deberá considerar las Normas de Diseño de Ingeniería de Mecánica de Suelos del IMSS, el Reglamento de Construcciones Local Vigente, así como el Reglamento de Construcciones para el DF en vigor y sus Normas Técnicas Complementarias, y la Reglamentación extra-institucional y extra-gubernamental que pudiese resultar aplicable en la materia.

Los servicios se desarrollarán conforme a los alcances, sistemas, tecnologías, procedimientos y forma de presentación de los resultados propuestos, por personal especializado en estudios para el tipo de suelo existente en la región y análisis de cimentaciones para las consideraciones que impone el tipo de terreno natural y el tipo de edificación propuesto; todo ello considerando lo siguiente:

Para el desarrollo del Estudio de Mecánica de Suelos, se debe llevar a cabo la exploración geotécnica del subsuelo, e investigación geológica en su caso, efectuando las investigaciones preliminares y de campo y pruebas de laboratorio, que se consideren técnicamente convenientes y resulten necesarias en función de las características del subsuelo particular y del tipo de estructura previsto a desplantar, de tal manera que permita conocer a la profundidad explorada la naturaleza, secuencia y condiciones geológicas y geotécnicas de los estratos del predio en estudio, las condiciones hidrostáticas en su caso, las propiedades índice, mecánicas e hidráulicas de los suelos, a fin de que los resultados garanticen el óptimo comportamiento estructural de la Unidad por desarrollar.

**La exploración directa** estará sujeta a sondeos (SPT) "bajo la normativa" (NMX-C-431-ONNCCE-2003, o ASTM D 1586/D1586M-18e1) y pozos a cielo abierto (PCA) "bajo la normativa" (NMX-C-430-ONNCCE-2002) donde se podrá





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

observar físicamente los espesores de los estratos y hacer su clasificación visual, de este modo se recuperarán muestras alteradas e inalteradas labrando muestras cubicas debidamente identificadas y protegidas contra el intemperismo (NMX-C-430-ONNCCE-2002).

La campaña de exploración geotécnica, se considera procedente plantearla en función de las características del predio: geometría, colindancias, del tipo visualizado de subsuelo, del tipo de unidad y sus características de altura y área de contacto, su importancia como grupo "A", la normatividad referente a la densidad de exploración, del asiento geográfico, de la normatividad vigente y aplicable en materia de parámetros sísmicos a aplicar en el desarrollo del proyecto estructural, a la existencia de estudios anteriores en el predio que resulta procedente complementarlos con exploración y análisis actuales en el punto específico de la nueva construcción, su correspondiente ubicación dentro de la clasificación sísmica; todo ello por aplicar en el proyecto estructural y a la conveniencia de conocer los estratos que podrían tener influencia en la nueva edificación, indicando que este planteamiento no es limitativo, debiendo la empresa contratada en su carácter de especialista en la materia y en función de la investigación que realice in situ, ampliar los alcances tanto como se requiera, para otorgar los resultados que demanda el Instituto.

Por lo que se propone realizar la siguiente exploración, con una distribución en el predio que implique contar con un mapeo general del predio:

- **2 sondeos mixtos** (penetración estándar alternando el hincado de tubos Shelby o tubo Denison para testigos de suelos y en su caso, barril doble giratorio en el caso de núcleos de rocas) con muestreo continuo, a 10.00m de profundidad; pudiendo quedar a una profundidad menor de 10.00m siempre y cuando se localice el basamento rocoso antes de llegar a dicha profundidad, penetrando por lo menos tres metros en dicho basamento, para garantizar la existencia de este.
- **2 pozos a cielo abierto (PCA)** a una profundidad de 3.50 m o la profundidad que las aguas freáticas y/o los materiales conformantes de la columna estratigráfica (por su dureza o estado suelto) que lo permitan. En el caso de que la nueva construcción sea colindante a una edificación existente, se deberán realizar dicha exploración (PCA) a paño de la estructura existente y a una profundidad de 0.40 m por debajo del desplante de la cimentación existente, siempre y cuando los materiales que conformen la columna estratigráfica lo permitan.

**Los trabajos de laboratorio** están sujetos a realizar sólo las pruebas que resulten procedentes para determinar las propiedades índices y mecánicas y en su caso hidráulicas del o los estratos que conformen la columna estratigráfica explorada, la factible presencia en su caso, de arcillas expansivas, suelos colapsables o suelos propensos al fenómeno de licuación y su potencial, pero sí en la cantidad necesaria para contar con la información necesaria para el análisis geotécnico, enumerando a continuación las pruebas de mayor aplicabilidad en este tipo







#### Dirección de Administración

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión  
Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional  
Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura  
División de Análisis y Revisión de Proyectos  
Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

de proyectos, con su respectiva norma ASTM-D, debiendo considerar la necesaria aplicación de las factibles de acuerdo al tipo de material en el subsuelo y de la exploración realizada;

- Descripción e identificación de suelos, procedimiento y clasificación, ASTM D2488-22 y ASTM D2487-17e1 respectivamente.
- Contenido de humedad, ASTM D2216-19 / NMX-C-475-ONNCEE-2020 / NMX-C-416-ONNCEE-2020
- Densidad de Sólidos, ASTM D1505
- Granulometría, ASTM D6913/D6913M-17 / NMX-C-416-ONNCEE-2020.
- Contenido de Agua ASTM D 2216 / NMX-C-475-ONNCEE-201.
- Límites de Atterberg, ASTM D4318-17e1 / NMX-C-480-ONNCEE-2018 / NMX-C-416-ONNCEE-2020.
- Límites de contracción, ASTM D427 / NMX-C-480-ONNCEE-2018 / NMX-C-416-ONNCEE-2020.
- Equivalente de arena ASTM D2419-22 / NMX-C-480-ONNCEE-2014.
- Densidad y Peso unitario del suelo in situ mediante cono de arena, ASTM D1556/D1556M-15e1.
- Consolidación Unidimensional, ASTM D2435/D435M-11.
- Compresión simple o no confinada, ASTM D2166/D2166M-16.
- Triaxial no consolidado no drenado UU, ASTM D2850-95 / NMX-C-432-ONNCEE-2002.
- Ensaye Lefranc, ASTM D 4631-18.
- Expansión libre, ASTM-D 4829-21.
- Proctor Estándar, ASTM D698-12(2021) / NMX-C-476-ONNCEE-2017 y NMX-C-476-ONNCEE-2013.
- Determinación de valor de soporte de California (CBR o VRS), ASTM C1792-14 / NMX-C-507-ONNCEE-2014.
- Determinación de RQD, ASTM D6031/6032M-17.

Dentro de los alcances se debe realizar la investigación en lo referente a posibles afectaciones geológicas en la zona del terreno.

De acuerdo a la Ley de Infraestructura de la Calidad, **los laboratorios que realicen las pruebas necesarias para el desarrollo del presente estudio, deberán estar acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)**, debiendo anexarse al estudio copia de la documentación respectiva e informar con antelación a la DARP vía el Residente de Servicios, la información sobre el laboratorio seleccionado por la contratista con objeto de verificar en tiempo la certificación con la que cuenta dicho laboratorio. Los resultados de laboratorio deberán ir firmados por las personas que elaboren (personal calificado – signatario autorizado), revisen y autoricen dichas pruebas.

#### Trabajos de gabinete

El informe debe contener, como mínimo: antecedentes; objetivos y alcances; memoria descriptiva (condiciones geotécnicas del sitio); marco e informe geológico de la zona; trabajos de campo; trabajos y reportes de laboratorio; condiciones estratigráficas y propiedades del subsuelo; determinación del tipo de terreno, zona y parámetros sísmicos de acuerdo al Reglamento de Construcciones Local y Manual CFE 2015 (PRODISIS); interpretación y análisis geotécnico; conclusiones y recomendaciones para la selección de los sistemas de cimentación factibles, de los parámetros de análisis necesarios, de los procedimientos y aspectos técnicos de seguridad para la construcción de





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

las diferentes cimentaciones factibles; y de las recomendaciones desde el punto de vista geotécnico para el diseño del o los cuerpos por construir y en su caso muros de contención (empujes); revisión de la estabilidad de las excavaciones, revisión del estado límite de falla y revisión del estado límite de servicio; módulos de reacción del subsuelo, recomendaciones geotécnicas para el terreno de apoyo de los firmes interiores y exteriores, procedimientos constructivos generales, conclusiones y recomendaciones generales, memoria de cálculo de soporte de cada valor determinado, reportes de visitas al terreno, reportes fotográficos, en su caso.

**Los resultados del estudio de Mecánica de Suelos deberán:**

- Permitir, el diseño racional de la cimentación y definir el procedimiento constructivo de la misma.
- Otorgar la información suficiente y necesaria, en este rubro, para el diseño de la superestructura.
- Coadyuvar (mediante la información técnica que proporcionará) a la determinación de la viabilidad del predio en cuestión (por costo, grado de dificultad y comportamiento esperado de la cimentación).
- Determinar los parámetros sísmicos del sitio apoyándose en el uso del software Prodisis.
- Identificar cuando sea procedente, la posibilidad de afectaciones geológicas o geotécnicas, derivadas de extracción subterránea de agua a través de pozos existentes; o de fallas o accidentes geológicos en el sitio o en el entorno de influencia que pudiesen afectar a la nueva unidad.
- En su caso, analizar, concluir y recomendar sobre la estabilidad de taludes y laderas. Así como para las excavaciones (por ejemplo, cisterna).

Es importante considerar que la exploración y **todo lo indicado en los presentes Términos de Referencia, no es de carácter limitativo**, por lo que la empresa que se contrate en su carácter profesional y de especialista en las materias involucradas en el presente servicio, queda comprometida a realizar lo que juzgue necesario para alcanzar el objetivo requerido por el Instituto.

Para tal efecto se reitera la indicación aplicable al licitante ganador acerca de la necesidad de mantener reuniones: de inicio para fijar de común acuerdo los criterios aplicables del estudio, y periódicas para consensar las acciones por desarrollar y conocer y revisar los avances que se vayan obteniendo.

La Memoria de Cálculo debe contener el sustento para cada valor o parámetro que defina el propio estudio.

Los parámetros del suelo deberán estar debidamente sustentados en pruebas experimentales, ya sean de campo o laboratorio, y en caso de no ser factible la toma de muestras inalteradas, se detallará las razones e implicaciones de ello derivadas y la descripción detallada y justificada de las correlaciones a emplear.

Las correlaciones podrán emplearse para fines de estimación de las propiedades mecánicas de los suelos siempre que se cuente con una calibración precisa y reciente del dispositivo usado, y se disponga de correlaciones confiables y congruentes con resultados de pruebas de laboratorio establecidas o verificadas localmente.



**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

**6.2.4. ESTUDIO DE PAVIMENTOS**

El diseño de los Pavimentos estará integrado por la exploración de los estratos superficiales mediante al menos 2 Pozos a Cielo Abierto (PCA), donde se determinarán las condiciones del subsuelo, teniendo un panorama general se podrá acceder a extraer las muestras representativas del predio, se determinarán por medio de pruebas de laboratorio la calidad de los materiales con respecto a la posible capa del pavimento.

Cada licitante deberá considerar la Normatividad del IMSS en la materia (Normas de Diseño de Ingeniería Mecánica de Suelos y Normas de Ingeniería de Diseño Obras Exteriores), así como lo aplicable de la Reglamentación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en sus secciones: Normas de Calidad de los Materiales, Normas de Construcción; Normas para Muestreo y Pruebas de Materiales, Equipos y Sistemas; Normas de Construcción e Instalaciones, Terracerías, Pavimentos, Carreteras, Estructuras y Obras de Drenaje.

Los servicios se desarrollarán conforme a los alcances, sistemas, tecnologías, procedimientos y forma de presentación de los resultados propuestos, considerando lo siguiente:

El contratista debe realizar las pruebas de campo y estudios de laboratorio necesarios, de acuerdo a las propiedades y características de cada terreno, presentando un diseño preferentemente de tipo rígido, en base a losas de concreto hidráulico; **incluyendo el muestreo y análisis en campo y laboratorio de los bancos en la zona**, para cada uno de los materiales, además debe plantear recomendaciones para el desarrollo del proyecto de pavimentos que realizará el proyectista de la Unidad, en base a su sembrado definitivo.

**Estudio de bancos de materiales y de préstamo**, se realizarán con el objetivo de construir las estructuras de los pavimentos, terracerías, las capas de base, sub base, subrasante y terraplenes que se requieran en el proyecto, el estudio estará comprendido con los bancos de materiales (**en cada región**) suficientes para satisfacer la demanda requerida por la obra en materiales de préstamo y zona de desechos para escombros y materiales excedentes de despalme (**bancos de material y tiros oficiales**).

En caso particular en que alguno de los sitios cuente superficialmente con una capa con calidad de subrasante se deberá realizar calas volumétricas para determinar el grado de compactación y las pruebas necesarias para determinar la calidad del material para su posible uso.

Las muestras para determinar los parámetros de calidad podrán ser las obtenidas en la exploración de mecánica de suelos y los trabajos de laboratorio están sujetos a realizar las pruebas que resulten necesarias para determinar las propiedades índices y mecánicas de cada uno de los estratos que conforman la columna estratigráfica, a continuación, se enumeran las pruebas más aplicables en el proyecto con su respectiva norma ASTM-D;

- Descripción e identificación de suelos, procedimiento y clasificación, ASTM D2488-22 y ASTM D2487-17e1 respectivamente.
- Contenido de humedad, ASTM D2216-19 / NMX-C-475-ONNCEE-2020 / NMX-C-416-ONNCEE-2020





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

- Densidad de Sólidos, ASTM D1505
- Granulometría, ASTM D6913/D6913M-17 / NMX-C-416-ONNCCE-2020.
- Límites de Atterberg, ASTM D4318-17e1 / NMX-C-480-ONNCCE-2018 / NMX-C-416-ONNCCE-2020.
- Límites de contracción, ASTM D427 / NMX-C-480-ONNCCE-2018 / NMX-C-416-ONNCCE-2020.
- Equivalente de arena ASTM D2419-22 / NMX-C-480-ONNCCE-2014.
- Densidad y Peso unitario del suelo in situ mediante cono de arena, ASTM D1556/D1556M-15e1.
- Desgaste de los ángeles, ASTM-C 13196
- Expansión libre, ASTM-D 4829-21.
- Proctor Estándar, ASTM D698-12(2021) / NMX-C-476-ONNCCE-2017 y NMX-C-476-ONNCCE-2013.
- Proctor Modificado, ASTM D1557-12(2021) / NMX-C-476-ONNCCE-2017 y NMX-C-476-ONNCCE-2013.
- Determinación de valor de soporte de California (CBR o VRS), ASTM C1792-14 / NMX-C-507-ONNCCE-2014.

Los laboratorios que realicen las pruebas necesarias para el desarrollo del presente estudio, deberán presentarlos a la entera satisfacción de la DARP y del Residente del Servicio. Los servicios se desarrollarán conforme a los alcances, sistemas, tecnologías, procedimientos y forma de presentación de los resultados propuestos, considerando lo siguiente:

Para las condiciones normales de operación de la futura Unidad, el diseño completo de terracerías y superficies de rodamiento de los pavimentos debe corresponder a una vida útil de por lo menos 20 años.

La memoria de cálculo deberá ser detallada, incluyendo los parámetros de durabilidad necesarios y las características de los materiales de los bancos en la región; en caso de no contar con materiales adecuados en la zona se deberá de proponer la alternativa más económica como segura para el diseño estructural del pavimento.

Una vez contando con las propiedades índice, mecánicas e hidráulicas de los estratos y las calidades de las muestras representativas de los bancos de materiales se realizará el diseño estructural del pavimento base de un pavimento rígido; aplicando en su diseño, el método de la Portland Cement Association u otro similar, indicando los procedimientos constructivos normativos, apoyándose en el programa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes vigente.

El informe contará con una introducción, antecedentes, descripción del predio, de la obra, trabajos de campo, de laboratorio y diseño del pavimento mencionando el criterio y los valores correspondientes en su diseño (anexando memoria de cálculo), así mismo se mencionaran los resultados y el proceso constructivo necesario, se presentaran los anexos del estudio de banco de materiales (se puede presentar como tema en el informe), el o los Bancos de Tiro Oficiales, los perfiles de los pozos, las pruebas de calidad de los materiales en campo como los obtenidos en los bancos de materiales, un reporte fotográfico de los trabajos de campo incluyendo a los bancos de materiales.





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión  
Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional  
Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura  
División de Análisis y Revisión de Proyectos  
Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

En cumplimiento de lo dispuesto por la Ley de Infraestructura de la Calidad, las unidades de medición a utilizar en el análisis y desarrollo del presente estudio indefectiblemente serán las establecidas en el Sistema General de Unidades de Medida (Sistema Métrico Decimal).

La Memoria de Cálculo debe contener el sustento para cada valor o parámetro que defina el propio estudio.

**6.2.5. ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO DEL AGUA DE SUMINISTRO MUNICIPAL.**

Elaborar el Análisis Físico-Químico del Agua de Suministro Municipal, a través del estudio de una muestra representativa del agua que suministraría el organismo operador de la localidad, tomada de la red de donde se prevea que se alimentará al CeSIECQ; para tal efecto el licitante deberá realizar el análisis fisicoquímico correspondiente, a fin de conocer las características del agua a suministrar a esta unidad.

Considerar la Normatividad del IMSS en la materia, la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA-2021 y la reglamentación que sobre la materia haya emitido la Organización Mundial de la Salud.

De acuerdo con una muestra representativa del agua suministrada por el organismo operador de la localidad de donde se prevea que se alimentará a la Unidad, el licitante deberá realizar el análisis fisicoquímico correspondiente, a fin de conocer las características del agua.

El análisis fisicoquímico representativo del agua de suministro a la nueva unidad se debe realizar en un laboratorio de calidad certificado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y sus resultados, en complemento a las normas vigentes del Instituto, servirán para que el proyectista defina, la necesidad de un Proyecto de un Sistema de Tratamiento de Agua. En el caso de que no existir suministro municipal, la muestra podrá tomarse de la línea que el organismo regulador de la localidad indique como factible para dotar a la futura Unidad, o bien si se determinase que no hay factibilidad de suministro y existiesen pozos profundos en la zona, de ellos se deberá tomar la muestra.

Se debe analizar la calidad del agua mediante un análisis fisicoquímico representativo de esta, de tal forma que de ser necesaria la empresa que desarrolle el Proyecto Ejecutivo diseñe el sistema de tratamiento requerido.

La muestra para enviar al laboratorio debe ser tomada por un técnico con el conocimiento y la experiencia en el uso de la Norma para toma de muestras en campo.

Así también es dispensable que se investigue a detalle con el Organismo Operador del Sistema de Agua de la Localidad, de donde hay seguridad o se tiene la más alta probabilidad de suministro a la Unidad del Servicio de Agua Potable, a fin de que de ella se tome la muestra; definiendo a detalle en el informe final y mediante un croquis de donde se toma la muestra.







**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

Al menos, en caso de que la muestra de agua presente un cloro residual con un valor por debajo de la Norma deberá incluirse el análisis bacteriológico de la muestra, de acuerdo con la Norma NOM127-SSA1-1994, actualizada al año 2000 (que modifica el parámetro de organismos coliformes totales); dado que, al no existir cloro residual, el agua pudiera llegar a presentar contaminación por organismos y hongos.

En caso de que el suministro de agua potable provenga directamente de un pozo profundo y por ende de él se tome la muestra, deberá incluirse en el estudio, el análisis de metales pesados.

**Sistema de Tratamiento del Agua de Consumo:** De acuerdo a los resultados y en caso de requerirse, deberá indicarse claramente la necesidad de contar con un equipo de potabilización que subsane las deficiencias encontradas en el laboratorio, recomendando en su caso el uso del sistema que ofrezca la mayor facilidad de operación, los menores consumos de energía y la mayor eficiencia; diseño que realizara el ejecutor del proyecto ejecutivo en función de las características que determine el análisis del agua y el gasto que demande la Unidad, además, en su caso, de cualquier otro proceso o sistema que resulte necesario para la óptima operación de los equipos hidráulicos y de aire acondicionado de la Unidad.

## 7.0. PRODUCTO ESPERADO.

El Contratista debe desarrollar todos los planos y documentos de las especialidades que integran el **presente Servicio Relacionado con la Obra Pública** (Producto Esperado) a entera satisfacción del IMSS, mismo que estará compuesto de manera enunciativa, más no limitativa por lo siguiente:

- **Cédula de Investigación de Servicios.**
- **Estudio Topográfico.**
- **Estudio de Mecánica de Suelos.**
- **Estudio de Pavimentos.**
- **Análisis físico-químico del agua.**

## 8.0. FORMA DE PRESENTACIÓN.

En este capítulo se especifican los criterios generales que deben aplicarse para la presentación de los planos y documentación general que conformen los entregables del **Desarrollo de los Estudios de Infraestructura de Servicios**.

**Documentos y planos.**

Todos los textos en cualquier documento deben ser redactados en idioma español y en formato tamaño carta para su mayor facilidad de manejo y archivo, salvo el caso de planos o dibujos, que por su contenido requieran ser de un tamaño diferente.





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

En todos los documentos y planos se debe utilizar el sistema métrico decimal como sistema oficial de medición.

El Contratista debe cumplir con los siguientes lineamientos de dibujo y distribución de información en planos:

- a. El material del papel para la entrega final de los planos será en papel Bond, con las siguientes dimensiones:

Tip o	Descripción	Dimensiones del área de impresión (cm.)	Dimensiones del área del papel (cm.)
A.	Carta	19 x 25	21.6 x 28
B.	Oficio	10 x 31	21.6 x 34
C.	Doble carta	25 x 40	28 x 43
D.	Tamaño "D"	57 x 87	91 x 61
E.	Tamaño "E"	87 x 117	91 x 121
F.	Tamaño "F"	37 x 57	40 x 60

- b. Los tamaños de los planos a utilizar serán los tipos "D" y "E", los demás tipos son opcionales, previa autorización por parte del IMSS.
- c. Los tamaños para utilizar en los estudios (memorias descriptivas y de cálculo) serán los tipos "A" y "C".
- d. El membrete o pie de plano debe ser el autorizado por el IMSS y debidamente requisitados todos los espacios y atributos destinados a ello.
- e. El IMSS proporcionará los mimbretes a utilizar en el tamaño "D" y "E".
- f. Los planos y documentos deben ser emitidos para la primera revisión, en revisión "A", las revisiones subsecuentes serán con letras consecutivas "B", "C", "D", hasta que éstos cumplan con los requisitos y aspectos de carácter, técnico, normativo, formal y contractual.
- g. Para la emisión de los planos y documentos en revisión "0" (cero) por parte del contratista, se deberá contar invariablemente con la anuencia por parte del personal de la DARP en el ámbito de su especialidad.
- h. Las revisiones se realizan sobre planos y documentos impresos en papel bond en las escalas indicadas y en archivos electrónicos, en el entendido de que son instrumentos de trabajo, no definitivos y se debe





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

entregar la cantidad suficiente hasta el entero cumplimiento de los requisitos y aspectos de carácter, técnico, normativo, formal y contractual y a entera satisfacción del IMSS.

- i. Para la revisión se debe presentar el responsable del Servicio por parte del contratista, con su respectiva Laptop conteniendo la información generada de los Estudios.
- j. Los documentos emitidos por el contratista deben apegarse a lo siguiente:  
Para la entrega final, toda la documentación emitida por el Contratista debe ser realizada con procesador de palabras MS-Word y en documentos donde sea necesario utilizar hojas de cálculo, será en MS-Excel, ambos en versión Office. Impresos en papel bond, tamaño carta (preferentemente); deberá contener en sus hojas el membrete de la contratista y deberán presentarse debidamente foliados y firmados, tanto por el Representante Legal, Superintendente de Servicios, especialistas del Contratista, con firma completa en los planos y en las caratulas y última hoja, en su caso, de cada documento complementario del estudio y rúbrica en cada una de sus páginas.
- k. Se entregará la documentación de forma impresa y digital, de acuerdo con lo siguiente:

**Impresa:**

- **(Planos).** En 2 tantos, en papel bond, con firmas autógrafas cada uno.
- **(Memorias Descriptivas).** En 2 tantos, con firmas autógrafas cada una, presentadas por separado para cada uno de los Estudios en carpetas blancas de 3 arillos.

**Digital:** 3 Discos duros externos de mínimo 1 TB o en USB de 128 GB. Debiendo ser rotulados conteniendo nombre del estudio, nombre y ubicación de la unidad, nombre del contratista, fecha, especialidad y logotipo del IMSS. Estos deben estar contenidos en cajas plásticas individuales.

- Todos los documentos impresos y la información contenida en los discos duros externos o USBs, debe estar firmada por el Superintendente del Servicio, el especialista responsable técnico y el Responsable Legal, especificando sus nombres, cargos, y en el caso de los 2 primeros, su número de cédula profesional.
- Será responsabilidad del contratista que una vez firmados los estudios como ya aprobados por el responsable técnico del Instituto; el escanearlos en formato digital extensión de archivo de lectura PDF, e integrarlos a los discos duros externos o USBs; actividad que deberá realizarse antes de requisitar el Acta de Finiquito.

- I. Revisión y Entrega de información. El contratista debe documentar por escrito las entregas parciales y finales al instituto, correspondientes al Desarrollo de los Estudios, mediante oficio(s) dirigido(s) al residente del Servicio especificando:





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

- Listado de documentos indicando; especialidad, número consecutivo, clave, título y número de revisión.
- Número de discos CD o USB (aceptados para revisión).

**Expediente Administrativo del Contrato.**

El Superintendente bajo la supervisión del Residente (IMSS) del Servicio deberá conformar el expediente administrativo del contrato que se integra por toda la documentación generada en el proceso del desarrollo de los presentes Estudios, en archivos electrónicos en formato PDF, en disco duro externo de mínimo 1 TB de capacidad, o USB de 128 GB, compilando la información en carpetas y subcarpetas, que contengan descripción del contenido (nombre del estudio), nombre y ubicación del predio, nombre del Contratista, número de contrato, fecha y logotipo del IMSS, estudio realizado (entregables), identificación de cada carpeta y subcarpeta, especialidad, contrato formalizado y sus anexos, fianzas o garantías, oficios de designación del residente de servicios, minutas de trabajo, oficios de entregas parciales y definitivas realizadas con acuse de recibido por parte de la DARP, aviso de terminación de los trabajos, Actas (Entrega-Recepción, Finiquito, y Extinción de Derechos) en su caso Dictámenes o Convenios, notas de bitácora, estimaciones, planos testigo de revisiones por cada una de las especialidades, incluyendo las revisiones realizadas a las memorias descriptivas y de cálculo; debiendo todo ello incluirse en forma ordenada cronológicamente.

**9.0. FORMA DE PAGO.**

Los Servicios objeto del contrato de los presentes Servicios Relacionados con la Obra Pública, serán pagados sobre la base de Precios Unitarios, mediante la formulación de la o las estimaciones mensuales conforme al catálogo de conceptos correspondiente y de acuerdo con lo establecido en estos Términos de Referencia.

En la propuesta económica, los licitantes deberán integrar sus propuestas mediante análisis de precios unitarios de acuerdo con lo estipulado en el capítulo Sexto del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Los precios unitarios de los conceptos de trabajo deberán expresarse en moneda nacional.

El precio unitario es considerado como el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse a "EL CONTRATISTA" por unidad de concepto de trabajo terminado, ejecutado conforme a las especificaciones de construcción y normas de calidad, de conformidad con el artículo 185 del Reglamento.

Lo anterior, en apego a lo dispuesto en el numeral I. del Artículo 45 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

## 10.0. DISPOSICIONES NORMATIVAS.

### 10.1. Normas y Lineamientos Internacionales.

- American Society for Testing and Materials (ASTM).

### 10.2. Estándares y Reglamentos.

- Manual de Diseño de Obras Civiles de la C.F.E.
- Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables emitidas por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT).
- Normas del Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación (ONNCCE).
- Reglamento de Construcciones de la localidad y sus Normas Técnicas Complementarias respectivas o supletoriamente el del D.F.
- Especificaciones técnicas y requisitos para la elaboración de planos topográficos INDAAABIN
- Norma Técnica para el Sistema Geodésico Nacional (INEGI)
- Norma Técnica de Estándares de Exactitud Posicional (INEGI)

### 10.3. Leyes.

- Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
- Ley de Infraestructura de la Calidad.
- Leyes Estatales y Reglamentos Estatales y Municipales Aplicables.
- Reglamento de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

### 10.4. Normas del IMSS.

#### Normas de Proyecto de Ingeniería.

- Estudios de Infraestructura de Servicios.

### 10.5. Especificaciones técnicas y requisitos para la elaboración de planos topográficos INDAAABIN

### 10.6. Norma Técnica para el Sistema Geodésico Nacional (INEGI)

### 10.7. Norma Técnica de Estándares de Exactitud Posicional (INEGI)

**Nota Importante:** Considerar solamente las que apliquen para el desarrollo del Servicio. Asimismo, se deberán incluir todas aquellas que no se encuentren enunciadas en estos TR y que repercutan en el desarrollo y alcances de este.

## 11.0. TABULADORES DE SALARIOS Y HONORARIOS PROFESIONALES.

En cumplimiento a lo dispuesto en el párrafo XVII del Art. 31 de la Ley, se les indica a los participantes que para la conformación de sus proposiciones técnico-económicas podrán considerar los tabuladores publicados por las





**Dirección de Administración**

Unidad de Infraestructura, Proyectos Especiales y Cartera de Inversión

Coordinación de Proyectos y Seguimiento Institucional

Coordinación Técnica de Proyectos de Infraestructura

División de Análisis y Revisión de Proyectos

Subjefatura de División de División de Revisión de Proyectos Arquitectónicos e Ingenierías

cámaras industriales y colegios de profesionales, mismos que servirán de referencia para determinar los sueldos y honorarios profesionales del personal técnico que realizará los servicios, de conformidad con lo establecido por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

**12.0. DOCUMENTALES QUE ENTREGA EL INSTITUTO (ARCHIVOS ELECTRÓNICOS).**

**12.1. Normas de Proyecto de Ingeniería.**

Estudios de Infraestructura de Servicios.

**13.0. CONFIDENCIALIDAD.**

Los trabajos que se deriven de los presentes Términos de Referencia serán propiedad del IMSS, por lo tanto, el contratista se obliga a no publicarlos bajo ningún medio, incluyendo la reprografía, el tratamiento informático y conferencias, entre otros, sin la autorización expresa y por escrito del IMSS.

**Elaboró**

**Ing. Arq. Jessica Cindy Juárez Espidio**  
Titular de la Subjefatura de División de  
Revisión de Proyectos Arquitectónicos e  
Ingenierías

**Revisó**

**Arq. José Santiago Juan González Díaz**  
Titular de la División de Análisis y  
Revisión de Proyectos

**Supervisó**

**Lic. Tanya Quintero Martínez**  
Titular de la Coordinación Técnica de Proyectos  
de Infraestructura

**Aprobó**

**Arq. Briseyda Reséndiz Márquez**  
Titular de la Coordinación de Proyectos y  
Seguimiento Institucional

