#### 

#### BORRADOR DE TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO DE ABASTO DE AGUA POTABLE ACUEDUCTO TAMPAON-MONTERREY PARA LA CIUDAD DE MONTERREY, N. L.

1. **Introducción**

Como parte fundamental de la política fiscal en México, las inversiones del Gobierno Federal deberán tener estudio de evaluación socioeconómica que demuestre su rentabilidad social positiva.

Ante los recursos fiscales cada vez más escasos, y que los proyectos en cartera tienen rentabilidades muy variables, la utilidad de la evaluación socioeconómica es la reasignación del presupuesto para buscar una mayor contribución del mismo al crecimiento económico del país acompañado de un desarrollo social. Lo anterior promoverá una toma de decisiones más eficiente en materia de inversión en el Subsector Agua, asegurándose que los proyectos a realizar sean los más convenientes para la sociedad.

**ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, IPD (SADM), Organismo que ofrece el servicio de Agua Potable y Saneamiento en el Estado de Nuevo León,, tiene interés en prever el abastecimiento futuro hasta 15 M3./Seg. del agua potable para el consumo del área metropolitana de la ciudad de Monterrey, N.L.., con la visión de una planeación ordenada en la abasto y distribución equitativa para la población del área metropolitana de Monterrey y los nuevos desarrollos urbanos se debe construir un acueducto de abasto de agua potable del Río Tampaon, ubicado en la cuenca del Panuco, Mpio de Tamuín San Luis Potosí, para un caudal medio de 5,000 l.p.s. que conduzca el agua mediante 6 (seis) estaciones de bombeo a lo largo de 362 Km. de tubería de 84” de diámetro que descargaran en la estación de bombeo del Acueducto Cerro Prieto-Monterrey y este sistema de bombeos llega al área metropolitana de Monterrey a la Potabilizadora San Roque que tiene una capacidad de 12 m3/seg y de de manera conjunta con la presa Cuchillo se tendrá la seguridad del abasto de agua potable a mas de 4 millones de habitantes y que en el futuro podrá abastecer hasta 6 millones de habitantes de esta metrópoli. Con lo anterior y de manera complementaria se reducirá el riesgo de suministro a los Municipios que cruzara el acueducto regional así como los municipios de la Periferia del AMM.

Por tal motivo pretende realizar las siguientes estructuras principales:

* **EL ACUEDUCTO DE TAMPAON A CERRO PRIETO CONSISTE EN LA INSTALACION DE 362 KMS. DE TUBERIA DE 84” DE DIAMETRO, CON ESPESOR DE 5/8” PARA UNA CAPACIDAD DE HASTA 6,000 LPS, CON UN CAUDAL MEDIO DE 5,000 LPS.**
* **EL DESNIVEL TOPOGRAFICO TOTAL ES DE 250 M. Y LAS PERDIDAS POR FRICCION ES 0.74 M/KM. LO CUAL RESULTAN CON ESTAS CONSIDERACIONES 6 SISTEMAS DE BOMBEO PARA UN TOTAL DE 6 EQUIPOS Y UNO DE RESERVA PARA CADA ESTACION DE BOMBEO CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS :**
  + **BOMBAS DE TURBINA VERTICAL PARA 1,000 LPS Y UNA CARGA DINAMICA DE 90 M. COLUMNA DE AGUA PARA UN HP DE 2,000 CADA UNA, CON UN DIAMETRO DE DESCARGA DE 30”, DIAMETRO DE SUCCION DE LA BOMBA 28” Y MOTOR DE 2,000 HP CON 1,200 RPM Y 4,200 VOLTS.**

1. **Objetivo**

Los presentes Términos de Referencia tienen como objetivo la realización del estudio de evaluación socioeconómica del acueducto objeto del presente estudio de acuerdo a los siguientes objetivos específicos:

1. Cumplir de manera cabal con los lineamientos y guión para el estudio determinado por la SHCP.
2. Efectuar los análisis básicos y visitas de campo para el planteamiento, obtención y generación de la información necesaria para el diseño de la evaluación costo beneficio de las obras objeto del presente contrato.
3. Presentar la evaluación costo beneficio, con los indicadores de rentabilidad establecidos en la normatividad vigente y los respectivos análisis de sensibilidad de dicha evaluación, de acuerdo a la normatividad vigente para este tipo de evaluaciones.

Se deberá analizar la información existente de estudios, mismos que serán proporcionados para su análisis y estudio, con base en esto y de manera conjunta con la información recabada en campo, el contratista propondrá los beneficios a considerar como directamente atribuibles al proyecto analizado e incluso aquellos que se deban considerar como intangibles o externalidades.

El Análisis Costo-Beneficio consistirá en una evaluación del proyecto a nivel de factibilidad, y deberá estar sustentada en información confiable y adecuada para este nivel de estudio que permita llevar a cabo las cuantificaciones correspondientes cuando éstas sean viables de realizar.

1. **ALCANCES**

La evaluación socioeconómica deberá realizarse de acuerdo al guión y lineamientos emitidos por la SHCP para este tipo de estudios, de lo cual se puede destacar:

a) Analizar la problemática actual y futura de los servicios (agua potable, alcantarillado o tratamiento de aguas residuales, según sea el caso) en la ciudad de acuerdo a las características y disponibilidad de la infraestructura y recursos naturales actuales, así como el crecimiento de la población. Considerará un resumen del funcionamiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento de las ciudades beneficiadas.

b) Identificar y cuantificar los costos y beneficios sociales asociados al proyecto, es decir todos aquellos que se originan del mismo, tanto cuantificable como cualitativo.

c) Comparar los beneficios y costos que dicho proyecto implica para la sociedad. Mediante el uso de indicadores de rentabilidad determinará el efecto del proyecto en términos de aumento o disminución en el bienestar social y económico para la región. La información utilizada en esta evaluación debe ser detallada y adecuada para este nivel de estudio, haciendo uso de toda la información disponible; proyectos y estudios realizados, bibliografía especializada, además de cotizaciones y encuestas elaboradas específicamente para obtener información para este estudio.

1. **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

Para la elaboración del presente estudio, atendiendo al objetivo y alcances señalados en los dos apartados anteriores, las actividades requeridas se detallan como sigue:

1. ***Visitas de campo, obtención y revisión de información complementaria***

Para establecer de manera cualitativa los beneficios potenciales asociados al proyecto, se realizaran las visitas de campo necesarias para que el contratista pueda identificar los beneficios estimados del proyecto en la zona del proyecto, deberá hacer mención a las afectaciones directas e indirectas que el proyecto tendrá. Los beneficios identificados deben ser congruentes con la problemática planteada a la que el proyecto da solución.

Respecto de los costos, se recopilará la información necesaria y consideraciones hechas para la realización del proyecto de inversión.

Se elaborará un reporte cualitativo el cual se listen los beneficios y costos así como la forma en que se prevé la cuantificación de éstos, planteando las medidas que se tomaron para generar toda la información que se previó necesaria.

1. ***Procesamiento de información***

La Consultora deberá considerar la generación de la información necesaria para obtener los beneficios y costos asociados al proyecto, inclusive encuestas de ser necesario para obtener la función de demanda. Deberá analizar la información sobre los crecimientos urbanos la estrategia del manejo de las fuentes existentes y la de proyecto para calcular la situación con y sin proyecto.

1. ***Evaluación socioeconómica del proyecto***

La estructura del análisis costo y beneficio deberá ser el siguiente:

1. Resumen Ejecutivo.
2. Situación sin Proyecto y Posibles Soluciones.
3. Descripción del Proyecto.
4. Situación con Proyecto.
5. Evaluación del Proyecto.
6. Análisis de Sensibilidad y Riesgos.
7. Conclusiones.
8. ***Informe final acorde a lo especificado en los presentes términos de referencia.***

**CONTENIDO DEL ESTUDIO**

1. **RESUMEN EJECUTIVO**

El resumen ejecutivo deberá presentar el origen y la visión global del proyecto, describiendo brevemente sus aspectos más relevantes. Se explicará en forma concisa:

1.1 La problemática que se pretende resolver.

1.2 La descripción del proyecto señalando sus principales características.

1.3 Resumen de los componentes y el costo privado del proyecto (con el Impuesto al Valor Agregado).

1.4 Las razones que sustentan la elección de la alternativa para resolver dicha problemática.

1.5 Los indicadores de rentabilidad.

1.6 Los riesgos asociados a su construcción e implementación.

***2. SITUACIÓN SIN PROYECTO Y POSIBLES SOLUCIONES.***

Se realizará un resumen cualitativo del origen del proyecto y el objetivo que plantea su realización. Este análisis tendrá como marco de referencia la ciudad que resulta beneficiada por el proyecto. Lo anterior en términos de las principales características sociales, políticas y económicas existentes las poblaciones involucradas.

Respecto de la infraestructura, se incluirán los datos del organismo operador en la zona del proyecto; como son número de tomas y descargas en su clasificación correspondiente; coberturas de micro y macromedición; y niveles de eficiencia física y comercial. De forma particular se deben incluir las coberturas y descripción general de cada uno de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Se recomienda agregar planos, mapas, y croquis para visualizar la situación de estos sistemas en las ciudades involucradas.

Enumerando las afectaciones del proyecto en el área, describirá detalladamente la problemática a la que éste da solución. Se dará énfasis a la descripción general de los aspectos económico más relevantes, poniendo particular atención en aquellos que se verán afectados –tanto positiva como negativamente- por la realización del proyecto.

* 1. Situación actual Optimizada.

Determinará las acciones que permitan optimizar la situación actual para no atribuirle beneficios y costos al proyecto que no le corresponden. Los resultados de dichas acciones podrían conseguirse sin realizar la inversión del proyecto y corresponden a todas aquellas establecidas en programas o proyectos de inversión, programados o en marcha; es decir acciones que se realizarían independientemente del proyecto aquí analizado.

Se deberá incluir una tabla indicando la proyección de la situación actual y de la situación actual optimizada. Entre las acciones a incluir deberá estar un programa de reducción de agua no contabilizada.

* 1. Análisis de Oferta.

Describirá la problemática del agua en la zona de estudio. Recopilará y organizará la información necesaria para la determinar la oferta real en la zona del proyecto. Recopilará información sobre la oferta hidrológica en cuanto a su disponibilidad en cantidad y calidad, determinando el régimen de oferta actual (gasto firme, gastos máximos, curva de probabilidades de déficit, entre otros).

En resumen, identificando los servicios actuales se determinarán las condiciones en las que actualmente se genera la oferta, y a partir de este análisis determinarán los posibles escenarios.

Es muy importante destacar la ubicación de las fuentes actuales, su grado de explotación y la degradación que ha venido presentando.

* 1. Análisis de Demanda.

Analizará y describirá las características de la demanda del proyecto en la zona. Se atenderá al consumo actual de todos los sectores –doméstico, comercial e industrial- así como a la proyección de las necesidades de consumo futuro de cada uno. En el caso del agua potable, la proyección podrá realizarse suponiendo que no se presentaran cambios en los hábitos de consumo. En caso de considerar que pueden darse cambios en el los patrones de consumo, los resultados deberán presentarse como un análisis paralelo al escenario donde estos no se consideran.

Al analizar la demanda se deben identificar los costos implícitos que afectan a los demandantes para tener acceso al bien o servicio analizado, cuantificarlos y valorarlos con el fin de posteriormente incluirlos en el costo social del bien demandado.

Para analizar la demanda total se puede utilizar una como la que aquí se muestra con información hipotética.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **Población CONAPO** | **Cob.** | **Tomas domésticas** | **Consumo doméstico** | **Tomas  comerciales** | **Consumo comercial** | **Tomas indust.** | **Consumo industrial** | **Consumo del sistema** | **Pérdidas del sistema** | **Demanda  Total** |
| - | (Hab) | (%) | (tomas) | m3/toma/mes | (tomas) | m3/toma/mes | (tomas) | m3/toma/mes | **(m3/seg)** | **%** | **(m3/seg)** |
| 2008 | 687,968 | 98.56% | 215,276 | 18.09 | 11,048 | 51 | 386 | 817 | **2.18** | **13.2%** | **2.51** |
| 2009 | 702,959 | 98.62% | 221,776 | 18.09 | 11,159 | 51 | 388 | 817 | **2.23** | **13.2%** | **2.57** |
| 2010 | 717,711 | 98.68% | 228,276 | 18.09 | 11,270 | 51 | 390 | 817 | **2.29** | **13.2%** | **2.64** |
| 2011 | 732,214 | 98.74% | 234,776 | 18.09 | 11,383 | 51 | 392 | 817 | **2.35** | **13.2%** | **2.70** |

En la medición de la rentabilidad de los proyectos de agua potable, el enfoque se sustenta en valorar la disponibilidad adicional de agua, que permite un proyecto, a través de la máxima disposición a pagar (DAP) por ella por los consumidores. Según los principios de la teoría del comportamiento del consumidor esta máxima disposición a pagar se puede aproximar por el área bajo la curva de demanda de agua potable entre las cantidades consumidas con y sin proyecto.

La DAP es una medida monetaria del cambio en bienestar de un consumidor que tiene acceso a unidades adicionales del bien en cuestión. Se define como el máximo monto de ingreso que el consumidor estaría dispuesto a gastar con tal de obtener dichas unidades adicionales.

La curva de demanda se define como el máximo precio que se está dispuesto a pagar por cada unidad adicional del bien. Equivalentemente, es la máxima cantidad que se está dispuesto a consumir del bien dado su precio. A diferencia de la evaluación privada o financiera de proyectos, la DAP supera el pago que efectivamente se hace a través de la tarifa. Esta diferencia entre la DAP y lo que efectivamente se paga se conoce por excedente del consumidor. La evaluación económica de proyectos reconoce este excedente como parte de los beneficios del proyecto, aunque no represente una transferencia de dinero (pago) entre el que ofrece el servicio y quién lo recibe.

La relación precio-cantidad de los diferentes medios de abastecimiento en la población permite definir la curva de demanda tal como se señala esquemáticamente en la siguiente figura.

$/m3

m3/toma/mes

Abastecimiento mediante acarreo

Abastecimiento mediante pipas

Abastecimiento mediante bombeo interdomiciliario

Abastecimiento mediante red de agua potable

Figura Costo de los diferentes modos de abastecimiento de agua potable

La empresa consultora propondrá a la Dependencia la metodología para determinar esta curva para su aprobación.

* 1. Análisis oferta-demanda

Para hacer el análisis integral de la oferta-demanda, se deberá tomar en cuenta la proyección de la población, información histórica de consumos, facturaciones, tomas, etc, con la finalidad de hacer las proyecciones con y sin proyecto de los factores que inciden en el proyecto.

* 1. Análisis de alternativas

La Consultora recopilará los estudios realizados para la ejecución de las obras del proyecto, describirá la alternativa seleccionada en todos sus aspectos, alcances y etapas, desde su concepción física y componentes hasta su concepción operativa, capacidad de diseño y estimación o proyección de su utilización en el tiempo. Esta información es la base para la estimación y definición del nivel de solución que brindará o solucionará el proyecto, así como para definir la inversión necesaria y los costos de operación y mantenimiento del mismo. Deberá hacerse uso de mapas, croquis, diagramas o esquemas para facilitar su presentación y correcto planteamiento.

**Alternativas.**

Deben mencionarse las alternativas que se estudiaron para sustentar la decisión de que el proyecto es la mejor de ellas. Incluirá un comparativo de las alternativas que en su momento se consideraron para solucionar la problemática que dio origen al proyecto. Debe considerarse que sólo son comparativas aquellas alternativas, que como el proyecto, cumplen con los criterios de factibilidad técnica acordes a las condiciones existentes.

Realizar un resumen de las alternativas de solución analizadas con la información que se muestra en el Cuadro

Análisis de alternativas.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alternativa | Capacidad instalada (m3/s) | Breve  descripción técnica | Monto total de inversión ($) | Costo de  Operación fijo  ($/año) | Costo de  operación variable ($/m3) | Costo de mantenimiento ($/año) | Vida útil | Valor presente de los costos (VPC) ($) | Costo Anual Equivalen-te (CAE) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Si las alternativas presentan la misma vida útil, deberá seleccionarse aquélla que tenga el menor Valor Presente de Costos (VPC).

Si las alternativas técnicas de solución tienen diferente vida útil, deberá elegirse la que presente el menor Costo Anual Equivalente (CAE).

***3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO***

Se realizará un resumen cualitativo del origen del proyecto y el objetivo que plantea su realización. El marco de referencia son las localidades beneficiadas en los municipios. Dentro de este análisis se consideran las principales características sociales, políticas y económicas existentes en las poblaciones involucradas.

En esta sección se deberán señalar las características más importantes del proyecto, incluyendo lo siguiente:

3.1 Objetivo. Es la descripción de cómo el proyecto contribuye en el mediano o largo plazo, a la consecución de los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo, los programas sectoriales, regionales y especiales, así como al documento de planeación al que hace referencia el artículo 34, fracción I de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

3.2 Propósito. Es el resultado inmediato o consecuencia directa que se espera lograr con la ejecución del proyecto y que contribuirá a alcanzar el objetivo a que se refiere el inciso anterior.

3.3 Componentes. Indicar el número, tipo y principales características de los activos que resultarían de la realización del proyecto, los cuales son necesarios para alcanzar el propósito del mismo.

3.4 Calendario de Actividades. Indicar en un diagrama de Gantt la programación estimada de las principales acciones que se requieren para generar los componentes del proyecto, las pruebas y la operación.

3.5 Tipo de proyecto o programa. Se clasifica como proyecto de infraestructura económica.

3.6 Ramo administrativo, sector económico y la localización geográfica. El ramo administrativo al que pertenece este tipo de proyectos es el de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El sector económico conforme a las grandes divisiones del PIB.

En lo que respecta a la localización geográfica se deberá indicar en un mapa y describir la ubicación de la obra.

3.7 Vida útil del proyecto. Indicar el periodo de operación conforme a la tecnología seleccionada. Este valor será clave para determinar el horizonte de evaluación del proyecto.

3.8 Capacidad instalada. Señalar el caudal nominal a conducir de agua potable.

3.9 Metas anuales y totales. Flujo de agua potable a suministrar, habitantes beneficiados.

3.10 Ingresos o ahorros anuales y totales en el horizonte de evaluación. Identificar, describir, cuantificar y valorar la generación de ingresos o la obtención de ahorros derivados del proyecto de forma desagregada incluyendo los supuestos y fuentes empleadas para su cálculo.

3.11 Resumen de los aspectos más relevantes. Es importante describir los elementos clave de las evaluaciones técnica, legal y ambiental del proyecto. Este capítulo es conocido como manifestación del ejecutor. Es necesario que el evaluador recapitule la información disponible de estos aspectos y se asegure de la congruencia con la evaluación socioeconómica e integral del proyecto.

3.12 El costo total del proyecto. Considerando por separado las erogaciones a realizar, tanto en la etapa de ejecución como en la de operación; tanto a precios privados como sociales.

3.12.1 Para la etapa de ejecución, el calendario de inversiones por año y la distribución del monto total de inversión en los componentes del proyecto o en sus principales rubros, identificando el costo por supervisión de la obra.

3.12.2 Para la etapa de operación, la distribución de las erogaciones a realizar en sus principales rubros costos de operación y mantenimiento desglosando los costos fijos (ej. nómina) y variables (energía, químicos, etc.).

3.13 Las fuentes de recursos. Incluyendo su calendarización estimada y su distribución entre recursos públicos (federales, estatales y municipales) y privados.

3.14 Supuestos técnicos, sociales y económicos. Señalando los más importantes para efectos de la evaluación, tales como crecimiento esperado del Producto Interno Bruto, de la población, tipo de cambio, costo de los combustibles, precios de los productos, entre otros.

3.15 Infraestructura existente y proyectos en desarrollo que podrían verse afectados por la realización del proyecto. La construcción y operación del proyecto pueden ocasionar variaciones en la infraestructura existente o en su operación.

1. ***Situación con proyecto***

Se considerará el impacto que representa la realización del proyecto. Deberá compararse la situación sin proyecto optimizada versus la situación con proyecto, de tal manera que se identifiquen puntualmente los impactos exclusivos de las obras a realizar, éstos últimos se reflejarán en un flujo de costos y beneficios. Este análisis deberá basarse en las estimaciones de la oferta y la demanda proyectadas para esta evaluación socioeconómica.

1. ***Evaluación socioeconómica.***

Considerará el impacto que representa la realización del proyecto. Deberá compararse la situación sin proyecto optimizada con la situación con proyecto de tal manera que se identifiquen puntualmente los impactos exclusivos de las obras a realizar, éstos últimos se reflejarán en un flujo de costos y beneficios. Este análisis deberá basarse en las estimaciones de la oferta y la demanda estimadas para esta evaluación socioeconómica.

Deberán identificarse, cuantificarse y valorarse los beneficios y costos atribuibles al proyecto, explicando porqué son considerados como tales y cómo se obtuvieron los valores para cada uno de ellos. Establecerá de manera cuantitativa las unidades físicas en las que se convirtieron los costos y beneficios identificados, y se valorará monetariamente cada una de las unidades de costos y beneficios a través de los precios sociales atribuibles a éstos.

Cuando en su caso no pueda atribuirse un precio a un beneficio o costo, el Consultor dejará establecido de manera cualitativa el concepto, indicando la inviabilidad de establecer en términos monetarios el monto del concepto enfatizando el impacto real del proyecto en la problemática particular.

Respecto de los montos calculados por concepto de costo o beneficio, éstos deben presentarse en periodo de tiempo de evaluación, especificándose y justificándose los supuestos utilizados para llevar a cabo las proyecciones. En esta sección se deberá identificar en el horizonte de evaluación las etapas del proyecto que se pretenden llevar a cabo.

***5.1 Calculo de Rentabilidad.***

A fin de demostrar si el proyecto es susceptible de generar por si mismo beneficios netos para la sociedad bajo supuestos razonables, identificará y cuantificará en términos monetarios el flujo de los costos y beneficios atribuibles al proyecto a lo largo del horizonte de evaluación y sobre éstos estimará los criterios de rentabilidad que aquí se especifiquen.

Ya que la evaluación del proyecto debe tomar en cuenta los efectos directos e indirectos (incluyendo externalidades y efectos intangibles), derivados de su realización a fin de determinar su impacto sobre la sociedad, la cuantificación de los costos y beneficios debe realizarse considerando precios sociales. Estos últimos se refieren a aquellos que reflejan el costo real de la producción o utilización de un determinado bien o servicio, es decir el valor real que un individuo atribuye a un bien con base en las mejores alternativas que tiene disponible.

Respecto de los indicadores de rentabilidad, se deberán realizar los cálculos para determinar:

* Valor Actual Neto (*VAN*),
* Tasa Interna de Retorno (*TIR*) y
* Tasa de Rendimiento Inmediato (*TRI*),

**6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y RIESGOS**

Se identificarán los efectos que ocasionaría la modificación en las principales variables de: inversión y costos de operación, beneficios de proyecto, y la tasa de descuento, sobre los indicadores de rentabilidad del proyecto –*VAN*, *TIR* y en su caso *TR*I-. Asimismo se deberán considerar los riesgos que en la realización del proyecto puedan afectar su rentabilidad, tanto en la etapa de ejecución como en la operación.

Establecerá el efecto derivado de variaciones porcentuales en las variables mencionadas, señalando los efectos de éstas sobre los criterios de rentabilidad en cuanto a la susceptibilidad que ocasionan las variaciones.

Se debe presentar la variación porcentual de la variable que se sensibiliza, respecto al valor utilizado y/o los supuestos considerados para la misma evaluación, así como el efecto que dicha variación causa en el indicador de rentabilidad.

**7. CONCLUSIONES**

Exponer de forma clara y precisa los argumentos por los cuales el proyecto debe realizarse. Los principales beneficios y costos, las conclusiones del análisis de sensibilidad, etc.

**VI. ESPECIFICACIONES GENERALES**

Se entenderá por especificaciones generales del estudio, al conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones que, a manera de cláusulas, normarán la actuación de la Dependencia y el Consultor durante su ejecución. Ambas partes, al amparo de estos términos de referencia, estarán obligadas legalmente a cumplir con las cláusulas siguientes:

Se entenderá por especificaciones generales del estudio, al conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones que, a manera de cláusulas, normarán la actuación de la Dependencia y el Consultor durante su ejecución. Ambas partes, al amparo de estos términos de referencia, estarán obligadas legalmente a cumplir con las cláusulas siguientes:

1. La empresa participante deberá contar con personal que tenga comprobada experiencia en la realización de estudios de evaluación socioeconómica relacionados con el subsector hidráulico (agua potable, saneamiento, riego agrícola y protección a centros de población).
2. El alcance de los servicios se encuentra especificado de acuerdo a los presentes términos de referencia.
3. Los precios cotizados por el Consultor consideran cubiertos todos los gastos directos e indirectos para realizar las actividades objeto de este trabajo.

Los precios unitarios de los conceptos de trabajo, deberán ser determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, con cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, de la maquinaria o equipo requerido, incluyendo el científico, de computo, de medición y, en general el necesario para proporcionar el servicio, con sus correspondientes rendimientos y costos.

1. La dependencia entregará al Consultor la información de interés que obre en su poder para la zona de estudio.
2. Será obligación del Consultor contar con el personal idóneo para llevar a cabo el seguimiento del estudio contratado y que será a satisfacción de la dependencia.
3. Las propuestas económicas deberán incluir las erogaciones por parte del Consultor para sostener la plantilla idónea y suficiente para que pueda llevar a cabo y cumplir satisfactoriamente con sus actividades.

En la realización de los trabajos, se deberán prever los impactos económicos, sociales, ambientales y ecológicos que se originen con su ejecución; de realizarse dentro de un centro de población o cerca de él, deberán ser acordes con los programas de desarrollo urbano que determine la ley de la materia

1. El Consultor deberá contar con personal directivo capacitado para dirigir y manejar las actividades especificadas indicadas en estos términos de referencia, de tal forma que el seguimiento del estudio encomendado cumpla con los requisitos del programa y con la calidad.
2. El Consultor está obligado a proporcionar el reporte final impreso en documento (cuatro impresiones) y grabado en medios magnéticos (dos discos compactos).
3. El Consultor deberá entregar para su revisión por lo menos un informe de avance cuando la Convocante lo solicite, y ésta verificará los trabajos del estudio para hacer las observaciones y correcciones necesarias para que el Consultor las corrija en su desarrollo.
4. El Consultor deberá presentar la última exposición ante la Convocante. Las observaciones que resulten de esta presentación se anotarán y el Consultor procederá a realizar los ajustes finales para llevar a cabo la impresión del informe final.
5. El Consultor deberá entregar a la Institución contratante, como parte anexa del informe final, toda la información generada durante el estudio.
6. La información recabada y generada como parte del estudio, todo el material gráfico, textual y magnético que forma parte del mismo, se consideran propiedad exclusiva de la Contratante. Por lo tanto, sin previa autorización escrita de ésta, el Consultor no podrá proporcionar la información y el material citado a otras dependencias, ni divulgar a través de conferencias, publicaciones u otros medios.
7. Los archivos se deberán entregar en paquetería de procesador de textos y hojas de cálculo, los cuales no deberán tener claves de acceso y los archivos de las hojas de cálculo deberán de contener todas las fórmulas utilizadas para realizar los cálculos.

**VII. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

En todas las actividades especificadas en este documento, el Consultor deberá especificar claramente las metodologías y técnicas que utilizará en la ejecución de las mismas, así como las fuentes de información de los datos utilizados para tal efecto.

El Consultor será responsable de mantener la confidencialidad de la información de todo tipo que se le entregue para la realización del estudio como en el estudio costo beneficio que se elaborará, ya que estos son propiedad de la Institución contratante.

**VIII. PRESENTACIÓN DE AVANCES**

Deberá al menos haber 3 reuniones de presentación de avances, la primera al término del planteamiento de la situación actual y optimizada, la segunda al término de la valoración de los costos y beneficios y una sobre la presentación final.

**IX. INFORME FINAL**

Se entregará un Informe Final, el cual se realizará de acuerdo a la estructura contenida en los lineamientos vigentes, e incluirá los resultados obtenidos en todas y cada una de las actividades especificadas.

De dicho informe se entregaran cuatro juegos. Como respaldos del documento y la presentación se entregarán dos discos compactos con los archivos digitales de la presentación y el Informe Final.

**X. PRODUCTOS A ENTREGAR**

Un Informe Final con los resultados objeto de los presentes términos de referencia. El análisis contendrá los elementos descriptivos para su correcto planteamiento; a continuación se enlistan los apartados recomendables para la presentación del estudio, pero también deberá de consultarse la normatividad emitida por la SHCP para la estructura y realización de los estudios.

**Nota importante:**

La tasa de descuento  que el evaluador considere para el cálculo de los indicadores mencionados debe tener elección justificada en las condiciones del mercado durante la vida del proyecto, el tipo de proyecto, el horizonte de evaluación, la estructura de financiamiento, etc. A este respecto la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, recomienda para la evaluación de este tipo de proyectos considerar una tasa de descuento del 12% anual o alguna otra que la SHCP indique. De forma paralela el horizonte de evaluación mínimo recomendable por CONAGUA para la evaluación de este tipo de proyectos es de mínimo 20 años de operación.

Respecto del análisis de sensibilidad, el rango de variación de las variables a considerar deberá tener sustento en criterios utilizados para proyectos similares, en caso contrario deberá justificarse la elección para los movimientos elegidos en las variables.

**X. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de los trabajos será de **120** días naturales contados a partir de la fecha de iniciación de los trabajos.

**XI. FORMA DE PAGO**

Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes y por conceptos terminados. El contratista deberá presentarlas a la dependencia dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la dependencia realizará la revisión y autorización de las estimaciones y contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación. En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación.