



SERVICIOS DE
**AGUA Y
DRENAJE**
DE MONTERREY, I.P.D.

2022, Año de la Nueva Constitución del Estado de Nuevo León



EL GOBIERNO DEL
NUEVO
NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
Gerencia de Compras y Servicios
Jefatura de Concursos y Contratos.

CONVOCATORIA QUE CONTIENE LAS BASES DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NO. SADM-GCS-COP-001/2023, ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

INTRODUCCIÓN: Las presentes Bases señalan el procedimiento de la Licitación Pública Nacional Presencial, las condiciones generales de contratación, la forma de presentación de la propuesta técnica y económica, las cuales se deberán de entregar en la forma y términos que señalan estas Bases.

Para los efectos de esta Convocatoria, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., en lo sucesivo será denominada **LA CONVOCANTE**.

1. PRESENTACIÓN.

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., con fundamento a lo dispuesto en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 35 y 37 de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León, 14, 25 fracción I, 29 fracción I y demás relativos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, 1, 5, 14, 62 y demás relativos del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, en debida concordancia con el artículo 77 de la Ley de Egresos del Estado de Nuevo León para el ejercicio fiscal 2023 y demás relativos y aplicables de las leyes antes citadas, **CONVOCA** a las personas físicas o morales a participar en la Licitación Pública Nacional Presencial No. SADM-GCS-COP-001/2023.



www.nl.gob.mx

Matamoros 1717 Pte. Col. Obispado, Mty, N.L. C.P. 64060 | Tel. 81 2033 2033

www.sadm.gob.mx   

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL DESARROLLO DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL.

ACTO	PERÍODO O DÍA	HORA	LUGAR
PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA	15 de febrero del 2023		Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, Portal de LA CONVOCANTE y en uno de los diarios de mayor circulación en la Entidad.
CONSULTA DE BASES	A partir del 15 al 23 de febrero del 2023		https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=licit_pub_compras
REGISTRO PARA PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL	Del 15 al 23 de febrero del 2023	9:00 a 16:00 hrs.	En las Oficinas Generales de LA CONVOCANTE ubicadas en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, con horario de 9:00 a 16:00 horas y el pago será mediante efectivo, tarjeta de crédito o débito, cheque certificado o de caja expedido a favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. y para la entrega de las mismas en la oficina de la Jefatura de Concursos y Contratos adscrita a la Gerencia de Compras y Servicios de LA CONVOCANTE , ubicada en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, en el horario citado de lunes a viernes (en días hábiles).
JUNTA DE ACLARACIONES	28 de febrero del 2023	11:00 hrs.	En el Auditorio de Oficinas Generales de LA CONVOCANTE , ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.
PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS Y APERTURA DE PROPUESTAS TÉCNICAS	08 de marzo del 2023	10:00 hrs.	En el Auditorio de Oficinas Generales de LA CONVOCANTE , ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.
FALLO TÉCNICO Y APERTURA ECONÓMICA	15 de marzo del 2023	10:00 hrs.	En el Auditorio de Oficinas Generales de LA CONVOCANTE ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.
FALLO	17 de marzo del 2023	12:00 hrs.	En el Auditorio de Oficinas Generales de LA CONVOCANTE ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.

La presente convocatoria que contiene las Bases de la Licitación de referencia, se encuentran disponibles para su consulta en la Página de **LA CONVOCANTE** https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=licit_pub_compras

El costo de estas bases será de **\$3,000.00 (TRES MIL PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL) Incluyendo el Impuesto al Valor Agregado.**

Los interesados deberán presentar cheque certificado o de caja expedido a favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., o bien efectuar el pago en efectivo, tarjeta de crédito o débito, en las Oficinas Generales de **LA CONVOCANTE**, ubicadas en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, **de Lunes a Viernes de 9:00 a 16:00 horas**, hasta el día **23 de febrero del 2023 (sólo en días hábiles)**

El portal, las comunicaciones, el intercambio y almacenamiento de la información, se realizarán de modo que se garantice la protección e integridad de los datos de conformidad con la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

En caso de dudas o comentarios respecto a la operación en la Página de **LA CONVOCANTE**, favor de comunicarse a la Jefatura de Concursos y Contratos a los teléfonos 8120336551, 8120336582 y 8120336552.

3. REQUISITOS QUE DEBERÁN PRESENTAR LAS PERSONAS FÍSICAS O MORALES INTERESADAS AL MOMENTO DE SU INSCRIPCIÓN.

Los interesados en obtener las bases de la Licitación Pública Nacional Presencial, deberán acudir a solicitar su inscripción en la oficina de la Jefatura de Concursos y Contratos adscrita a la Gerencia de Compras y Servicios de **LA CONVOCANTE**, ubicada en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, a partir de la fecha de publicación de la Convocatoria y hasta la fecha límite de inscripción, de Lunes a Viernes de 9:00 a 16:00 horas, debiendo presentar los siguientes requisitos:

1. Es requisito indispensable para participar en la Licitación de referencia adquirir las bases mediante el pago de las mismas, para lo cual deberá previamente a éste, adquirir una solicitud de inscripción en la Jefatura de Concursos y Contratos adscrita a la Gerencia de Compras y Servicios de **LA CONVOCANTE** ubicada en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, dicha solicitud se emitirá al cumplir con los siguientes requisitos:
 - Escrito bajo protesta de decir verdad en el que manifieste domicilio ubicado dentro del Estado de Nuevo León, RFC (anexar copia de la Constancia de Situación Fiscal) y un correo electrónico para los efectos de oír y recibir notificaciones.
 - Con la solicitud antes citada deberá presentarse a realizar el pago en las cajas de Oficinas Generales de **LA CONVOCANTE**, ubicadas en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.

Una vez realizado lo anterior, deberá presentar en la Jefatura de Concursos y Contratos adscrita a la Gerencia de Compras y Servicios el pago de bases efectuado en tiempo y forma con el fin de que le sean proporcionadas las bases correspondientes, dándose en ese momento por formalizada su inscripción, **antes de las 16:00 horas del día 23 de febrero del 2023 (sólo en días hábiles). De no formalizar su inscripción ante LA CONVOCANTE, antes de la fecha y hora estipulada, LOS LICITANTES NO PODRÁN PARTICIPAR EN LA LICITACIÓN.**

Conforme al artículo 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, **LA CONVOCANTE**, se abstendrán de recibir propuestas y adjudicar contrato alguno con las personas siguientes:

- I. Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier etapa del procedimiento de contratación tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes

referidas formen o hayan formado parte durante los dos años previos a la fecha de celebración del procedimiento de contratación de que se trate.

- II. La prohibición anterior comprenderá los casos en que el interés personal, familiar o de negocios corresponda a los superiores jerárquicos de los servidores públicos que intervengan, incluyendo al titular de la dependencia, entidad o unidad administrativa, convocantes o requirentes;
- III. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría del Estado o del órgano de control interno de los sujetos obligados a que se refiere el Artículo 1, fracciones II a V;
- IV. Aquellos proveedores que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia, entidad o unidad administrativa convocante les hubiere rescindido administrativamente más de un contrato, dentro de un lapso de dos años calendario contados a partir de la notificación de la primera rescisión.
- V. Las que se encuentren inhabilitadas como proveedores o participantes de licitaciones, por resolución de la autoridad competente;
- VI. Aquellas que presenten propuestas en una misma partida de un bien o servicio en un procedimiento de contratación que se encuentren vinculadas entre sí por algún socio o asociado común. Se entenderá que es socio o asociado común, aquella persona física o moral que es reconocida como tal en las actas constitutivas, estatutos o en sus reformas o modificaciones de dos o más empresas licitantes, por tener una participación accionaria en el capital social, que le otorgue el derecho de intervenir en la toma de decisiones o en la administración de dichas personas morales;
- VII. Las que previamente hayan realizado o se encuentren realizando, por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de análisis y control de calidad, preparación de especificaciones, presupuesto o la elaboración de cualquier documento vinculado con el procedimiento en que se encuentran interesadas en participar, cuando hubieren tenido acceso a información privilegiada que no se diera a conocer a los licitantes para la elaboración de sus propuestas;
- VIII. Aquellas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, pretendan ser contratadas para elaboración de dictámenes, peritajes y avalúes, cuando éstos hayan de ser utilizados para resolver discrepancias derivadas de los contratos en los que dichas personas o empresas sean parte;
- IX. Las que hayan utilizado información privilegiada, proporcionada indebidamente por cualquier medio.
- X. Aquellos licitantes que injustificadamente y por causas imputables a ellos mismos, no hayan formalizado un contrato adjudicado con anterioridad por la convocante. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia, entidad o unidad administrativa convocante por un plazo que no podrá ser superior a un año;
- XI. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de Ley.

Conforme al artículo 38 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, en tanto persistan los supuestos previstos en las fracciones siguientes, estarán temporalmente impedidos para participar en la presente Licitación, por lo que **LA CONVOCANTE**, se abstendrá de recibir propuestas y adjudicar contrato alguno a los proveedores:

- I. Que por causas imputables a ellos mismos se encuentran en situación de mora, respecto del cumplimiento de otros pedidos o contratos con cualquier Sujeto Obligado, y en aquellos casos en los que estén bajo un proceso de rescisión administrativa o se les haya rescindido administrativamente un contrato celebrado con cualquier Sujeto Obligado, dentro de un lapso de dos años contados a partir de la notificación de la rescisión;
- II. Que tengan relación personal, familiar o de negocios con el servidor público con facultad de decisión que intervenga en cualquier etapa del procedimiento respecto a la adquisición, arrendamiento o contratación de servicios, y que del pedido o contrato pueda resultar algún beneficio para el servidor público, su cónyuge o parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles hasta el segundo grado, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público

o las personas antes referidas formen o hayan formado parte durante los dos años previos a la fecha de celebración del procedimiento de contratación de que se trate. La prohibición anterior comprenderá los casos en que el interés personal, familiar o de negocios corresponda a los superiores jerárquicos de los servidores públicos que intervengan, incluyendo al titular del Sujeto Obligado;

- III. En los que participen directa o indirectamente, los servidores públicos de las unidades a que se refieren las fracciones XXV, XXVI, XXVII y XXVIII del artículo 4 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y contratación de servicios del estado de Nuevo León, como socios mayoritarios, administradores, directores o gerentes;
- IV. Que la administración se encuentre bajo intervención judicial o administrativa;
- V. Que se encuentren inhabilitados por resolución de la autoridad competente;
- VI. Que presenten propuestas en una misma Partida de un bien o servicio en un procedimiento de contratación que se encuentren vinculadas entre sí por algún socio o asociado común. Se entenderá que es un socio o asociado común, aquella persona física o moral que es reconocida como tal en las actas constitutivas, estatutos o en sus reformas o modificaciones de dos o más empresas licitantes, por tener una participación accionaria en el capital social, que le otorgue el derecho de intervenir en la toma de decisiones o en la administración de dichas personas morales;
- VII. Que previamente hayan realizado o se encuentren realizando, por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de análisis y control de calidad, preparación de especificaciones, presupuesto o la elaboración de cualquier documento vinculado con el procedimiento en que se encuentran interesadas en participar, cuando hubieren tenido acceso a información privilegiada que no se diera a conocer a los licitantes para la elaboración de sus propuestas;
- VIII. Que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, pretendan ser contratadas para elaboración de dictámenes, peritajes y avalúas, cuando éstos hayan de ser utilizados para resolver discrepancias derivadas de los contratos en los que dichas personas o empresas sean parte;
- IX. Que hayan utilizado información privilegiada, proporcionada indebidamente por cualquier medio;
- X. Que injustificadamente y por causas imputables a ellos mismos, no hayan formalizado un contrato adjudicado con anterioridad por la convocante; y
- XI. Que por cualquier causa se encuentren impedidos para ello por disposición de Ley.

En los casos en los que el proveedor haya sido inhabilitado mediante procedimiento que hubiere concluido con resolución firme, se estará a lo dispuesto en la resolución que al efecto se hubiera emitido.

4. REGLAS DE LA PRESENTE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL.

4.1 CELEBRACIÓN DE ACTOS.- La o las Juntas de Aclaraciones, los actos de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas, Fallo Técnico y Apertura de Propuestas Económicas y el acto de Fallo se realizarán de manera presencial en el Auditorio de Oficinas Generales de **LA CONVOCANTE**, ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, a los cuales podrán asistir los licitantes, conforme a lo dispuesto por el Artículo 40 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

Se informa que cualquier persona podrá asistir a los diferentes actos de la presente Licitación en calidad de observador, sin ser necesario estar inscrito como participante en ella, registrándose previamente antes del inicio de cada uno de ellos. Lo anterior de conformidad a lo señalado en la fracción XXIII del artículo 31 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

4.2 CONDICIONES Y REQUISITOS.- Ninguna de las condiciones establecidas en la presente Convocatoria que Contiene las Bases de la Licitación, los requisitos contenidos en las especificaciones

técnicas correspondiente, así como las propuestas técnicas y económicas que presenten los presentadas participantes, podrán ser negociadas.

4.3 CONCEPTOS REQUERIDOS.- ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002, la prestación del servicio, debe apegarse a la descripción que se establece en las **Especificaciones Técnicas citadas en el ANEXO 1** de las presentes bases.

4.4 VISITAS A LAS INSTALACIONES. - El día **24 de febrero del 2023 a las 09:00 horas**, deberán presentarse los LICITANTES en el Auditorio de Oficinas Generales de **LA CONVOCANTE**, ubicada en la calle Matamoros No. 1717 Pte. Colonia Obispado, Monterrey, N.L. a fin de iniciar los traslados necesarios para participar en las visitas de reconocimiento a los lugares e instalaciones con relación a las cuales se efectuará el servicio dicha visita es de carácter obligatorio se entregará constancia.

Reunión Previa obligatoria: Auditorio de SADM. Posterior a la reunión previa se partirá a los recorridos de la siguiente manera:

Partida 1.

Sitios a visitar: (1ro) PTAR Dulces Nombres y (2do) Laguna El Carmen. Día 1

Partida 2.

Sitios a visitar: (1ro) PTAR Norte y (2do) PTAR Zuazua. Día 1

Partida 3.

Sitios a visitar: (1ro) PTAR Noreste y (2do) PTAR Santa Rosa. Día 1.

El participante deberá considerar que las visitas se realizaran en un solo día, lo cual el licitante si participa en 2 o más partidas, deberá de conformar el personal que acudirá el mismo día a las visitas en que va a participar; la cual el licitante deberá de trasladarse en vehículos propios.

Obligatorio el registro firmado por los licitantes en bitácora de cada sitio, adicional a la constancia emitida de cada sitio.

Se entregará constancia de visita firmada por el Director de Saneamiento y deberá de agregarlo al sobre de su propuesta técnica.

2.- Se llevará a cabo un día adicional para consulta a la sala de información.

4.5 COSTOS DE PREPARACIÓN DE PROPUESTAS.- El participante sufragará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su propuesta técnica y económica, liberando de cualquier responsabilidad a **LA CONVOCANTE**, por dicho concepto, por lo que **LA CONVOCANTE**, no devolverán dichos costos cualquiera que sea el resultado de la presente Licitación Pública Nacional Presencial.

4.6 PROPUESTAS DE PRECIOS.- Las propuestas de precios deberán contemplar **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.** En caso de aplicar, los gastos por concepto de los transportes, maniobras de carga y descarga y seguros, éstos serán por cuenta y riesgo del licitante hasta el lugar de entrega señalado en las presentes Bases. Dicha licitación Pública Nacional Presencial no será bajo la modalidad de Oferta Subsecuente.

4.7 IDIOMA.- Las propuestas que presenten los licitantes, así como toda la correspondencia y documentos relativos a las mismas, deberán redactarse en idioma español; en todo caso, cualquier material impreso o folletería que proporcione el licitante a **LA CONVOCANTE**, podrá estar en otro

idioma a condición de que venga acompañado de su correspondiente traducción al español.

4.8 PROPUESTAS CONJUNTAS.- En la presente Licitación, se aceptarán propuestas conjuntas, por lo que los participantes sólo podrán presentar una proposición por empresa o persona física.

4.9 ACTAS.- Las actas derivadas de la presente Licitación, se publicarán en la página institucional de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=licit_pub_compras.

5. JUNTA DE ACLARACIONES.

Conforme a lo dispuesto por el artículo 34 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, la Junta de Aclaraciones se llevará a cabo de manera presencial, siendo optativa para los licitantes la asistencia o participación en la misma.

Las personas físicas o morales que pretendan solicitar aclaraciones a los aspectos contenidos en la presente convocatoria, deberán presentar un escrito en el que expresen su interés en participar en la presente licitación, por sí o en representación de un tercero, manifestando en todos los casos los datos generales del interesado y, en su caso, del representante. Este escrito podrá presentarse de manera indistinta en formato electrónico o físico debidamente firmado, acompañado de las solicitudes de aclaración, de manera numerada y concisa. Las aclaraciones, dudas y cuestionamientos deberán estar directamente vinculados con los puntos contenidos en la convocatoria a la licitación pública y en las bases respectivas. **(FORMATOS I Y XVII).**

El escrito de interés debidamente firmado y las solicitudes de aclaración en archivo editable Word deberán presentarse en las oficinas de la Jefatura de Concursos y Contratos, ubicadas en la calle Mariano Matamoros, No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en Monterrey, Nuevo León, debiendo invariablemente entregar el archivo editable en formato Word en USB de las preguntas.

El periodo para recepción de estos documentos será a partir de la fecha de publicación de la convocatoria y hasta las 11:00 horas del día 27 de febrero de 2023.

La omisión o incumplimiento en la forma y términos de presentación de los requisitos antes señalados, faculta de pleno derecho a **LA CONVOCANTE** a rechazar las aclaraciones sin darles lectura.

Para la realización de la o las juntas de aclaraciones se considerará lo siguiente:

- Se iniciará precisamente en la fecha y hora señaladas.
- Presidirá la junta el representante de **LA CONVOCANTE**, con la asistencia de los miembros del Comité de Adquisiciones, así como por un representante del área técnica, a fin que resuelvan en forma clara y precisa las dudas y planteamientos de los licitantes relacionados con los aspectos contenidos en la Convocatoria.
- La junta será pública, pero sólo participarán quienes se hayan inscrito en la forma y términos establecidos en la presente Convocatoria que contiene las Bases de la Licitación.
- Se procederá a firmar una lista de asistencia de quienes participen en la junta de aclaraciones.
- Al concluir cada junta de aclaraciones podrá señalarse la fecha y hora para la celebración de ulteriores juntas, considerando que entre la última de ésta y el acto de presentación y apertura de propuestas deberá existir un plazo de al menos siete días naturales.
- De cada junta de aclaraciones se levantará un acta en la que se harán constar los cuestionamientos formulados por los interesados y las respuestas de **LA CONVOCANTE**. En las actas correspondientes a las juntas de aclaraciones se indicará expresamente esta circunstancia. Las actas serán publicadas por lo menos en la página Institucional de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=licit_pub_compras, salvo que exista causa legal que lo impida.
- En caso de que al levantarse el acta de la junta de aclaraciones no se cuente con la totalidad de

las respuestas a los cuestionamientos formulados, en el acta se hará constar tal circunstancia y señalará el plazo y medio en que se comunicarán las respuestas.

6. ACEPTACIÓN DE BASES, JUNTA DE ACLARACIONES Y VALIDEZ DE LA PROPUESTA.

- a) Las personas físicas o morales participantes en la presente licitación, deberán presentar antes del Acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas una **Carta de Aceptación de la Convocatoria que contiene las Bases, las especificaciones técnicas, así como Junta de Aclaraciones**, firmada por su representante en donde manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que han revisado y analizado cada uno de los puntos de la Convocatoria que Contiene las Bases de la licitación, así como las especificaciones técnicas y la Junta o Juntas de Aclaraciones, que los conocen y están de acuerdo con las mismas y que no se tiene reclamación o duda en torno a éstas. **(FORMATO III)**.
- b) Así mismo deberán presentar antes del Acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas una **Carta de Validez de su propuesta económica**, firmada por su representante la cual contendrá la validez de su propuesta económica por 30 días naturales contados a partir del día siguiente al Acto de Apertura de Propuestas Económicas, de acuerdo al formato que para tal efecto se anexa a la presente Convocatoria. **(FORMATO III-A)**.

NOTA: Dichas cartas deberán ser presentadas en la Jefatura de Concursos y Contratos de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. sita en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en Monterrey, Nuevo León, o hasta antes de la entrada al evento de presentación de propuestas en el recinto designado para ello. **La omisión o incumplimiento en la forma y términos de presentación de los requisitos antes señalados, faculta de pleno derecho a LA CONVOCANTE, a rechazar cualquier Propuesta sin darle lectura.**

7. FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y DOCUMENTOS QUE DEBERÁ CONTENER EL SOBRE TÉCNICO Y FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA Y DOCUMENTOS QUE DEBERÁ CONTENER EL SOBRE ECONÓMICO.

7.1. DOCUMENTACIÓN QUE DEBERÁ CONTENER EL SOBRE DE SU PROPUESTA TÉCNICA.

Los licitantes deberán presentar sus propuestas técnicas y económicas en forma documental y por escrito en dos sobres cerrados (1 sobre con su propuesta técnica y 1 sobre con su propuesta económica), rotulados cada uno con el nombre del licitante, la descripción del número y el concepto objeto de la presente Licitación el cual es: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NO. SADM-GCS-COP-001/2023 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.** En dichos sobres, los participantes deberán presentar todos los documentos técnicos y económicos, así como los requisitos solicitados en la presente convocatoria que contiene las Bases de la Licitación y en las especificaciones técnicas y Formato de Cotización.

Cada uno de los documentos que integran tanto su Propuesta Técnica, así como su Propuesta Económica, deberán estar debidamente firmados de manera autógrafa por el Representante Legal. Al efecto, deberán **foliar** la Propuesta Técnica, la Propuesta Económica, así como el resto de los documentos que entregue el licitante en cada una de sus propuestas. En el caso de que alguna o algunas hojas de los documentos mencionados anteriormente carezcan de folio y se constate que la o las hojas no foliadas mantienen continuidad, **LA CONVOCANTE** no desechará las proposiciones. En el supuesto de que falte alguna hoja y la omisión pueda ser cubierta con información contenida en la propia proposición o con los documentos distintos a la misma, no se desechará la proposición.

Una vez recibidas las propuestas en la fecha, hora y lugar establecidos, éstas no podrán retirarse o dejarse sin efecto, por lo que deberán considerarse vigentes dentro del procedimiento de Licitación Pública Nacional Presencial hasta su conclusión.

Dentro del sobre de la propuesta técnica, deberán presentar los siguientes requisitos técnicos:

- a) Para intervenir en el Acto de Presentación y Apertura de Propuestas Técnicas en representación de los **LICITANTES** bastará que se presente un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o su representada, conforme a lo establecido en los artículos 31 fracción IX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y 74 fracción IV de su Reglamento, anexando copia simple de la identificación vigente del compareciente al acto.
- b) Copia del recibo de pago de las bases efectuado en tiempo y forma, y original para su cotejo.
- c) Copia simple y original para su cotejo del registro vigente en el Padrón de Proveedores de la Administración Pública Estatal, en caso de que se encuentre en trámite, deberá anexar la constancia de haber presentado su solicitud de registro en el Padrón. En dicho caso, se le condicionará para que a más tardar presente su registro vigente antes de la fecha y hora establecida para el Fallo Definitivo y Adjudicación.
- d) Escrito en el que el **LICITANTE** manifieste bajo protesta de decir verdad, que es de nacionalidad mexicana.
- e) Escrito bajo protesta de decir verdad en el cual manifieste que los bienes que oferta y entregará, serán producidos en México y que contarán con el porcentaje de contenido nacional correspondiente. En caso de ser prestación de servicios el presente requisito no aplica, debiendo manifestarlo por escrito.
- f) Escrito bajo protesta de decir verdad en el cual manifieste que en caso de que **LA CONVOCANTE** lo solicite, le proporcionará la información y demás documentales expedidos por la autoridad competente que permita verificar que los bienes ofertados son de producción nacional y cumplen con el porcentaje de contenido nacional requerido. En caso de ser prestación de servicios el presente requisito no aplica, debiendo manifestarlo por escrito.
- g) **PERSONALIDAD DEL PARTICIPANTE Y DE SU REPRESENTANTE.**- Para acreditar la personalidad del **PARTICIPANTE** y la de su Representante Legal, deberá de presentar en original el **FORMATO I** en el que el firmante manifieste bajo protesta de decir verdad, que cuenta con las facultades suficientes para comprometerse por sí o su representada, así como para suscribir a nombre de su representada la propuesta y formalizar en su caso el contrato correspondiente, adicionando a esté la siguiente documentación según le corresponda:

PERSONA MORAL

- Copia simple del Acta Constitutiva y original o copia certificada para su cotejo.
- Copia simple de la última modificación al Acta Constitutiva y original o copia certificada para su cotejo (en caso de que no existan modificaciones deberá de manifestarlo por escrito).
- Copia simple del Poder del Representante Legal y original o copia certificada para su cotejo.
- Copia simple de la Identificación Oficial vigente de la persona que firme la proposición y original o copia certificada para su cotejo.
- Copia simple del documento que emite actualmente el SAT, el cual contiene los conceptos relativos a Cédula de Identificación Fiscal y Constancia de Situación Fiscal (ambos en el mismo formato), la cual debe ser generada de fecha actual (no mayor a 30 días naturales).
- Copia simple de la Opinión de cumplimiento de Obligaciones fiscales.
- Copia simple del comprobante de domicilio y original o copia certificada para su cotejo.

PERSONA FÍSICA

- Copia simple de la Identificación Oficial vigente de la persona que firme la proposición y original o copia certificada para su cotejo.
 - Copia simple del documento que emite actualmente el SAT, el cual contiene los conceptos relativos a Cédula de Identificación Fiscal y Constancia de Situación Fiscal (ambos en el mismo formato), la cual debe ser generada de fecha actual (no mayor a 30 días naturales).
 - Copia simple de la Opinión de cumplimiento de Obligaciones fiscales.
 - Copia simple del comprobante de domicilio y original o copia certificada para su cotejo.
- h) Deberá proporcionar por escrito un correo electrónico para efectos de notificación.
- i) Carta Compromiso del **PARTICIPANTE (FORMATO II)**.
- j) Copia del acuse de recibo de la carta de aceptación de la convocatoria, bases, contenido de foro de aclaraciones y validez de propuesta (**FORMATO III**). **Dicho acuse del formato, podrá sellarse hasta un día antes del evento de Presentación y Apertura de Propuestas Técnicas en la Jefatura de Concursos y Contratos adscrita a la Gerencia de Compras y Servicios, debiendo el PARTICIPANTE anexarlo dentro de su sobre técnico.**
- k) Carta de no impedimento legal para contratar (**FORMATO IV**).
- l) Declaración de Integridad (**FORMATO V**).
- m) Certificado de determinación independiente (**FORMATO VI**).
- n) Origen extranjero de los bienes que oferten. En caso de ser prestación de servicios el presente formato no aplica, debiendo manifestarlo por escrito. (**FORMATO VII**).
- o) Origen nacional de los bienes o servicios que oferten (**FORMATO VIII**).
- p) Manifestación sobre la estratificación en caso de encontrarse en las consideradas MIPYMES (**FORMATO IX**), en caso contrario deberá manifestarlo por escrito.
- q) Documentación anexada por el **LICITANTE (FORMATO X)**.
- r) Infraestructura.- El **LICITANTE** para acreditar su experiencia técnica deberá presentar el Currículum de la empresa, además de la documentación solicitada, de cualquiera de las viñetas que a continuación se detallan, en el entendido que la viñeta que se va a considerar deberá cumplir con el punto completo:
- Una relación de las principales operaciones de ventas o prestación de servicios de los últimos doce meses, que incluya un informe técnico de los mismos, adjuntando las constancias de cumplimiento expedidas por los clientes del licitante;
 - Una descripción de las instalaciones, maquinaria, equipos y demás elementos técnicos necesarios para el objeto de la licitación, de los que dispone el licitante;
 - La indicación de los títulos de estudios y profesionales de los responsables de la producción de los bienes o de la prestación de los servicios;
 - La entrega de muestras, fotografías o descripciones de bienes o servicios, sujetos a comprobación.
- s) CAPACIDAD FINANCIERA.- Comprobación de ingresos los cuales sean por lo menos equivalentes al 20% del monto total de su oferta, mediante la declaración fiscal anual 2021 para personas físicas y morales, ante el SAT Sistema de Administración Tributaria (incluir acuse de recibo de la información de la declaración del ejercicio) y la última declaración fiscal provisional del impuesto sobre la renta.
- t) El **PARTICIPANTE** deberá anexar copia de las Especificaciones Técnicas **ANEXO 1** firmado, con lo cual acepta lo estipulado.
- u) Los **PARTICIPANTES** deberán presentar su inscripción en el Registro de Prestadores de Servicios

Especializados u Obras Especializadas (REPSE), lo anterior atendiendo a la reforma a la Ley Federal del Trabajo, publicada el pasado 23 de abril del 2021 en el Diario Oficial de la Federación.

v) Los **PARTICIPANTES** deberán manifestar bajo protesta de decir verdad y por escrito, que si resulta participante ganador se compromete a que su Representante Legal, tomará el Curso de Prevención y Concientización sobre faltas administrativas y hechos de corrupción.

w) EL LICITANTE deberá presentar los siguientes documentos, considerados como Anexos de la Parte Técnica de su propuesta para LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONISTAS TÉCNICOS QUE SERÁN RESPONSABLES DE LA DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y EJECUCIÓN PERTINENTE AL SERVICIO SOLICITADO: **(PARTIDAS Nos. 1, 2 y 3)**

a) El Licitante deberá presentar documentos (Currículum) firmados bajo protesta de decir verdad por el licitante, su representante legal o el representante común de los profesionistas técnicos siguientes en los **FORMATOS XI y XII** y en cumplimiento con lo indicado en las especificaciones y como mínimo los solicitados para las partidas 1, 2 y 3 descritos en la tabla del **ANEXO 2**.

b) El Licitante deberá presentar en los casos de que los profesionistas técnicos que se propongan no sean activos del licitante o personal externo adicional al punto anterior, carta por escrito bajo protesta de decir verdad en donde manifieste conocer ampliamente los alcances y estudios a realizar, Normatividad referida y especificaciones de los servicios que se licitan y su compromiso para participar solidariamente con la empresa en la ejecución de los trabajos materia del procedimiento de contratación y que se encontrará a su entera disposición para el caso de que el licitante resultara con adjudicación favorable **FORMATO XIII-A**.

c) El Licitante deberá presentar carta para cada uno de los profesionistas identificados con la clave RHT-2 al RHT-9 en la tabla del **ANEXO 2**, donde manifieste su compromiso de que prestarán sus servicios profesionales durante el tiempo de ejecución del contrato de manera exclusiva en los Estudios objeto de la presente licitación **FORMATO XIII-B**.

d) El Licitante deberá presentar carta para cada uno de los profesionistas identificados con la clave RHT-1 y para todo el personal profesionistas técnicos que se propongan y sean activos de la tabla del **ANEXO 2**, donde manifieste su compromiso de que prestarán sus servicios profesionales durante el tiempo de ejecución del contrato en los Estudios objeto de la presente licitación **FORMATO XIII-C**.

e) Anexar documentos comprobatorios sobre la experiencia en desarrollar estudios de similares características y capacidades **(Formato Libre)**.

f) Anexar documento comprobatorio sobre el dominio de herramientas en programas informáticos y/o participación en la resolución o tratamiento de problemáticas similares a lo solicitado **(Formato Libre)**.

x) EL LICITANTE deberá presentar los siguientes documentos, considerados como Anexos de la Parte Técnica de su propuesta para LA ACREDITACIÓN del **PERFIL DE PROFESIONISTAS PARA LOS COMPONENTES ECONÓMICO-FINANCIEROS DE LOS ESTUDIOS (PARTIDA No. 4)**.

a) El Licitante deberá presentar documentos (Currículum) firmados bajo protesta de decir verdad por el licitante, su representante legal o el representante común de los profesionistas técnicos siguientes en los **FORMATOS XI y XII** y en cumplimiento con lo indicado en las especificaciones y como mínimo los solicitados para la Partida 4 en la tabla del **ANEXO 2**.

b) El Licitante deberá presentar documentos (Currículum) firmados bajo protesta de decir verdad por el licitante, su representante legal o el representante común de los profesionistas técnicos siguientes en los **FORMATOS XI y XII** y en cumplimiento con lo indicado en las especificaciones del personal complementario de apoyo sin categoría establecida para la ejecución de las cuatro partidas. Además del personal de las categorías anteriormente descritas, podrá incorporarse en el equipo de trabajo personal complementario, con las capacidades, aptitudes y experiencia necesarios, a fin de cumplir con las especificaciones de los estudios.

c) El Licitante deberá presentar en los casos de que los profesionistas técnicos que se propongan no sean activos del licitante o personal externo adicional al punto anterior, carta por escrito bajo protesta de decir verdad en donde manifieste conocer ampliamente los alcances y estudios a realizar, Normatividad referida y especificaciones de los servicios que se licitan y su compromiso para participar solidariamente con la empresa en la ejecución de los trabajos materia del procedimiento de

contratación y que se encontrará a su entera disposición para el caso de que el licitante resultara con adjudicación favorable **FORMATO XIII-A.**

- d) El Licitante deberá presentar carta para cada uno de los profesionistas identificados con la clave RHF-2 al RHF-10 en la tabla del **ANEXO 2**, donde manifieste su compromiso de que prestarán sus servicios profesionales durante el tiempo de ejecución del contrato de manera exclusiva en los Estudios objeto de la presente licitación **FORMATO XIII-B.**
- e) El Licitante deberá presentar carta para cada uno de los profesionistas identificados con la clave RHF-1 y para todo el personal profesionistas técnicos que se propongan y sean activos de la tabla del **ANEXO 2**, donde manifieste su compromiso de que prestarán sus servicios profesionales durante el tiempo de ejecución del contrato en los Estudios objeto de la presente licitación **FORMATO XIII-C.**
- f) El licitante deberá presentar en formato libre un Esquema Estructural de Organización de los Profesionales Técnicos que serán responsables de la Dirección y Coordinación del Estudio congruente con lo solicitado en el **ANEXO 2, punto 4.2** de las especificaciones.

y) PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA, ESPECIALIDAD Y CAPACIDAD TÉCNICA DEL LICITANTE, EN TRABAJOS SIMILARES E HISTORIAL DE CUMPLIMIENTO SATISFACTORIO DE CONTRATOS SUSCRITOS CON DEPENDENCIAS, ENTIDADES O CUALQUIER OTRA PERSONA, DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO Y PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS DEL **ANEXO 2 PUNTOS 4.3, 4.4 Y 4.5.**

- a) Relación de los trabajos realizados y en ejecución, por el licitante, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de los servicios, importe contratado, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminación, que acrediten la experiencia y capacidad técnica en servicios similares en magnitud, orden y complejidad, a los que son materia de este procedimiento de contratación en los (**FORMATOS XIV, XV Y XVI**).
- b) El licitante deberá de presentar documentos que avalen la experiencia comprobable en el desarrollo de estudios de plantas de tratamiento de aguas residuales de origen doméstico con proceso biológico diseñadas bajo la NOM-001-Semarnat-1996 o superior, con capacidad mínima de 500 lps de manera individual. Aplica exclusivamente para las partidas 1, 2 y 3. Para el caso de los licitantes que presenten su propuesta para la ejecución de la partida No. 4, deberán acreditar su experiencia mediante copia del Registro en Cartera y aprobados por la Unidad de Inversión del estudio de Análisis Costo Beneficio objeto de los contratos mediante los cuales pretenda acreditar su experiencia.
Para los interesados en participar en las partidas 1, 2 y 3 deberán entregar Copia de al menos dos (2) contratos; en el caso de los participantes a la partida 4 se requieren copia de al menos tres (3) contratos. Los contratos deberán indicar las características y capacidad mínima de los sistemas en los que participó en los (**FORMATOS XIV, XV Y XVI**).
- c) Copia de actas de terminación de los servicios prestados o acta de extinción de derechos y obligaciones, o en su caso, la manifestación expresa de la contratante sobre el cumplimiento total de las obligaciones contractuales o bien la cancelación de la garantía de cumplimiento respectiva o cualquier otro documento con el que se corrobore el cumplimiento, relativos a trabajos de la misma naturaleza, celebrado con anterioridad a la fecha de esta convocatoria, que correspondan a las características, complejidad y magnitud específicas y a los volúmenes y condiciones similares a las requeridas por la convocante (**Formato Libre**).
- d) Para el caso de los licitantes que presenten su propuesta para la ejecución de las partidas No. 1, 2 y 3, deberán presentar un documento bajo protesta de decir verdad, que los trabajos contratados por cualquier particular o dependencia, fueron objeto de puesta en marcha, debiendo describir la metodología empleada (**Formato Libre**).
- e) EL LICITANTE deberá describir en formato libre cumpliendo con lo especificado en el **ANEXO 2, punto 4.4**, la metodología y plan de trabajo del Estudio objeto de esta licitación, de manera eficiente, incluyendo las formas y técnicas que se utilizarán para la ejecución de los servicios, además de aquellos aspectos que se consideren pertinentes incluir para garantizar mejores resultados para obtener y asegurar el cumplimiento de las normativas solicitadas "NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002"; incluyendo la planeación integral para el desarrollo y organización de los trabajos, misma que sea congruente con las características, complejidad y magnitud de los mismos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme al presente procedimiento de contratación y deberá ser acorde con el

CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN, describiendo cronológicamente los métodos y procedimientos administrativos y logísticos necesarios para llevar a cabo el objeto de esta licitación, cumpliendo con todos los aspectos requeridos en las especificaciones técnicas y el modelo de contrato. La descripción anterior deberá presentarse para cada una de las partidas a licitar.

- f) El licitante deberá adjuntar Programa de Capacitación al Personal de SADM, acerca de las propuestas tecnológicas a considerar en el estudio en formato libre cumpliendo con lo especificado en el **ANEXO 2, punto 4.5**, acerca del desarrollo del programa de capacitación en relación al estudio y diagnóstico a realizar, incluyendo los recursos necesarios para impartirlo.

z) Constancia de visita a las instalaciones de **LA CONVOCANTE**.

VISITA A LAS INSTALACIONES.- El día **24 de febrero del 2023 a las 09:00 hrs.**, deberán presentarse los LICITANTES en el domicilio establecido en el **Punto 4.4** de las presentes bases, a fin de realizar las visitas de reconocimiento a los lugares donde se efectuará el servicio, dichas visitas serán con carácter obligatorio y se entregará constancia de la misma

aa) Los **PARTICIPANTES** deberán manifestar bajo protesta de decir verdad y por escrito que sufragarán todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su propuesta, liberando de cualquier responsabilidad a **LA CONVOCANTE** por dicho concepto, por lo que no resultará procedente la devolución de importe alguno, cualquiera que sea el resultado de la presente Licitación Pública Nacional Presencial.

bb) Carta bajo protesta de decir verdad que garantice satisfactoriamente el cumplimiento de la prestación del servicio objeto de la presente Licitación Pública Nacional Presencial.

cc) En caso de que no participen en propuestas conjuntas deberá manifestarlo por escrito bajo protesta de decir verdad.

dd) En caso de que el **PARTICIPANTE** opte por la presentación de propuesta conjunta en la presente Licitación Pública Nacional Presencial y de conformidad con los artículos 36 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y 76 de su Reglamento, deberá para tal efecto cumplir con lo siguiente:

1.- En el Acto de Presentación y Apertura de Propuestas, el representante común de la agrupación deberá señalar que la proposición se presenta en forma conjunta.

2.- Los **PARTICIPANTES** que presentan propuestas conjuntas declararán por escrito, bajo protesta de decir verdad, la imposibilidad de presentar propuestas de manera individual.

3.- Los **LICITANTES** que decidan agruparse para presentar una proposición conjunta y con el objeto de acreditar su personalidad, deberán exhibir en forma individual, un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuentan con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representado, mismo que contendrá los datos siguientes:

a) Del **LICITANTE**: Nombre, domicilio y Clave del Registro Federal de Contribuyentes del **LICITANTE** y, en su caso, de su apoderado o representante. Tratándose de personas morales, además se señalará la descripción del objeto social de la empresa, identificando los datos de la escritura pública constitutiva y, de haberlas, sus reformas y modificaciones, con las que se acredita la existencia legal de las personas morales y el nombre de los socios;

b) El representante legal del **LICITANTE**: Datos del documento en que conste el otorgamiento de las facultades que le fueron conferidas para suscribir las propuestas; y

c) Copia simple de la identificación oficial vigente con fotografía del **LICITANTE**, tratándose de personas físicas y, en el caso de personas morales que participen a través de apoderados o representantes, copia simple de la identificación de la persona que firme la proposición y del compareciente al acto.

4.- Los **PARTICIPANTES** interesados en esta modalidad, a través de las personas que integran la agrupación

deberán celebrar y presentar en su propuesta, en los términos de la legislación aplicable un convenio de propuesta conjunta firmado por cada una de las personas que la integren, debiendo establecer con precisión los aspectos siguientes:

- a) Nombre, denominación o razón social, domicilio y clave de inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes de las personas integrantes, señalando, en su caso, los datos de los instrumentos públicos con los que se acredite la existencia legal de las personas morales y, de haberlas, sus modificaciones;
- b) Nombre y domicilio de los representantes de cada una de las personas agrupadas que comparecen a celebrar el contrato de propuestas conjuntas, señalando, en su caso, los datos de los documentos con los que acrediten las facultades de representación;
- c) Designación de un representante común, otorgándole poder amplio y suficiente, para atender todo lo relacionado con la proposición y con el procedimiento de Licitación Pública Nacional Presencial;
- d) Descripción de las partes objeto del contrato que corresponderá cumplir a cada persona integrante, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones, y
- e) Estipulación expresa de que cada uno de los firmantes quedará obligado junto con los demás integrantes, ya sea en forma solidaria o mancomunada, según se convenga, para efectos del procedimiento de contratación y del contrato, en caso de que se les adjudique el mismo.

5.- La propuesta conjunta contenida en el sobre cerrado deberá ser firmada autógrafamente por el representante común que para ese acto haya sido designado por las personas que la presenten.

6.- Para cumplir con los ingresos mínimos, en su caso, requeridos por la Unidad Convocante, se podrán sumar los correspondientes a cada una de las personas integrantes de la agrupación, ponderados conforme a lo establecido en la convocatoria, en función a la proporción en que cada uno de ellos participe en el contrato de propuesta conjunta.

En el supuesto de que se adjudique el contrato a los **LICITANTES** que presentaron una propuesta conjunta, el convenio indicado y las facultades del apoderado legal de la agrupación que formalizará el contrato respectivo, deberán constar en escritura pública, a más tardar a la firma del contrato objeto de la Licitación, salvo que este contrato sea firmado por todas las personas que integran la agrupación que formula la proposición conjunta o por sus representantes legales, quienes en lo individual, deberán acreditar su respectiva personalidad, o por el apoderado legal de la nueva sociedad que se constituya por las personas que integran la agrupación que formuló la proposición conjunta, antes de la fecha fijada para la firma del contrato, lo cual deberá comunicarse mediante escrito a **LA CONVOCANTE** por dichas personas o por su apoderado legal, al momento de darse a conocer el fallo o a más tardar el día hábil inmediato anterior a la fecha de firma del contrato.

Nota importante: De conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, la entrega de proposiciones se hará en dos sobres cerrados, uno contendrá la información o propuesta técnica; y otro que contendrá la propuesta económica. La documentación distinta a la proposición, contenida en los requisitos, podrá entregarse a elección del licitante dentro o fuera del sobre que la contenga. Los participantes sólo podrán presentar una proposición por empresa.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos solicitados anteriormente, será motivo para desechar la propuesta del participante.

7.2. DOCUMENTACIÓN QUE DEBERÁ CONTENER EL SOBRE DE SU PROPUESTA ECONÓMICA.

Dentro del sobre de la propuesta económica, deberán presentar los siguientes requisitos:

- a) Su propuesta económica en el formato de cotización y su desglose de precios unitarios anexos a la presente convocatoria de la o las partidas en las que participe o en papel membretado, mecanografiado y firmado por el representante legal, respetando el orden y contenido del formato otorgado por **LA CONVOCANTE**. En ella, deberá señalar los Precios Unitarios (sin I.V.A.), los

cuales deberán ser sumados y posteriormente, señalar el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), en caso de que aplique, para obtener el gran total (Subtotal + I.V.A. = Total) correspondiente a los bienes y/o servicios objeto de esta licitación (**ANEXO 5**).

- b) Garantía de seriedad de la Propuesta.- El licitante deberá entregar, un cheque con la leyenda para abono en cuenta o bien una fianza expedida por una Institución autorizada como garantía de seriedad de su propuesta a favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. por la cantidad que ampare como mínimo el 5% del monto total de la o las partidas en las que participe incluyendo el I.V.A., a fin de garantizar la seriedad de su propuesta, mismo que le será devuelto dentro de los cinco días hábiles posteriores a aquel en que se dé a conocer el Fallo Definitivo y Adjudicación al licitante que no haya resultado ganador, el cual se podrá solicitar en las instalaciones de **LA CONVOCANTE** y el licitante adjudicado, le será devuelto el día que presente la fianza de garantía de buen cumplimiento del contrato, establecida en las presentes Bases igual que en el **Punto 15.1**.
- c) Copia del acuse de recibo de la **Carta de Validez de su propuesta económica** la cual contendrá la validez de su propuesta económica por 30 días naturales contados a partir del día siguiente al Acto de Apertura de Propuestas Económicas (**FORMATO III-A**). **Dicho acuse del formato, podrá sellarse hasta un día antes del evento de Presentación y Apertura de Propuestas Técnicas en la Jefatura de Concursos y Contratos adscrita a la Gerencia de Compras y Servicios, debiendo el PARTICIPANTE anexarlo dentro de su sobre técnico**

7.3. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN EL “ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS Y APERTURA DE PROPUESTAS TÉCNICAS, ASÍ COMO EL “ACTO DE APERTURA ECONÓMICA”.

De acuerdo a lo señalado por el artículo 35 Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, así como en el artículo 74 de su Reglamento, el acto de presentación y apertura de proposiciones se realizará en dos etapas, en donde la presentación de la propuesta será en dos sobres separados conteniendo uno de ellos la información o propuesta técnica y el otro la propuesta económica y se llevará a cabo conforme a lo siguiente:

7.3.1. ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS Y APERTURA DE PROPUESTAS TÉCNICAS:

- I. La entrega de propuestas se hará en 2 (dos) sobres cerrados de manera física, que contendrá en forma separada la propuesta técnica y la económica, es decir, conteniendo cada uno de ellos la información o propuesta técnica y el otro la propuesta económica.

Un sobre deberá contener la Propuesta Técnica y en otro sobre deberá contener la Propuesta Económica, ambos debiendo cumplir con lo señalado en el punto 7.1 y 7.2, respectivamente, de las presentes Bases.

- II. La documentación distinta a la propuesta podrá entregarse, a elección del licitante, dentro o fuera del sobre que la contenga.
- III. Las propuestas podrán ser presentadas por personas distintas al representante legal, siempre y cuando la persona que asista al evento, cuente con autorización o carta poder simple para ello del propio Representante Legal. No obstante lo anterior, toda la documentación que contenga el sobre de la propuesta y que así se requiera deberá estar firmada de manera autógrafa por el Representante Legal, acreditando dicha personalidad de acuerdo a lo señalado en las Bases de la presente Licitación Pública Nacional Presencial.
- IV. Solamente se admitirá una propuesta por licitante.
- V. En el sobre que contenga la Propuesta Técnica, solo se requieren todos aquellos requisitos técnicos, jurídicos y de validez, necesarios para que el área Requiriente pueda llevar a cabo la selección del proveedor indicado;
- VI. El acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas, se llevará a cabo en el día, lugar y hora previstos en la presente convocatoria que contiene las Bases de la presente licitación, conforme a lo siguiente:

- a) Una vez recibidas las propuestas técnicas y económicas en dos sobres cerrados cada una durante el acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas, se procederá a la apertura de cada una de las propuestas técnicas solamente, haciéndose constar la documentación presentada, sin que ello implique la evaluación de su contenido.
 - b) Los licitantes que hayan asistido, rubricará la totalidad de las propuestas, las que para estos efectos constarán documentalmente;
 - c) Se levantará el acta que servirá de constancia de la celebración del Acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas, en la que se hará constar el nombre de los licitantes que hayan entregado propuestas técnicas y económicas.
- VII. El acto no podrá concluir hasta en tanto se hayan abierto todos los sobres técnicos recibidos, en el mismo orden en que se recibieron, y se desecharán las propuestas, sin darles lectura, que hubieran omitido alguno de los requisitos exigidos y respecto de los cuales, ante su omisión, proceda su desechamiento conforme a la Convocatoria. Si uno o más de los licitantes se niegan a firmar el acta en la presente licitación presencial, se hará constar tal circunstancia en la propia acta, sin que esto afecte la validez de la misma.
- VIII. En la apertura del Sobre Cerrado que contenga la Propuesta Técnica, **LA CONVOCANTE** únicamente hará constar la documentación que presentó cada uno de los licitantes, sin entrar a la evaluación o análisis técnico, legal o administrativo de su contenido, por lo que no podrá desechar ninguna de ellas durante dicho acto, salvo que la propuesta carezca de uno o más documentos respecto de los cuales, conforme a la Convocatoria, proceda su desechamiento ante su omisión por parte del licitante.
- IX. Una vez rubricadas las propuestas técnicas, así como los correspondientes sobres cerrados que contengan las propuestas económicas de los licitantes, incluidos los de aquellos cuyas propuestas técnicas hubieren sido desechadas quedarán en custodia de **LA CONVOCANTE**.
- X. De estimarlo necesario podrá señalar nuevo lugar, fecha y hora en que se dará Apertura a las Propuestas Económicas.
- XI. El área Requirente, procederá a realizar el análisis de las Propuestas Técnicas aceptadas, así como las que hubieran sido desechadas y las causas que lo motivaron, debiendo emitir un resultado o fallo técnico, el cual se dará a conocer a los licitantes, dentro de un período no mayor a quince días siguientes al Acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas, levantándose el acta correspondiente, misma que señalará las propuestas técnicas aceptadas, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron. La falta de firma de algún licitante no invalidará el contenido y efectos del acta, poniéndose a partir de esa fecha a disposición de los que no hayan asistido, en la Página Institucional de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. https://www.sadm.gob.mx/SADM/index.jsp?id_html=licit_pub_compras para efectos de su notificación.

7.3.2. ACTO DE FALLO TÉCNICO Y APERTURA DE PROPUESTAS ECONÓMICAS:

- I. Una vez conocido el resultado técnico, se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas, es decir, solamente se abrirán los sobres que contengan la propuesta económica cuando no se hubiese desechado la propuesta técnica del mismo licitante, y se dará lectura al importe de las propuestas que cubran los requisitos exigidos;
- II. El acto de Apertura de Propuestas Económicas, se llevará a cabo en el día, lugar y hora previstos en la presente convocatoria que contiene las Bases de la presente licitación, conforme a lo siguiente:
 - a) Se levantará acta que servirá de constancia de la celebración del acto de apertura de las propuestas económicas, en la que se hará constar el importe de cada una de ellas; se señalará lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación, fecha que deberá quedar comprendida dentro de los veinte días naturales siguientes a la establecida para este acto, la cual podrá diferirse para una mejor evaluación de las propuestas. Si uno o más de los

licitantes se niegan a firmar el acta en la presente licitación presencial, se hará constar tal circunstancia en la propia acta, sin que esto afecte la validez de la misma.

8. NO SE RECIBIRÁN OFERTAS EXTEMPORÁNEAS.

Sólo se recibirán dentro del acto de recepción y apertura de propuestas las presentadas en la forma y términos señalados en las presentes bases, así como en la parte conducente de la Convocatoria de esta licitación. Por lo tanto, los licitantes no podrán modificar su propuesta una vez presentada.

9. DERECHOS DE LA UNIDAD CONVOCANTE

9.1. COMPROBACIÓN POR PARTE DE LA CONVOCANTE.

LA CONVOCANTE se reserva el derecho de verificar toda la información proporcionada por los licitantes en cualquier momento de la Licitación o posterior a ella y para el caso de que la misma no cumpla con la Ley o lo establecido dentro de la presente Convocatoria que contiene las Bases se procederá a rechazar la propuesta o propuestas, toda vez que la omisión o incumplimiento de cualquiera de los requisitos y documentos solicitados, faculta de pleno derecho a **LA CONVOCANTE** a desechar cualquier propuesta.

9.2. FACULTADES POR PARTE DE LA CONVOCANTE.

LA CONVOCANTE tiene la facultad en todo tiempo para suspender, suprimir, cancelar o modificar cualquier suministro o servicio contratado, sin que exista causa que lo justifique y sin que por ello el licitante tenga derecho a exigir reclamación o indemnización alguna, bastando para ello, la simple notificación por oficio de **LA CONVOCANTE** al licitante.

10. INSPECCIÓN

LA CONVOCANTE tiene el derecho de visitar las instalaciones de los licitantes en cualquier momento a partir de la inscripción del participante, a través del Órgano de Control Interno o quien se designe, o bien, durante el desarrollo de la presente Licitación Pública Nacional Presencial para verificar la información presentada por ellos, así como su capacidad técnica y administrativa, la cual se hará constar en acta circunstanciada, misma que será firmada por quien haya hecho la visita y verificación, así como el participante y el representante del área Requiriente; la falta de firma del participante no invalidará dicha acta circunstanciada.

También podrá realizar durante la vigencia del contrato, evaluaciones analíticas y de atributos de los bienes o servicios a contratar, para verificar que cumplan con las especificaciones y requisitos de calidad requeridos en la presente convocatoria que contienen las Bases, debiendo otorgar el licitante ganador las facilidades necesarias al personal que **LA CONVOCANTE** designe para tal efecto.

Así mismo, **LA CONVOCANTE**, sin perjuicio de las atribuciones correspondientes a la H. Contraloría y Transparencia Gubernamental y a la Auditoría Superior del Estado, podrá verificar la calidad del suministro o servicios requeridos mediante las personas que **LA CONVOCANTE** designe para ello y así lo notifique al proveedor adjudicado. El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el proveedor y un representante de **LA CONVOCANTE**. La falta de firma del proveedor no invalidará el dictamen, lo anterior de conformidad con lo dispuesto por el artículo 77 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

11. CESIÓN DE DERECHOS

De conformidad con lo establecido en el artículo 49 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, los derechos y obligaciones que nacen con ocasión del desarrollo de la presente Licitación Pública Nacional Presencial, serán intransferibles.

12. TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN.

12.1 PLAZO

La vigencia del contrato será hasta el 31 diciembre del 2023.

12.2. TIEMPO DE ENTREGA.

- Para la Partidas Nos. 1, 2 y 3 el tiempo de entrega será del 1 de abril del 2023 al 16 de junio del 2023.
- Para la Partida No. 4 el tiempo de entrega será del 3 de abril al 31 de agosto del 2023.

12.3. LUGAR DE ENTREGA.

La entrega deberá hacerse en la Dirección de Saneamiento, ubicada en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en Monterrey, Nuevo León.

13. ASPECTOS ECONÓMICOS.

13.1. FORMA DE PAGO.

EL LICITANTE recibirá de **LA CONVOCANTE** como pago por la prestación del servicio objeto del presente contrato y a satisfacción de este último por los servicios ejecutados, a través de cheque o pago electrónico dentro de los 30 días naturales posteriores a la presentación de la(s) factura(s) ante **LA CONVOCANTE** previa revisión y validación de la Dirección de Saneamiento, las cuales serán pagadas de la forma mencionada anteriormente. Queda convenido que la forma de pago se efectuará en Moneda Nacional.

Las facturas que sean presentadas para trámite de pago deberán ser a favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., con Registro Federal de Contribuyentes SAD-560528-572, con domicilio en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, en original, documento que debe reunir los requisitos fiscales establecidos en los artículos 29 y 29-A del Código Fiscal de la Federación. Así mismo, la facturación será por precios unitarios, unidades completas y/o servicios prestados, haciendo mención de las características particulares de la prestación del servicio y/o suministro entregado, anotándose además el número y fecha del contrato, así como el nombre de **EL LICITANTE**.

13.2. DEL PRECIO.

El contrato que se derive de la presente Licitación Pública Nacional Presencial se celebrará bajo la condición de precio fijo, por lo que no reconocerá incremento alguno en los precios de los bienes y/o servicios ofertados, lo anterior con fundamento en lo dispuesto por el artículo 45 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

13.3 DEL ANTICIPO.

En el presente procedimiento no se otorgará anticipo.

14. PENA CONVENCIONAL, MULTAS Y SANCIONES, PRÓRROGAS.

14.1. PENA CONVENCIONAL.

PENA CONVENCIONAL.- El **LICITANTE** asignado se hará acreedor a una pena convencional por el atraso en la entrega de los bienes, arrendamientos o servicios, así como por el incumplimiento de sus obligaciones, de conformidad con lo que establece el artículo 46 fracción XIX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León. La penalización se calculará con un porcentaje del 1% por cada día hábil de retraso, en la entrega de los bienes, arrendamientos o servicios sobre el monto unitario de cada uno de los bienes solicitados y que el proveedor no entregue en los tiempos establecidos, y de manera proporcional al importe de la garantía de buen cumplimiento del contrato. La penalización, iniciará al día siguiente del plazo de vencimiento para la entrega de los bienes, arrendamientos o prestación del servicio, lo anterior previa notificación de atraso emitida por el Área Requirente.

14.2. MULTAS Y SANCIONES.

De conformidad con lo establecido en el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, **LA CONVOCANTE** podrá hacer efectivas las multas y demás sanciones que se apliquen al **LICITANTE** adjudicado con cargo a la garantía que se entregue. La pena por incumplimiento en la prestación del servicio, no podrá exceder del monto de la garantía de buen cumplimiento del contrato.

14.3. PRÓRROGAS.

De conformidad con lo dispuesto en la fracción XV del artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León en el contrato derivado de la presente Licitación Pública Nacional Presencial se establecerán los casos en que podrán otorgarse prórrogas para el cumplimiento de las obligaciones contractuales y los requisitos que deberán observarse.

Dicha prórroga sólo será procedente cuando por caso fortuito de fuerza mayor, o por circunstancias extraordinarias no imputables al participante ganador, que puedan originar un retraso en el tiempo de entrega establecido en el **punto 12.1** de la presente Convocatoria que contiene las Bases, para realizar el servicio objeto de la presente licitación; queda a criterio de **LA CONVOCANTE** el conceder prórrogas al plazo establecido originalmente, previa solicitud por escrito debidamente firmada por el proveedor adjudicado o su Representante Legal en donde exponga y justifique las causas y circunstancias que ocasionaron la demora en la prestación de servicio objeto de la licitación.

LA CONVOCANTE, cuando así lo estime necesario, podrá solicitar la opinión del área Requirente, de la prestación del servicio objeto de la licitación, respecto a la solicitud de prórroga realizada por el proveedor.

15. GARANTÍAS DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA Y CUMPLIMIENTO.

15.1. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.

De conformidad a lo señalado en el inciso **b) del Punto 7.2** de la presente Convocatoria, el licitante deberá entregar, un cheque con la leyenda para abono en cuenta como garantía de seriedad de su propuesta a favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., o fianza de garantía, por la cantidad que ampare como mínimo el 5% del monto total de la o las partidas en las que participe, incluyendo I.V.A. a fin de garantizar la seriedad de su propuesta.

Dicha garantía, podrá ser devuelta dentro de los cinco días hábiles posteriores a aquel en que se dé a conocer el Fallo, el licitante que no haya resultado ganador para lo cual el Representante Legal del licitante no adjudicado deberá acudir previa cita a las oficinas de **LA CONVOCANTE** en la Jefatura de Concursos y Contratos al (Teléfono 8120336551, 8120336552 y 8120336582) ubicada en la calle Mariano Matamoros, No. 1717 Poniente, en la Colonia Obisado en Monterrey, Nuevo León, C.P. 64040.

En caso de que una propuesta haya sido desechada se procederá a realizar la apertura del sobre a fin de obtener la garantía para resguardo y éstas podrán ser devueltas a los licitantes que lo soliciten un día hábil posterior al fallo respectivo.

Al licitante adjudicado le será devuelto la garantía de seriedad de la propuesta el día que presente la fianza de garantía de buen cumplimiento del contrato, establecida en el **punto 15.2** de la presente Convocatoria, en las oficinas de **LA CONVOCANTE**.

15.2. GARANTÍA DE BUEN CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, DEFECTOS Y VICIOS OCULTOS.

Al momento de la suscripción del contrato derivado de la presente Licitación Pública Nacional Presencial o dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la firma del mismo, el participante ganador deberá hacer entrega de una Fianza de garantía equivalente al 20% del valor total del contrato incluyendo I.V.A., para garantizar el buen cumplimiento del contrato, en favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., lo anterior de conformidad con lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios.

La Fianza deberá contener las declaraciones precisadas en el contrato correspondiente.

La garantía de buen cumplimiento del contrato, defectos y vicios ocultos, estará vigente por un mínimo de 6 (seis) meses después de que los bienes y/o servicios requeridos hayan sido entregados en su totalidad, y quedará extendida hasta la fecha en que se satisfagan las responsabilidades no cumplidas y se corrijan los defectos o vicios ocultos en los casos en que esa fecha sea posterior al vencimiento del plazo anteriormente señalado. Esta garantía será divisible.

Así mismo, continuará vigente hasta la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan hasta en tanto se dicte resolución definitiva por autoridad competente, incluyendo el juicio de amparo en caso de conflicto legal entre **LA CONVOCANTE** y el licitante ganador, ante cualquier autoridad judicial o administrativa.

16. JUNTA DE ACLARACIONES.

El acto tendrá verificativo el día 28 de febrero del 2023 a las 11:00 horas, levantándose el acta correspondiente, la cual será notificada a los participantes que asistan a la sesión con copia simple y a los que no lo hagan podrán consultar el acta en la página Institucional de Servicios de Agua y Drenaje, I.P.D., (<http://www.sadm.gob.mx/>) siendo de su exclusiva responsabilidad de enterarse de esas circunstancias.

De resultar modificaciones a la presente Convocatoria que contiene las Bases, derivadas de la Junta de Aclaraciones, éstas serán obligatorias para todos los participantes. La inasistencia a dicho evento, no será causa para invocar el desconocimiento de la información proporcionada en la junta de referencia.

17. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS Y APERTURA DE PROPUESTAS TÉCNICAS.

Las propuestas técnicas serán presentadas por los participantes inscritos el día 08 de marzo del 2023 a las 10:00 horas, en el evento que se llevara a cabo en el Auditorio de Oficinas Generales de **LA CONVOCANTE**, ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.

Nota: No se aceptará el envío por servicio postal o de mensajería o por medios remotos de comunicación electrónica.

18. FALLO TÉCNICO Y APERTURA ECONÓMICA.

LA CONVOCANTE dará el Fallo Técnico y procederá al acto a la Apertura Económica el día 15 de marzo del 2023 a las 10:00 horas, en el evento que se llevará a cabo en el Auditorio de Oficinas Generales de **LA CONVOCANTE**, ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.

19. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS.

LA CONVOCANTE conforme al artículo 11 y 39 de la Ley de la materia, efectuará un análisis comparativo de las propuestas admitidas, así como de los presupuestos y programas autorizados y adjudicará la **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002**, objeto de esta licitación, al participante que haya cumplido con los requisitos técnicos, económicos y legales establecidos en esta Convocatoria y su ficha técnica, y haya ofrecido el precio más bajo.

En caso de desistimiento por parte del participante cuya oferta económica resulto ser la más baja, **LA CONVOCANTE**, sin necesidad de un nuevo procedimiento podrá adjudicar la prestación de servicios objeto de esta licitación, al participante que haya presentado la siguiente propuesta más baja y así sucesivamente en caso de que éste último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la propuesta inicialmente adjudicada no sea superior a un margen del diez por ciento.

Cuando se advierte un error aritmético, mecanográfico o de cualquier otra naturaleza, que no afecte el resultado de la evaluación realizada por **LA CONVOCANTE**, se procederá a su corrección, aclarando o rectificando el mismo.

20. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN.

De conformidad con lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado, **LA CONVOCANTE** para hacer una evaluación de las propuestas, deberá verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitado en la Convocatoria que contiene las Bases de la licitación.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará al licitante y/o licitantes, cuyas ofertas resulten solventes, porque cumplen con los requisitos legales, técnicos y económicos establecidos en la convocatoria a la licitación, y por tanto garantizan el cumplimiento de las obligaciones respectivas y presenten el precio más bajo.

21. FALLO.

LA CONVOCANTE emitirá el Fallo el día 17 de marzo del 2023 a las 12:00 horas en el Auditorio de Oficinas Generales de **LA CONVOCANTE**, ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.

22. DEL CONTRATO.

Una vez adjudicada la licitación, **LA CONVOCANTE** y el licitante ganador, deberán firmar el contrato correspondiente dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha en que se dé a conocer el Fallo en

las oficinas de la Jefatura de Concursos y Contratos ubicado en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.

Previo a la firma del contrato correspondiente, el participante ganador o su Representante Legal, deberá presentar para su cotejo, original o copia certificada de los siguiente:

a) Tratándose de Persona Moral:

- Testimonio de escritura pública en la que conste que fue constituida conforme a las leyes mexicanas y que tiene su domicilio en el territorio Nacional con sus respectivas modificaciones.
- Instrumento público que contenga las facultades de su representante para suscribir el contrato correspondiente.
- Original y Copia de la Identificación Oficial vigente.

b) Tratándose de Persona Física:

- Copia certificada del acta de nacimiento o, en su caso, carta de naturalización respectiva expedida por la autoridad competente.
- La documentación con la que acredite tener su domicilio legal en territorio Nacional.
- Original y Copia de la Identificación Oficial vigente.

c) Escrito debidamente firmado por el licitante ganador o su representante legal, en el cual, bajo protesta de decir verdad, manifieste que no desempeño empleo, cargo o comisión en el servicio público o, en su caso, que a pesar de desempeñarlo, con la formalización del contrato correspondiente no se actualiza un Conflicto de Interés. Las manifestaciones respectivas deberán constar por escrito y hacerse del conocimiento del Órgano Interno de Control, previo a la celebración del acto en cuestión. En caso de que el prestador sea persona moral, dichas manifestaciones deberán presentarse respecto a los socios o accionistas que ejerzan control sobre la sociedad. Lo anterior de conformidad a lo señalado en la fracción IX del artículo 49 de la Ley General de Responsabilidades Administrativas.

En caso de no formalizarse el contrato por causas imputables al licitante adjudicado, dentro del plazo establecido, se hará efectiva la garantía de seriedad de su propuesta, por el simple retardo en su cumplimiento y la adjudicación dejará de surtir efectos. Asimismo, en caso de que se rescinda el contrato, **LA CONVOCANTE** sin necesidad de un nuevo procedimiento podrá adjudicar el contrato al licitante que haya obtenido el segundo o ulteriores lugares, siempre que la diferencia en precio con respecto a la propuesta inicialmente adjudicada no sea superior a un margen del diez por ciento. Lo anterior de conformidad a lo establecido en el artículo 42 Fracción VII de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

El plazo para la formalización del contrato podrá ser superior al indicado en el párrafo precedente, pero no superior a los treinta días hábiles.

En caso de que el licitante ganador no firme el contrato correspondiente, será sancionado en los términos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

En caso de discrepancia entre el Resumen de Convocatoria, la presente Convocatoria que contiene las Bases de licitación de referencia y el modelo del contrato anexo a las mismas, prevalecerá lo establecido en esta Convocatoria que contiene las Bases.

22.1. VIOLACIONES EN MATERIA DE DERECHOS INHERENTES.

En caso de violaciones en materia de derechos inherentes a la propiedad intelectual, la responsabilidad estará a cargo del licitante. Salvo que exista impedimento o así convenga a los intereses del Gobierno del Estado de Nuevo León, los derechos inherentes a la propiedad

intelectual, que se deriven de los servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones contratados, invariablemente se constituirán a favor del Gobierno del Estado de Nuevo León, en términos de las disposiciones legales aplicables.

23. CAUSAS DE DESCALIFICACIÓN.

LA CONVOCANTE estará facultada para descalificar a los participantes que incurran en una o varias de las siguientes situaciones que se enumeran en forma enunciativa más no limitativa:

- a) Cuando las propuestas no se presenten en dos sobres cerrados separados (1 sobre propuesta técnica y 1 sobre propuesta económica), de acuerdo a lo establecido en la presente convocatoria que contiene las Bases.
- b) Las propuestas económicas cuyo período de validez sean menor de 30 (treinta) días naturales contados a partir del día siguiente al Acto de Apertura de Propuestas Económicas.
- c) Cuando el representante del participante no acredite debidamente la personalidad jurídica que ostenta o no se identifique a satisfacción de **LA CONVOCANTE**.
- d) Si no asisten al evento de Acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas, en fecha y hora señaladas en el **punto 17** de la presente Convocatoria, o bien, que en dicho evento no presenten propuesta alguna, de conformidad a lo señalado en las presentes Bases.
- e) Si el licitante no presenta, antes de la fecha y hora establecida para el Fallo Definitivo y Adjudicación, el registro vigente en el Padrón de Proveedores de la Administración Pública Estatal, cuyo giro esté relacionado con el servicio o suministro objeto de la presente Licitación.
- f) Si se comprueba que el licitante se encuentra en los supuestos de los artículos 37 y 95 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, y 38 de su Reglamento.
- g) Por no cumplir con la presentación de los sobres tal y como se establece en el **punto 7** de la presentes Convocatoria que contiene las Bases de la Licitación.
- h) Cuando los documentos carezcan de firma autógrafa en el espacio designado para ello.
- i) Si se comprueba que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar el costo de los bienes, arrendamientos o servicios objeto de la presente Licitación, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes.
- j) Si no presentan o no cumplen con todos los requisitos especificados en esta Convocatoria que Contiene las bases de la Licitación en cuanto a la documentación, muestras físicas y/o entregables solicitados que deben de presentar en su Propuesta Técnica y en su Propuesta.
- k) Cuando la documentación presentada por el licitante esté incompleta, es decir, que si faltara CUALQUIER documento o requisito de los señalados en las Bases, Formato de Cotización, Ficha Técnica o en las aclaraciones que se llegasen a ver en la Junta o Juntas de Aclaraciones.

- l) Que propongan alternativas que modifiquen las condiciones establecidas en esta Convocatoria que contiene las bases de la Licitación, así como las especificaciones técnicas y conforme a las cuales se desarrolla la licitación.
- m) Por falsear datos o información proporcionada a **LA CONVOCANTE**, con motivo de la presente Licitación.
- n) Si al revisar la información presentada por el licitante se encuentran diferencias o incongruencias que pongan en duda la veracidad de dicha información o falsedad en la misma.
- o) Si no presenta la garantía de seriedad de la propuesta o bien la misma no cumple con el monto mínimo señalado en el **inciso b) del punto 7.2** de la presente Convocatoria que contiene las Bases.
- p) Cuando en caso de que en la visita de inspección que en su caso realice **LA CONVOCANTE** determine que el licitante no cuenta con la Capacidad Técnica para garantizar satisfactoriamente el cumplimiento del contrato.
- q) Si no cumple con la infraestructura señalada en el punto 7.1 inciso i) de las presentes Bases.
- r) Si no presentan la carta de aceptación de la Convocatoria que contiene las Bases, Ficha Técnica y Junta de Aclaraciones, así como la carta de validez de su propuesta económica de acuerdo a lo señalado en el **punto 6** de la presente Convocatoria.
- s) Si del Análisis Técnico realizado por **LA CONVOCANTE**, resulta que algún participante no cumple con los requisitos solicitados en las Bases y Ficha Técnica.
- t) Cualquier incumplimiento en las presentes Bases de la presente Licitación Pública Nacional Presencial.

24. VENCIMINETO ANTICIPADO DEL CONTRATO.

De conformidad con lo establecido en el artículo 51 de la Ley de la materia, **LA CONTRATANTE** podrá resolver la terminación anticipada del contrato derivado de la presente Licitación Pública Nacional Presencial, cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de los bienes, arrendamientos o servicios contratados, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado, o se determine, por la autoridad competente, la nulidad o inexistencia jurídica de los actos que dieron origen al contrato.

En este supuesto se reembolsará al licitante ganador los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato. En caso de desacuerdo, el reembolso de gastos no recuperables podrá ser objeto de los mecanismos establecidos en el capítulo IX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León

25. SANCIONES.

Se hará efectiva la garantía de seriedad de la propuesta cuando:

- a) El licitante ganador no firme el contrato correspondiente dentro del plazo señalado.
- b) Si el licitante ganador no realiza la **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002**, conforme a lo señalado en la presente Convocatoria que contiene las Bases de la Licitación y su Ficha Técnica.
- c) Si no entrega la Fianza para garantizar el buen cumplimiento del contrato, defectos y vicios ocultos conforme a lo señalado en el **punto 15.2** de las presentes Bases.

Se hará efectiva la garantía de buen cumplimiento del contrato, defectos y vicios ocultos:

- a) Si el participante ganador no cumple con el suministro y/o servicio objeto de la licitación, conforme a lo establecido en la presente Convocatoria que contiene las Bases de la Licitación.
- b) Si el licitante ganador no realiza la **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002**, objeto de la presente licitación conforme a lo señalado en la presente Convocatoria que contiene las Bases de la Licitación y su Ficha Técnica.
- c) Si incumple el participante ganador con cualquiera de las obligaciones establecidas en el contrato correspondiente.

Así mismo y de conformidad con lo dispuesto por el artículo 92 de la Ley de la materia, los proveedores o participantes que infrinjan las disposiciones contenidas en la referida Ley, serán sancionados por la H. Contraloría y Transparencia Gubernamental.

26. RECISIÓN DEL CONTRATO.

LA CONVOCANTE podrá rescindir el contrato, cuando se presente alguna de las siguientes causas:

- a) El participante ganador no efectúe la **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002**, conforme a las especificaciones establecidas en la presente Convocatoria que contiene las Bases, así como las especificaciones técnicas.
- b) Si el participante ganador no efectúa la **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-**

SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002, objeto de la presente Licitación Pública Nacional Presencial, dentro del tiempo de entrega señalada en el **punto 12.1**.

e) Si incumple el participante ganador con cualquiera de las obligaciones establecidas en el contrato correspondiente.

d) Cuando se presente cualquiera de las causas enumeradas anteriormente, se procederá a rescindir administrativamente el contrato conforme a lo establecido por la Ley de la materia, y se procederá a hacer efectiva la garantía de buen cumplimiento del contrato, defectos y vicios ocultos. Así mismo, **LA CONVOCANTE** deberá dar aviso a la Contraloría y Transparencia Gubernamental, a fin de que se establezcan y apliquen las sanciones y multas señaladas en el Capítulo X de la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

27. RECURSOS

Contra las resoluciones que **LA CONVOCANTE** dicte dentro de la presente licitación, los participantes podrán presentar el recurso de Reconsideración ante **LA CONVOCANTE**, el cual deberán interponer dentro de los 30 (treinta) días hábiles contados a partir del día siguiente a aquel en que hubiere surtido efecto la notificación de la resolución que se recurra, al que hubiese tenido conocimiento de la resolución o a partir de que se ostente como sabedor de la misma, lo que ocurra primero.

El recurso de reconsideración deberá presentarse ante **LA CONVOCANTE**, en el domicilio de las oficinas de la misma, las cuales se ubican en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060.

La sola presentación de la reconsideración, no suspenderá el procedimiento de adquisición,

28. LICITACIÓN DESIERTA.

La presente licitación será declarada desierta por las siguientes razones:

a) Cuando no se inscriba proveedor alguno para participar en la presente Licitación.

b) Cuando al evento de "Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas" señalado en las presentes Bases, no asistiere proveedor alguno o de los proveedores asistentes, ninguno presente propuesta.

e) Cuando **LA CONVOCANTE** compruebe que los licitantes se pusieron de acuerdo previamente a la celebración de la licitación, a fin de encarecer los precios ofertados a sus propuestas.

d) Cuando el monto ofertado por los participantes supere el techo financiero con que se cuenta para contratar ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-

SEMARNAT-2002, objeto de la licitación.

- e) Cuando no se presenten propuestas.
- f) Cuando ninguna de las Propuestas presentadas por los participantes cumplan con los requisitos establecidos en las Bases y Ficha Técnica.

28.1 PARTIDA DESIERTA.

Una partida será declarada desierta por las siguientes razones:

- a) Cuando ningún participante cotice una partida en especial, es decir, que no se presenten propuestas para dicha partida.
- b) Cuando ningún participante presente o cumpla con los requisitos para alguna partida en especial.
- c) Cuando las propuestas de los participantes excedan los techos presupuestales individuales de cada partida, en caso de que esto suceda, deberá declararse desierta.

En caso de que se declare desierta la presente Licitación, o alguna partida se levantará el acta correspondiente, conviviendo expresamente el licitante de liberar de toda responsabilidad a **LA CONVOCANTE**, y que no se reserva reclamación presente o futura, civil, administrativa o de cualquier naturaleza en contra de **LA CONVOCANTE**.

29. SUPLETORIEDAD.

En cuanto a lo no previsto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y el Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, supletoriamente le serán aplicables, la Ley de Administración Financiera para el Estado de Nuevo León, la Ley de Egresos del Estado de Nuevo León, el Código Civil para el Estado de Nuevo León, el Código de Procedimientos Civiles del Estado de Nuevo León, el Código Fiscal del Estado de Nuevo León, la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León y las demás de legislación aplicable.

Las condiciones establecidas en la convocatoria para Licitación Pública Nacional Presencial no podrán ser negociadas, de conformidad con el artículo 59 fracción I inciso h) del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, ni lo establecido en las presentes Bases

30. CANCELACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROCESO DE LICITACIÓN.

LA CONVOCANTE podrá cancelar la presente Licitación Pública Nacional Presencial por caso fortuito o fuerza mayor, cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de los bienes, arrendamientos o servicios contratados, y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas, se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado.

Así mismo, **LA CONVOCANTE** estará facultada para determinar la cancelación de un procedimiento de Licitación Pública Nacional Presencial por razones de programación, restricción o reducción presupuesta! o por haberse presentado una disminución en la disponibilidad de recursos para financiar el proyecto respectivo siempre y cuando la Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., a través de su Titular o de las demás autoridades competentes de la misma, así lo soliciten.

Lo anterior de conformidad con el artículo 67 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

NINGUNA DE LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN LA PRESENTE CONVOCATORIA QUE CONTIENE LAS BASES DE LA LICITACIÓN DE REFERENCIA, ASÍ COMO LAS PROPUESTAS PRESENTADAS POR LOS PARTICIPANTES, PODRÁN SER NEGOCIADAS.

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

INDICE

ANEXO 1.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

ANEXO 2.- LISTA DE DOCUMENTOS QUE EL LICITANTE DEBERÁ PRESENTAR PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA TÉCNICA SOLICITADA.

ANEXO 3.- ESPECIFICACIONES Y CONTENIDOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LOS CONCEPTOS CORRESPONDIENTES A LOS ESTUDIOS Y DIAGNÓSTICOS NECESARIOS.

ANEXO 4.- CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN.

ANEXO 5.- OFERTA ECONOMICA.

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.- CANTIDADES, CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

Solpe.- 353703

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. CORRESPONDIENDO A ESTA PARTIDA LOS SISTEMAS SIGUIENTES: PTAR DULCES NOMBRES, LAGUNA CIÉNAGA DE FLORES, LAGUNA DR. ARROYO, LAGUNA EL CARMEN Y LAGUNA HIDALGO.	1	SERVICIO
2	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. CORRESPONDIENDO A ESTA PARTIDA LOS SISTEMAS SIGUIENTES: PTAR NORTE, PESQUERÍA 2, SALINAS VICTORIA, CADEREYTA 2, ZUAZUA, PESQUERÍA, ALLENDE, SABINAS HIDALGO Y ANÁHUAC.	1	SERVICIO
3	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. CORRESPONDIENDO A ESTA PARTIDA LOS SISTEMAS SIGUIENTES: PTAR NORESTE, MONTEMORELOS 2, GRAL. TERÁN, SANTA ROSA, LINARES, MONTEMORELOS, CADERYTA Y SANTIAGO.	1	SERVICIO
4	ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO (ACB) Y ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PROPUESTAS, QUE SE REALIZARÍAN EN EL ESQUEMA DE APP (ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA Y LOS ANÁLISIS COMPRENDIDOS EN EL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE APP). APLICAN PARA LOS 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO.	1	SERVICIO

1. ALCANCES DEL ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO, VIABILIDAD AMBIENTAL Y PRESUPUESTO. PARTIDA 1, 2 Y 3 (ANEXO 2)
2. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO. PARTIDA 4 (ANEXO 2)
3. ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COMPONENTES DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BAJO EL ESQUEMA DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA. PARTIDA 4 (ANEXO 2)

TABLA DE RELACIÓN DE PARTIDAS

	No.	PTAR/Laguna.	Capacidad, Lps.	Tipo.
PARTIDA 1.	1	Dulces Nombres	7500	PRIM. LA.
	2	Laguna Cienega de Flores	25	LAG.
	3	Laguna Dr. Arroyo	25	LAG.
	4	Laguna El Carmen	20	LAG.
	5	Laguna Hidalgo	15	LAG.
PARTIDA 2.	6	Norte	4000	PRIM. LA./DUAL.
	7	Pesquería2	140	DUAL.
	8	Salinas Victoria	40	DUAL.
	9	Cadereyta2	140	DUAL.
	10	Zuazua	350	DUAL.
	11	Pesquería	25	CONC.
	12	Allende	150	CONC.
	13	Sabinas Hidalgo.	150	CONC.
PARTIDA 3.	18	Noreste	1875	LA CONV.
	15	Montemorelos 2	140	LA CONV.
	16	Gral. Terán	25	LA CONV.
	17	Santa Rosa	200	LA CONV.
	19	Linares	200	LA CONV.
	20	Montemorelos	75	LA CONV. CCH.
	21	Cadereyta	250	VLR.
	22	Santiago	200	VLR.
PARTIDA 4.		Análisis Costo-Beneficio (ACB) y Estudios de viabilidad para la implementación de las tecnologías propuestas, que se realizarían en el esquema de APP (estructuración financiera y los análisis comprendidos en el Artículo 14 de la Ley de APP). Aplican para los 22 sistemas de tratamiento.		

DEFINICIONES, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACB: Análisis Costo-Beneficio.

APP: Esquema de Asociación Público Privada, para establecer una relación contractual de largo plazo, entre instancias del sector público y del sector privado, para la prestación de servicios al sector público, mayoristas, intermediarios o al usuario final y en los que se utilice infraestructura proporcionada total o parcialmente por el sector privado con objetivos que aumenten el bienestar social y los niveles de inversión en el país, en los términos a los que se refiere la Ley de Asociaciones Público Privadas del orden federal.

ART: Agua residual tratada (ART).

BANOBRAS: Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C.

CARTERA: Cartera de Programas y Proyectos de Inversión que es administrada por la Unidad de inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público federal.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

CONAPO: Consejo Nacional de Población.

CONSULTOR: La Persona Física o Moral a contratar, que será la responsable de elaborar los trabajos descritos en las presentes especificaciones técnicas, pudiendo ser una persona física o una persona moral.

CONVOCANTE: Área o unidad administrativa encargada de realizar el proceso de licitación.

DOF: Diario Oficial de la Federación.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

l/s: Litros por segundo.

PEF: Presupuesto de Egresos de la Federación.

PEMEX: Petróleos Mexicanos

ESTUDIO: Corresponde a la elaboración del estudio, análisis y diagnóstico de 22 sistemas de tratamiento a desarrollarse como lo establecen las presentes especificaciones técnicas, para la elaboración posterior e independiente en su caso, de los trabajos necesarios para incrementar la eficiencia y mejorar la operatividad de las instalaciones.

PS_ZMM_MNM: Programa de Saneamiento de Agua Residual Tratada para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios No Metropolitanos, con conceptualización originalmente realizada por SADM para sus componentes, de acuerdo al registro vigente en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público Federal.

nuevo PS_ZMM_MNM optimizado: Nuevo Programa de Saneamiento de Agua Residual Tratada para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios No Metropolitanos, optimizado, con el ajuste de alcances realizado por SADM sobre el PS_ZMM_MNM original. Corresponde al proyecto y programa de inversiones que es objeto de estudio en los presentes Especificaciones técnicas.

PROMAGUA: Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua, del FONADIN-BANOBRAS.

PS_ZMM_MNM: Programa de Saneamiento de Agua Residual Tratada para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios No Metropolitanos. Es el antecedente, proyecto y programa de inversiones previo al nuevo PS_ZMM_MNM optimizado, mismo que debe considerarse como primera referencia para los estudios que son objeto de las presentes Especificaciones Técnicas. El nuevo PS_ZMM_MNM optimizado constituye la versión actualizada del PS_ZMM_MNM.

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, lo que incluye sistema de lagunas de oxidación.

REPDA: Registro Público de Derechos de Agua, de la CONAGUA.

SADM: Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público federal.

ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey, que comprende a la totalidad de municipios metropolitanos y conurbados de la Zona Metropolitana de Monterrey.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. (SADM), en cumplimiento de su objeto de creación y atribuciones, presta los servicios públicos de suministro de agua potable, la recolección, alejamiento y saneamiento de las aguas residuales, su reutilización y disposición final en su caso a cuerpos receptores. Para brindar los servicios de saneamiento de aguas residuales, el organismo operador cuenta con 40 plantas de tratamiento de aguas residuales y 17 lagunas, con un gasto promedio tratado de 16,167 l/s en 2021. La mayor parte de esta infraestructura de tratamiento, fue construida en la década de los años 90 del siglo pasado, alcanzando más de 25 años en operación continua, por lo que se requiere de un estudio. Además, la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) cuenta con demanda creciente de agua residual tratada (ART) para reúso, por lo que se dispone de infraestructura para satisfacer dicha demanda desde las (PTARs) García, Norte, Noreste, Dulces Nombres y Santiago, a cargo de SADM, así como de la PTAR "San Rafael", operada por PEMEX, con quien SADM tiene un convenio para aprovechar hasta 400 l/s de ART en esa planta, con fines de reúso, a cambio de cederle un gasto de 900 l/s del agua residual captada en su red de colectores.

La reciente publicación del pasado 11 de marzo de 2022 en el DOF de la NOM-001-SEMARNAT-2021, con nuevos límites más estrictos y nuevos parámetros, que deben cumplir las descargas de las aguas residuales tratadas a cuerpos receptores, obliga a tomar acciones de fondo para poder dar cabal cumplimiento y a la postre lograr la exención del derecho a pago por la descarga de aguas residuales en cuerpos receptores, considerados como Bienes de la Nación.

En los nuevos valores de tolerancia destaca el parámetro de Nitrógeno Total, cuyo valor máximo baja de 40 a 25 mg/L. Las plantas de SADM han estado cumpliendo con los 40 mg/L, sin embargo, para bajar a menos de 25 se tendrán que llevar a cabo modificaciones en las instalaciones de tratamiento sean éstas, plantas o lagunas. Como ejemplo, un proceso propuesto para lograr el cumplimiento de este parámetro, es la implementación del proceso de Nitrificación y De-nitrificación, lo que implicaría nuevos tanques con ambiente anóxico y recirculación interna de licor mezclado intensa. Respecto a los demás parámetros de la norma, no habría problema en su cumplimiento, incluyendo el de Toxicidad, en cuyo caso una opción es implementar el proceso de de-cloración.

El pasado 05 de diciembre de 2022, se publicaron los Lineamientos que establecen las Disposiciones administrativas de carácter general para la presentación de los programas para el cumplimiento establecidos en el artículo cuarto transitorio de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021.

En los lineamientos publicados se establece como fecha límite para la entrega de los Programas para el Cumplimiento, el día 03 de abril de 2023; además se menciona que los plazos que se establezcan en el cronograma de actividades para el seguimiento de las acciones comprometidas en los Programas para el Cumplimiento, no deberán rebasar el 11 de marzo de 2027.

Por lo anterior, SADM ha conceptualizado la realización del **estudio y diagnóstico** a que refiere el presente documento, como un insumo de carácter técnico que permita contar con alternativas para la integración de un estudio y diagnóstico, que, una vez llevada al análisis de viabilidad para su eventual implementación e implementación, permita cumplir con la normatividad vigente en materia de saneamiento de aguas residuales; asegurar la oferta de tratamiento de agua residual tratada; la protección a la salud pública; así como incrementar la oferta de agua tratada para actividades en donde sea posible su uso.

Es importante destacar que el **Estudio y diagnóstico**, que es objeto de análisis de los estudios de pre inversión descritos en las especificaciones técnicas, inició su proceso de desarrollo técnico y conceptual por parte de SADM desde el año 2017, y actualmente cuenta con registro vigente en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión que es administrada por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público federal, con el **Número de Solicitud 58371** y la **Clave en Cartera 2016B000010**. El registro del Programa de Inversiones en la Cartera se obtuvo en el mes de enero de 2020 y considera la implementación de algunos de sus componentes bajo el esquema de Asociación Público-Privada (APP).

Ante las severas condiciones de escasez de agua en la Zona Metropolitana de Monterrey y en el Estado de Nuevo León, SADM ha identificado que la implementación de las obras necesarias para cumplir con la normatividad, puede potencializarse para fortalecer la resiliencia hídrica de las fuentes de abasto de agua en el Estado, al aprovecharse de manera integral las aguas residuales como parte de la disponibilidad de recursos hídricos, implementando procesos de reciclaje y reúso potable indirecto del agua servida que se genera en la ciudad.

El avance tecnológico en el ámbito del reúso de aguas residuales ha sido fundamental en las últimas décadas y ha tenido un importante desarrollo. Este cambio se ha visto acompañado de modificaciones normativas, que han supuesto transformaciones esenciales en el análisis de los proyectos para reúso y reaprovechamiento de aguas residuales, a fin de incrementar la disponibilidad agregada de agua, así como liberar o complementar la disponibilidad de agua de primer uso. La evolución ha sido tal que, en la actualidad, la viabilidad de los proyectos de reúso de aguas residuales está supeditada no solamente a los aspectos tecnológicos, sino que su viabilidad se analiza desde una perspectiva multidisciplinaria, en la que son fundamentales no sólo las variables económicas y tecnológicas, sino también aspectos ambientales, culturales o sociales. En este sentido, disponer de un detallado análisis de costos y beneficios (económicos, financieros y sociales) resulta esencial para valorar adecuadamente la potencialidad de los proyectos de reúso del agua regenerada.

De tal manera, SADM ha identificado la oportunidad de optimizar el PS_ZMM_MNM originalmente conceptualizado, ajustando sus componentes de manera que se pueda cumplir a cabalidad con la norma NOM-001-SEMARNAT-2021.

COMPONENTES PARA EFICIENTIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO EXISTENTE EN EL ESTADO.

Para las anteriores acciones, deberán considerarse las condiciones, disposiciones y parámetros establecidos en las normas oficiales mexicanas que apliquen, destacando manera particular las siguientes:

- NOM-001-SEMARNAT-2021, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación
- NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, publicada el 21 de septiembre de 1998 en el Diario Oficial de la Federación.
- NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental –lodos y biosólidos-. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- Lineamientos y disposiciones aplicables en materia de aguas nacionales, establecidas en la Ley Federal de Derechos.
- El aprovechamiento del biogás en las PTAR Norte y Dulces Nombres.

Para llevar a cabo estas acciones, es necesario desarrollar los estudios de pre inversión, consistentes primeramente en la elaboración del estudio y diagnóstico, presupuesto y viabilidad ambiental, así como el análisis de alternativas para la conceptualización técnica y económica, con la finalidad de determinar los montos de inversión y las características técnicas de las obras. A partir de estos datos, se deberá desarrollar también el correspondiente Análisis Costo-Beneficio, generando así la información necesaria para la toma de decisiones, sobre todo en el ámbito de opciones de financiamiento para SADM, ya que resultaría poco factible que la totalidad de las actividades de esta envergadura pudiera costearse exclusivamente con recursos propios del organismo. Una vez solventada esta fase, se podrán detonar por parte de SADM las observaciones a detalle correspondientes para generar los proyectos ejecutivos necesarios que den lugar en su momento a la contratación de los trabajos de implementación de actividades que resulten necesarias.

Una de las principales opciones de financiamiento consideradas para este programa de inversiones, consiste en la aplicación de recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), a través de los programas y asignaciones presupuestales a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Asimismo, será indispensable analizar la posibilidad de financiar algunos de los sistemas, a través del

esquema de Asociación Público-Privada (APP), en el marco de la Ley Federal de Asociaciones Público Privadas. Para este fin, resulta fundamental realizar los estudios y análisis pertinentes, que permitan identificar las acciones que sean factibles y viables de ser ejecutadas en un esquema de APP y otros esquemas de financiamiento.

Sin embargo, para los esquemas de financiamiento señalados (recursos PEF, esquema APP u otros que involucren aportación de recursos de la federación), es requisito indispensable actualizar el registro correspondiente, en la Cartera de la Unidad de Inversiones, de acuerdo a sus nuevos alcances en su nueva versión optimizada.

Para realizar la actualización del registro del programa de inversiones en la Cartera de la Unidad de Inversiones, se requiere que la propuesta cuente con su correspondiente Análisis Costo-Beneficio, con las especificaciones que se indican en los “Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión”, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2013 (en lo sucesivo, los Lineamientos). Una vez elaborado el Análisis Costo-Beneficio, entonces éste puede ser registrado en la Cartera de la Unidad de Inversiones por la CONAGUA, y obteniendo el registro, es posible que estas labores puedan ser susceptibles de recibir recursos federales a través del PEF; o bien, que pueda ejecutarse bajo un esquema de Asociación Público-Privada, en el marco de la Ley de Asociaciones Público Privadas vigente.

En este contexto, se emiten las siguientes **Especificaciones Técnicas**.

OBJETIVOS

Las presentes **Especificaciones Técnicas** tienen como objetivo la realización del estudios y diagnóstico, para la elaboración posterior e independiente en su caso, de los trabajos necesarios para incrementar la eficiencia y mejorar la operatividad de las instalaciones, atendiendo a los siguientes objetivos generales:

1. ALCANCES ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO.

- A. Recopilación y análisis de la información disponible del PS_ZMM_MNM originalmente conceptualizado por SADM y registrado actualmente en la Cartera, y cualquier otra información disponible sobre los componentes y su zona de atención, que pudiera ser de utilidad para el desarrollo del estudio y diagnóstico contenido en las presentes especificaciones.
- B. Recopilación y análisis de información disponible de la infraestructura existente de saneamiento, así como de las cuencas sanitarias en el Estado de Nuevo León. Para ello se deberá diagnosticar la zona de influencia para la aportación actual y máxima de aguas residuales de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas para determinar con base en la capacidad de diseño de éstas, las acciones y obras requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes influentes actual y futura, de manera óptima, privilegiando las conducciones por gravedad.
- C. Diagnóstico de los colectores principales para la conducción de las aguas residuales recolectadas y dirigidas a los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, estableciendo los volúmenes actuales conducidos, así como el estado de la infraestructura identificando pérdidas, para determinar las acciones y obras requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes actual y futura, con una operación óptima.
- D. Estudio y diagnóstico necesario para el mejoramiento de los procesos de la PTAR existente, asegurando que el agua residual tratada que se descarga al cuerpo receptor o se suministre para su reúso cumpla según el caso, con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997, y los lodos con la NOM-004-SEMARNAT-2002.
- E. Determinación del sistema Automatizado de Medición de Gasto y Calidad del Agua Residual y las corrientes requeridas, para puntos de monitoreo en tiempo real en los SISTEMAS DE

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas. La cantidad de puntos de medición de gastos y de monitoreo de calidad del agua, deberá ser adecuada y suficiente para dar soporte a la toma de decisiones en tiempo real, que permita la óptima operación de los sistemas de tratamiento involucrados en el programa de inversiones, bajo la menor inversión, con el mayor beneficio y tecnología de punta.

2. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO.

- A. Identificar los costos directos e indirectos de las acciones, considerando tanto las inversiones requeridas para la implementación de lo que resulten las propuestas derivadas de los estudios contratados, como las acciones de mantenimiento, y operación que sean atribuibles en cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- B. Identificar los beneficios socioeconómicos directos e indirectos del Programa de Inversiones, considerando todos los impactos positivos que su implementación podría generar en su zona de influencia para cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- C. Cuantificar y valorar monetariamente los costos socioeconómicos derivados directa o indirectamente en cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- D. Cuantificar y valorar monetariamente los beneficios socioeconómicos derivados directa o indirectamente del Programa de Inversiones para cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- E. Analizar los costos y beneficios socioeconómicos de cada uno de los componentes integrados en el Programa de Inversiones, con la finalidad de estructurar el flujo de evaluación del Programa de Inversiones, para cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- F. Estimar los indicadores de rentabilidad del Programa de Inversiones (Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Tasa de Rendimiento Inmediato, Costo Anual Equivalente), según sea aplicable, para en cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- G. Realizar análisis de sensibilidad para identificar efectos que generaría sobre los indicadores de rentabilidad estimados, el hecho de que se tuvieran modificaciones en variables que son relevantes para determinar los niveles de rentabilidad del Programa de Inversiones, para en cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- H. Realizar análisis de riesgo para identificar las principales amenazas que podrían afectar las metas y objetivos del Programa de Inversiones en sus etapas de implementación y operación, así como las acciones necesarias para su mitigación, en cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- I. Posibilitar que la CONAGUA cuente con todos los elementos para realizar la solicitud de registro del **PROYECTO TOTAL, que lo componen 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión de la Administración Pública Federal, administrada por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- J. Coadyuvar a SADM y CONAGUA en las gestiones para la obtención del registro del **PROYECTO TOTAL, que lo componen 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión de la Administración Pública Federal.

3. ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE COMPONENTES DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BAJO EL ESQUEMA DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA.

En este contexto, las presentes Especificaciones Técnicas definen los alcances, características y especificaciones de los trabajos que se requieren para el desarrollo de los Estudios de Pre inversión, consistentes en:

1. **ALCANCES DEL ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO que considere el análisis técnico-económico de alternativas para el desarrollo conceptual** mismo que **deberá** analizarán las diversas alternativas técnicas de solución, con la finalidad de:
 - a. Determinar la viabilidad de los sistemas desarrollados, desde las perspectivas técnica, económica, social, financiera y ambiental.

- b. Identificar los impactos económicos, sociales, ambientales y financieros de cada uno de los sistemas, analizando los componentes de manera independiente y combinada.
- c. Identificación de la combinación de componentes que aporten los mayores beneficios económicos, sociales, ambientales y financieros, para integrarlos en la conceptualización final, a fin de maximizar sus beneficios.
- d. Identificación de soluciones tecnológicas de vanguardia para optimizar en el corto, mediano y largo plazo el saneamiento de aguas residuales en el Estado.
- e. Pensar en utilizar como único indicador la economía de escala, lo cual implica estimar el costo de tratamiento por unidad de volumen tratado puede llevar hacia una decisión equivocada, por lo que es importante establecer un marco de referencia amplio, según lo señalado anteriormente, para realizar un análisis de alternativas completo que permita seleccionar la mejor opción, además de perfilar soluciones tecnológicas hacia el corto, mediano y largo plazo, que permitan avanzar paulatinamente hacia el aprovechamiento óptimo de las aguas residuales.

2. **ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO (ACB).** Consiste en determinar la rentabilidad socioeconómica, a nivel de viabilidad, para los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, a través de un proceso de identificación, cuantificación y valoración, en términos monetarios, de los costos y beneficios que son atribuibles a la implementación de dicho Programa de Inversiones, a fin de comparar los costos con respecto a los beneficios atribuibles al Programa, para demostrar que es capaz de generar beneficios netos en valor presente para la sociedad en su conjunto.

Este proceso de evaluación se debe realizar con estricto apego a los “Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión”, emitidos por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), mismos que fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2013.

Lo anterior, a fin de que los componentes del Programa de Inversiones puedan ser registrados en la Cartera de la Unidad de Inversiones, a través de la CONAGUA.

3. **ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA EVENTUAL IMPLEMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS NECESARIOS, QUE SE REALIZARÍAN EN EL ESQUEMA DE APP (ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA Y LOS ANÁLISIS COMPRENDIDOS EN EL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE APP).**

La finalidad de estos estudios, consiste en determinar cuáles de los componentes del programa de inversiones son factibles para ejecutarse en un esquema de Asociación Público-Privada (APP), desarrollando los estudios de viabilidad que determina el Artículo 14 de la Ley de APP, los cuales permitirán asegurar que dichos componentes presentan mayores ventajas comparativas al implementarse en un esquema de APP, con respecto a un esquema de obra pública tradicional. Asimismo, con estos estudios se realizará el análisis en esquema de APP, además de corroborarse la viabilidad de su implementación desde los puntos de vista técnico, financiero, legal, social y ambiental.

Los estudios de viabilidad para la implementación de los componentes que contemplarán el esquema de APP, son los siguientes:

- Desarrollo de la estructuración financiera de los componentes que serán ejecutados bajo el esquema de APP, incluyendo:
 - Análisis de alternativas de financiamiento.
 - Modelo financiero para los componentes de programa de inversiones que se ejecutarán bajo el esquema de APP.
- Análisis de rentabilidad social.
- Desarrollo de los estudios para la comparación público-privada del programa de inversiones.
 - Análisis de elegibilidad.
 - Análisis de riesgos.

- Comparador público-privado.
- Análisis de viabilidad determinados en el Artículo 14 de la Ley de Asociaciones Público Privadas y Dictamen de Viabilidad de su implementación bajo el esquema de Asociación Público-Privada:
 - Descripción de **todas las actividades necesarias para los 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES** y viabilidad técnica del mismo.
 - Los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del **PROYECTO TOTAL, que lo componen 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**
 - Las autorizaciones para el desarrollo de **las actividades necesarias para los 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**
 - La viabilidad jurídica de **las actividades necesarias para los 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**
 - El impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico y, en su caso, afectación de las áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y desarrollo urbano de **las actividades necesarias para los 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, así como su viabilidad en estos aspectos; por parte de las autoridades competentes.
 - La rentabilidad social de **las actividades necesarias para los 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**
 - Las estimaciones de inversión y aportaciones, en numerario y en especie, tanto federales y de los particulares como, en su caso, estatales y municipales.
 - La viabilidad económica y financiera de **las actividades necesarias para los 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**
 - La conveniencia de llevar a cabo el proyecto mediante un esquema de asociación público privada, en el que se incluya un análisis respecto de otras opciones.

ALCANCES Y ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA

I. PTAR Dulces Nombres

- a. Desarrollar las actividades necesarias para la eficientización de la PTAR Dulces Nombres con el fin de recuperar su capacidad actual de tratamiento de diseño (7,500 l/s) y de acuerdo con el diagnóstico del Objetivo 1, si se determina la necesidad de ampliar su capacidad, establecer ello como meta para el desarrollo de todos los trabajos y actividades motivo del Estudio y diagnóstico; el efluente tratado deberá cumplir con la calidad especificada en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-003-SEMARNAT-1997.
- b. El desarrollo de las actividades necesarias, deberá incluir el análisis del total de las unidades del tren de agua y lodos. Deberá asegurarse el tratamiento completo para obtener lodo clase C como lo especifica la NOM-004-SEMARNAT-2002 sin mezclarse con suelo natural.
- c. Deberán analizarse alternativas para el aprovechamiento del biogás generado en el proceso de tratamiento de lodos, proponiendo las adecuaciones que se requieran para incrementar su producción y mejor calidad del biogás; entre las opciones para su aprovechamiento en la PTAR pueden ser: en la generación de energía eléctrica, con lo que además se obtendrá un calor remanente que puede utilizarse para calentamiento de digestores, o utilizarlo para consumo en la planta de secado de lodo térmico y calentamiento de digestores; se deberán realizar las comparativas correspondientes para determinar el costo beneficio de las opciones analizadas, buscando un ahorro energético en la PTAR y el mayor aprovechamiento del lodo.
- d. En cuanto a la cuenca sanitaria de aportación a la PTAR, se deberá asegurar la realización del estudio de diagnóstico mediante el uso de equipo de video inspección para determinar las condiciones actuales del colector Talavera en el tramo que inicia desde el sitio de unión con túnel San Miguel hasta el sitio donde se retira del río Santa Catarina hacia la PTAR DN; y determinar las acciones e inversión necesarias para su eficientización, en el caso de requerirse. Lo anterior no exime de realizar

el diagnóstico establecido para todos los colectores principales que drenan en la zona de influencia, de acuerdo con el Objetivo 1.

- e. El estudio también deberá asegurar el incluir el reforzamiento de la conducción de aguas residuales por el Colector “Los Lermas”, desde la confluencia del Río La Silla con el Río Santa Catarina hasta la Estación de Bombeo Juárez (6.5 km); y del Colector Pueblo Nuevo/San Martín, en el tramo que inicia en San Isidro por Calle Río Mississippi Sur hasta el cruce donde se incorpora el colector que viene de Cantoral 3 Sector. En ambos colectores se deberá analizar si resultan necesarias actividades que permitan el mejoramiento en el uso y operatividad de estos procesos de conducción.

II. PTAR Norte

- a. En el estudio y diagnóstico de esta PTAR, para el cumplimiento de su efluente con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-003-SEMARNAT-1997, no solo deberá atenderse el tren de agua, sino también de los subproductos como lodos y biogás. Deberá promoverse el tratamiento completo para obtener lodo clase C de la NOM-004-SEMARNAT-2002 sin mezclarse con suelo natural.
- b. Deberán analizarse alternativas para el aprovechamiento del biogás generado en el proceso de tratamiento de lodos, proponiendo diferentes alternativas para el aprovechamiento del biogás incluyendo las adecuaciones al proceso para producir una mayor cantidad y mejor calidad del biogás, además de su sistema de filtrado; entre las opciones para su aprovechamiento deberán analizarse la generación de energía eléctrica, con lo que además se obtendrá un calor remanente que puede utilizarse para calentamiento de digestores; se deberá realizar la comparativa correspondiente para analizar el costo beneficio de estas opciones, buscando un ahorro energético y el mayor aprovechamiento del lodo.
- c. Dentro de los alcances del Estudio y diagnóstico, deberá incluirse el análisis de la procedencia para la eficientización del desalojo de los lodos mediante la complementación del proceso a través de un lodo ducto para el envío del lodo de esta PTAR, sin filtrarse a la cuenca de PTAR DULCES NOMBRES, de tal manera que se elimine el contrato de traslado por acarreo de lodo filtrado.

III. PTAR Noreste

- a. Para esta PTAR el cumplimiento de su efluente con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-003-SEMARNAT-1997, deberá incluirse el tren de tratamiento de lodos y promoverse que estos cumplan lo señalado en la NOM-004-SEMARNAT-2002 y obtener lodo clase C sin mezclarse con suelo natural.
- b. En cuanto a la cuenca sanitaria de aportación a la PTAR, se deberá asegurar el estudio de diagnóstico mediante el uso de equipo de video inspección para determinar las condiciones actuales del colector Apodaca en el tramo desde el sitio conocido como Ojo de Agua en Apodaca hasta su llegada a la PTAR Noreste; y determinar las acciones e inversión necesarias para su eficientización, en el caso de requerirse. Lo anterior no exime de realizar el diagnóstico establecido para todos los colectores principales que drenan en la zona de influencia, de acuerdo con el Objetivo 1.
- c. Dentro de los alcances del Estudio y diagnóstico, deberá incluirse el análisis de la procedencia para la eficientización del desalojo de los lodos mediante la complementación del proceso a través de la implementación de un lodo ducto para el envío del lodo de esta PTAR sin filtrarse a la cuenca de PTAR DULCES NOMBRES, de tal manera que se elimine el contrato de traslado por acarreo de lodo filtrado.

IV. Lagunas Ciénega de Flores, Dr. Arroyo, El Carmen e Hidalgo

- a. Con el fin de conseguir el cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021, la NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002 ; en el caso de estos sistemas

lagunares, se deberá estimar la capacidad real requerida según la población a la que se proporciona el servicio, con base en el análisis de las zonas de influencia actuales y futuras y la caracterización del influente. Se deberá realizar el estudio para la viabilidad de la mejora y eficientización del proceso mediante Estudio y diagnóstico de un sistema de tratamiento completamente nuevo, que reemplace al sistema lagunar.

V. PTAR Santiago

- a. Se deberá diseñar la extensión del emisor de efluente aguas debajo de zona turística “El Bañito” para planta Santiago. Lo anterior no exime de realizar el diagnóstico establecido para todos los colectores principales que drenan en la zona de influencia, de acuerdo con el Objetivo 1.

VI. Plantas de Tratamiento Pesquería II, Salinas Victoria, Cadereyta II y Zuazua.

- a. Deberá incluirse el tren de tratamiento de lodos y promoverse que estos cumplan lo señalado en la NOM-004-SEMARNAT-2002 y las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-003-SEMARNAT-1997, a fin de obtener lodo clase C sin mezclarse con suelo natural, con toda la infraestructura requerida, tanques y edificios.

ESPECIFICACIONES GENERALES

VII. ALCANCES DEL ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO

Para cada uno de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES por partida **según tabla de relación por partidas**, se deberán desarrollar los siguientes entregables:

- a. Estudio de selección de la alternativa técnica óptima, garantizando el cumplimiento de la normatividad aplicable en cada caso, destacando en particular los parámetros establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997, NOM-004-SEMARNAT-2002, según sea el caso de aplicación de cada componente, con la tecnología más eficaz para alcanzar los parámetros normativos, con los menores costos posibles.

El análisis de alternativas de cada sistema, deberá considerar los siguientes elementos:

- ✓ Identificación de alternativas técnicas.
- ✓ Descripción técnica, a nivel conceptual, de cada alternativa.
- ✓ Croquis descriptivo de cada alternativa.
- ✓ Estimación de costos de inversión, a nivel de ingeniería conceptual, para cada alternativa técnica identificada.
- ✓ Estimación de costos de operación y mantenimiento, a nivel de ingeniería conceptual, sobre cada alternativa técnica identificada, distinguiendo costos fijos de costos variables.
- ✓ Análisis de ventajas y desventajas técnicas de cada alternativa identificada, determinando la alternativa técnicamente óptima, con su correspondiente justificación.
- ✓ El Consultor deberá analizar y desarrollar al menos dos alternativas técnicas para cada uno de los sistemas. Previo al desarrollo técnico-conceptual y de costos de cada alternativa, deberá presentarlas para validación a la supervisión asignada por SADM, así como a la Dirección de Saneamiento de SADM. Una vez realizado el análisis de las dos primeras alternativas validadas por SADM, deberán presentarse los resultados obtenidos. Solo en caso de que SADM no obtenga los resultados esperados de las dos primeras alternativas analizadas, el Consultor deberá proponer y analizar hasta un máximo de dos alternativas complementarias, que serán también previamente validadas por las tres áreas de SADM mencionadas en este párrafo, previo al desarrollo técnico-conceptual y de costos.

Para el análisis y selección de la alternativa técnica óptima, se deberán aplicar los siguientes

análisis y consideraciones particulares:

- Para el caso de las PTARs existentes y los nuevos sistemas de tratamiento consideradas en las especificaciones técnicas, se deberán analizar diversas alternativas para determinar las mejores opciones técnicas y económicas para el tratamiento de lodos, incluyendo opciones que permitan el reaprovechamiento de lodos residuales estabilizados, ya sea para la cogeneración de energía eléctrica, para su aplicación como fertilizantes agrícolas, o bien, para cualquier otro uso productivo. A partir de este análisis se deberá seleccionar la alternativa óptima para cada planta de tratamiento.
- Para la selección de la alternativa óptima el contratista presentará una matriz de evaluación para cada sistema, que incluya las propuestas tecnológicas analizadas y los indicadores principales, considerando los efectos positivos y negativos de cada uno. La selección se realizará de manera conjunta entre la Supervisión del Estudio de la Dirección de Saneamiento.

La alternativa que se identifique como óptima para cada uno de los sistemas, deberá desarrollarse bajo la supervisión y validación técnica por parte de la supervisión asignada por SADM, así como por parte de la Dirección de Saneamiento de SADM. Una vez que se seleccione la alternativa óptima de cada componente bajo este proceso de supervisión de SADM, deberá obtenerse la validación por escrito correspondiente por parte de la supervisión, de la Dirección de Saneamiento de SADM, para sistema, de manera formal y por escrito, antes de que la empresa asignada pueda proceder al desarrollo detallado de los estudios y estimación de costos de inversión, operación y mantenimiento para la solución óptima seleccionada de cada componente, atendiendo a las especificaciones técnicas comprendidas en las especificaciones técnicas .

- b. Estudios necesarios sobre la alternativa técnica óptima seleccionada para cada componente, cumpliendo previamente con el requisito de contar con la validación formal y por escrito de SADM, de acuerdo a lo señalado en el último párrafo del inciso a anterior.
- c. Catálogo de conceptos, con su correspondiente cálculo y programación de costos de inversión, sobre la alternativa técnica óptima seleccionada para cada componente, cumpliendo previamente con el requisito de contar con la validación formal y por escrito de SADM, de acuerdo a lo señalado en el último párrafo del inciso a anterior.
- d. Viabilidad ambiental, sobre la alternativa técnica óptima seleccionada para cada componente, cumpliendo previamente con el requisito de contar con la validación formal y por escrito de SADM, de acuerdo a lo señalado en el último párrafo del inciso a anterior.

Para el desarrollo de los entregables que deben ser generados sobre cada uno de los sistemas, deberán considerarse los siguientes alcances:

- a. Análisis de la información disponible que pudiera existir como parte del estudio y diagnóstico, a fin de aprovechar los avances disponibles para reducir los tiempos de implementación y costos que se deben desarrollar para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas. Asimismo, el Consultor deberá recopilar y analizar cualquier otra información disponible sobre los componentes y su zona de atención, que pudiera ser de utilidad para el desarrollo del estudio y diagnóstico.

- b. Diagnóstico de la infraestructura existente

Como parte de los trabajos iniciales para el desarrollo del estudio, se deberá realizar un diagnóstico sobre cada uno de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, que ya cuenten en la actualidad con infraestructura instalada. Este diagnóstico deberá extenderse a la infraestructura complementaria que exista en la actualidad, y que de alguna manera sea relevante para la conceptualización y diseño que debe elaborarse sobre cada componente incorporado.

Cada diagnóstico deberá comprender de manera enunciativa, mas no limitativa, los siguientes análisis, de acuerdo a las características de cada elemento de infraestructura a diagnosticar:

- Análisis de diseño hidráulico
- Análisis de estructuras
- Análisis de capacidad de diseño y capacidad real operativa
- Análisis físico de instalaciones

- Análisis operativo
- Para el caso puntual de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes, se deberá realizar un análisis de cada una de sus unidades de proceso y trenes de tratamiento, determinando la eficiencia y nivel de servicio, con base en parámetros normativos aplicables.

A partir de estos análisis se deberán determinar los principales aspectos, rasgos y características cualitativas y cuantitativas, que determinen el nivel de servicio actual y futuro de la infraestructura sujeta a diagnóstico, así como sus principales problemas y oportunidades de optimización o mejora, considerando los siguientes aspectos planteados de manera enunciativa, mas no limitativa:

- Estado actual de conservación de la infraestructura, considerando elementos estructurales, equipo eléctrico, equipo mecánico, instalaciones eléctricas, unidades de proceso, equipos de bombeo, equipos de control; equipos de automatización; tuberías y líneas de conducción; equipo menor; etc.
- Capacidad real operativa actual en comparación con su capacidad de diseño.
- Comportamiento futuro esperado en la capacidad real operativa, considerando proyecciones anuales, al menos para los próximos 20 años.
- Identificación de problemas puntuales y oportunidades potenciales de mejora en las condiciones físicas de la infraestructura.
- Identificación de problemas puntuales y oportunidades potenciales de mejora en criterios de operación.
- Identificación de problemas puntuales y oportunidades potenciales de mejora en los procesos para los cuales está diseñada la infraestructura, tales como procesos de bombeo, tratamiento de aguas residuales y disposición final de lodos.
- Análisis de costos de operación y mantenimiento actuales, con prospectiva a futuro bajo las condiciones existentes en la infraestructura.
- Análisis del cumplimiento de parámetros normativos aplicables, considerando aspectos como producción y descarga de aguas residuales tratadas a cuerpos receptores; tratamiento y disposición final de lodos residuales; eficiencia en los consumos de energía eléctrica; niveles de pérdidas de agua en los procesos; niveles de eficiencia de los procesos; etc.

Para realizar los diagnósticos se deberá solicitar, recopilar y analizar la información disponible por parte de SADM sobre cada componente de infraestructura existente en la actualidad, que se identifique como relevante para el diseño de obras y componentes. Complementariamente, se deberán realizar recorridos de campo sobre cada elemento de infraestructura sujeto a diagnóstico, con la coordinación y participación de funcionarios de SADM.

Como principal resultado de cada diagnóstico, se deberán describir puntualmente los principales problemas identificados en cada elemento de infraestructura analizado, así como las principales alternativas para su mejora, adecuación u optimización, mismas que deberán ser desarrolladas con mayor detalle en el análisis de alternativas técnicas de solución para cada componente integrado de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas.

- C. Información topográfica y levantamientos topográficos complementarios, SADM cuenta con la siguiente información topográfica para las zonas que abarcan cada uno de los sistemas:
- Para las superficies que se ubican dentro del área urbana de la Zona Metropolitana de Monterrey, se cuenta con información de catastro a nivel de predio, así como información del Modelo de Elevación Digital del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), con una precisión de 1 X 1 metros.

Complementariamente, se deberán generar documentos en que se plasmen los levantamientos topográficos adecuados a las características puntuales de cada componente del estudio, cuando así sean requeridos para actividades específicas, incluyendo planimetría y altimetría, para lo cual se generarán por el método de GPS con series de directo e inverso en la medición de los ángulos, las longitudes de las líneas y las superficies que se habrán de proyectar, con croquis de los puntos

radiados, nombres de las calles e información clara sobre los aspectos relevantes de la planimetría. Se deberán realizar recorridos conjuntamente con personal de SADM, con el objeto de determinar los alineamientos generales de las superficies sobre las cuales se realizarán los levantamientos topográficos, identificando puntos de interés particular para cada uno de los componentes incorporados en el estudio, así como la presencia de infraestructura existente. En caso de que por alguna circunstancia sea necesario efectuar visitas adicionales al sitio, éstas deberán realizarse conjuntamente con los involucrados en el primer recorrido y deberán considerarse incluidas en los alcances de este concepto.

La orientación de los levantamientos topográficos deberá realizarse por medio del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Se harán observaciones satelitales, por medio del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), eligiendo un punto base ligadas a la Estación Receptora de Señal de Información Geográfica, determinándose los datos geográficos de por lo menos 5 puntos elegidos estratégicamente.

Los datos y resultados de la ubicación de vértices de GPS, los cálculos topográficos procesados en computadora y los registros o archivos electrónicos, acompañados de una copia impresa en papel bond tamaño carta en calidad de borrador, deberán ser presentados a consideración de SADM para su revisión y aprobación, de manera que, una vez validados y liberados, sean exhibidos como soporte y posteriormente, en su versión y edición definitiva, integrados al informe final.

Los documentos resultantes de los levantamientos topográficos deben incluir, coordenadas, orientaciones, así como los niveles obtenidos, para elaborar la planta con su respectivo sistema de coordenadas X, Y, Z y demás datos de la poligonal incluyendo vértices, ángulos, distancias y rumbos, adicionalmente, se debe indicar el norte astronómico.

Se deberá entregar en forma magnética todos los levantamientos topográficos, así mismo deberán elaborarse e imprimirse los planos previa revisión por parte del Supervisor del Estudio. Los levantamientos topográficos deberán comprender a todos los componentes integrados en el Estudio, de acuerdo con sus características específicas. La cartografía existente y los levantamientos topográficos complementarios, constituirán la base sobre la cual deberán ser desarrollados los Estudios de cada elemento considerada dentro de los componentes que integran el Estudio.

d. Análisis hidrológicos

Como parte de su propuesta técnica, el Consultor deberá integrar una relación cuantificada de análisis hidrológicos que, de acuerdo a su criterio y experiencia, sea apropiada y suficiente para la elaboración de los Estudios que deberán desarrollarse.

e. Estudios complementarios.

Se deberán realizar diagnósticos inherentes a mecánica de suelos que sean indispensables, a fin de contar con los elementos técnicos mínimos para soportar la viabilidad técnica en la elaboración de los estudios para las actividades integradas.

Para el caso de las actividades correspondientes a las PTARs Dulces Nombres, Norte, Noreste, Cadereyta II y Santiago, deberá tener como soporte al menos 3 sondeos de 15 metros de profundidad, con 4" de diámetro, cada uno de ellos con su correspondiente reporte de análisis y resultados. Para el resto de los sistemas donde sea necesaria la elaboración de estos mismos estudios y diagnósticos, éstos podrán estar soportados con un solo sondeo de las mismas características. Como parte de su propuesta técnica, el Consultor deberá integrar una relación cuantificada de los estudios que, de acuerdo a su criterio y experiencia, sean apropiados y suficientes para elaboración de las necesidades que resulten necesarias.

f. Integración de los estudios.

La planimetría se plasmará sobre documentos que se generen como resultado de los levantamientos

topográficos, distinguiendo con simbología clara y adecuada, así como con notas y acotaciones, la infraestructura existente y la infraestructura propuesta, con las correspondientes curvas de nivel del terreno.

Estas labores deben incluir, coordenadas, orientaciones, así como los niveles obtenidos, para elaborar la planta con su respectivo sistema de coordenadas X, Y, Z y demás información inherente de la poligonal incluyendo vértices, ángulos, distancias y rumbos, adicionalmente, se debe indicar el norte astronómico.

Todos los documentos del estudio se elaborarán digitalizados, en AUTOCAD Versión 2014 o superior, verificando previamente con la Supervisión que sea una versión apropiada a las necesidades de SADM. Cada plano se imprimirá en papel bond en tamaño de 81.5 X 113.5 cm, en las escalas que autorice la Supervisión a propuesta del Consultor, que sean apropiadas para cada una de las actividades que integren los sistemas. Los documentos deberán incorporar la imagen institucional de SADM, previa autorización de la Supervisión. El estudio de cada elemento deberá integrarse en los documentos de topografía, distinguiendo en Layers diferenciados la planimetría de elementos e infraestructura existente, respecto a la planimetría de las actividades propuestas.

Los documentos del estudio deben incluir, coordenadas, orientaciones, así como los niveles obtenidos, para elaborar la planta con su respectivo sistema de coordenadas X, Y, Z y demás información de la poligonal incluyendo vértices, ángulos, distancias y rumbos, adicionalmente, se debe indicar el norte astronómico.

Se deberá entregar en forma magnética todos los estudios con sus correspondientes levantamientos topográficos; asimismo deberán elaborarse e imprimirse los documentos previa revisión por parte del Supervisor del Estudio. En conjunto con la Supervisión se determinarán los documentos que deberán generarse en específico para cada componente del ESTUDIO, con sus correspondientes especificaciones y escalas de impresión, incluyendo para cada componente de programa planos de poligonal, croquis de ubicación, planta de conjunto y arreglo general, diagramas de flujo de agua, entre otros.

g. Descripciones específicas

Se deberá generar un documento de Memoria Descriptiva y de Cálculo específica para cada componente del estudio, asimismo, se generará una memoria descriptiva y de cálculo general para estudio y diagnóstico las actividades necesarias, incluyendo todos los componentes en el estudio, a nivel de resumen, en la que se deberán especificar las principales características, haciendo énfasis en la relación y complementariedad que existe entre cada actividad y componente.

Como parte de este análisis y diagnóstico, se deberán identificar los criterios técnicos para la elaboración y dimensionamiento de las unidades de proceso, preferentemente basado en Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy, Fourth or Fifth Edition, Mc Graw Hill, las estructuras, los equipos eléctricos y mecánicos, las instalaciones eléctricas, las instalaciones hidráulicas, así como cualquier otro elemento que forme parte de las soluciones propuestas.

En general, queda establecido para todo el desarrollo del estudio y diagnóstico estas labores, que las normas que regirán y deberán observarse para la elaboración del presente estudio, de manera enunciativa, mas no limitativa son:

- Normas Oficiales Mexicanas (NOM)
- Normas Mexicanas / Estándares (NMX)
- Sociedad Americana de Soldadura (AWS)
- Manual AHMSA para Ingenieros

El contenido mínimo que deberá considerarse para estas actividades, en sus versiones específicas por componente, es el siguiente:

- Identificación de los componentes que comprende la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Normatividad aplicable para el diseño y cálculo de las unidades o sistema que se optimizado, incluidos la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Descripción de las alternativas técnicas analizadas para las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo, especificando las principales ventajas y desventajas de cada alternativa, así como los motivos que sustentan la selección de la alternativa considerada como óptima.
- Razonamiento y criterios técnicos aplicados para el diseño y cálculo de las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo, incluyendo el dimensionamiento de las unidades de proceso, según la caracterización del agua residual cruda, para el caso de los sistemas de tratamiento convencionales y/o avanzados que se consideren en el diseño de las PTARs.
- Descripción y resultados de estudios técnicos específicos que se hayan realizado o aplicado para el diseño y cálculo de las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Descripción de cada uno de los elementos hidráulicos, eléctricos, mecánicos, de proceso, así como equipos e instrumentos que comprenden las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Cálculo de las dimensiones, capacidades, composiciones, resistencias, tipos de materiales, calibres, espesores, longitudes y demás parámetros que sean aplicables, de acuerdo a las características de las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Descripción de procesos de implementación de las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Descripción de procesos operativos de las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Especificaciones técnicas y constructivas de las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Análisis de riesgos constructivos, operativos y de mantenimiento, identificando y describiendo las de medidas de seguridad y protección que sean aplicables a las características de las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Descripción de las acciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo que apliquen para las unidades o sistema incluidos en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Resumen de costos de inversión, operación y mantenimiento para las unidades o sistema que se incluyan en la Memoria Descriptiva y de Cálculo.
- Resumen de la viabilidad ambiental de cada componente integrado en el estudio.

El contenido mínimo que deberá considerarse para la Memoria Descriptiva y de Cálculo, en su versión resumen general, es el siguiente:

- Normatividad general aplicable para el diseño y cálculo de las unidades o sistema.
- Resumen de las alternativas técnicas analizadas para las unidades y sistema, especificando las principales ventajas y desventajas de cada alternativa, así como los motivos que sustentan la selección de la alternativa considerada como óptima.
- Resumen y resultados principales de estudios técnicos específicos que se hayan realizado o aplicado para el diseño y cálculo de las unidades o sistema.
- Descripción general de las unidades y sistema.
- Características principales de diseño, dimensiones, capacidades, materiales, especificaciones técnicas, especificaciones constructivas y elementos fundamentales que caracterizan a las unidades y sistema.
- Descripción de la relación y complementariedad que existe entre cada una de las unidades y sistema.
- Cronograma general de implementación de las unidades y sistema.
- Descripción general de los procesos operativos en conjunto para las unidades y sistema.

- Resumen de los principales riesgos constructivos, operativos y de mantenimiento, identificando y describiendo las medidas de seguridad y protección que sean aplicables a las unidades y sistema.
- Resumen de la identificación, descripción y caracterización de los predios que se requerirán adquirir, enajenar y/o gestionar autorizaciones de uso proporcionadas por SADM, a fin de poder ejecutar las unidades que forman parte de cada uno de los sistemas.
- Resumen de costos de inversión, operación y mantenimiento para las unidades y sistema.
- Resumen de las principales acciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo que apliquen para las unidades y sistema.

h. Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Estudio y diagnóstico Las actividades anteriormente descritas para todas las plantas de tratamiento de aguas residuales, enlistadas en la **tabla de relación por partidas**, se podrá basar en Wastewater Engineering Treatment and Reuse, Metcalf & Eddy, Fourth or Fifth Edition, Mc Graw Hill, y se deberá asegurar que en todas las plantas se integren los procesos de tratamiento que sean técnicamente necesarios, a fin de garantizar que la infraestructura cumpla integralmente con las condiciones normativas aplicables, en especial con los parámetros de las normas oficiales mexicanas NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997 para el caso de la descarga de agua residual tratada a cuerpos receptores y NOM-004-SEMARNAT-2002 para aprovechamiento y disposición final de lodos residuales de procesos de tratamiento.

Sobre el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-004-SEMARNAT-2002, las propuestas técnicas referentes a los sistemas de tratamiento de aguas residuales, deberán dar prioridad al reaprovechamiento de lodo desaguado, ya sea para aplicarlos en procesos de cogeneración de energía eléctrica, para su aplicación como fertilizantes agrícolas, o bien, para cualquier otro uso que resulte ser técnica y económicamente viable, de acuerdo a la experiencia y vanguardia internacional. Para este fin, se deberán analizar diversas alternativas para el tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de los lodos residuales de los procesos de tratamiento, a fin de seleccionar la alternativa óptima para cada planta de tratamiento.

El estudio y diagnóstico deberán partir de una labor inicial del análisis de la infraestructura existente, a partir del cual se identifiquen de manera puntual las necesidades y niveles de servicio que deberán cumplir las PTAR's y sistemas lagunares que forman parte del estudio, a fin de cumplir con los objetivos de capacidad, niveles de servicio y parámetros normativos.

H.1 Aforos y monitoreos de calidad

Se desarrollarán actividades para recopilar y analizar la información necesaria para el dimensionamiento de las unidades de proceso y la ubicación de las mejoras en el proceso, correspondientes a:

- ✓ Plantas existentes ZMM y MNM que requieren la implementación de unidades para el proceso nitrificación y de-nitrificación.
- ✓ Plantas existentes que requieren acciones de mejora de sus unidades de proceso para el cumplimiento de NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997, de acuerdo con la **tabla de relación por partidas**.

Los monitoreos de calidad y medición de aforos, incluirán al menos los siguientes elementos:

- ✓ Realizar programas de Aforos del agua residual conducida por la infraestructura existente de la red de drenaje para determinar la capacidad de tratamiento de las plantas para gasto promedio, gasto mínimo horario y gasto máximo horario, entre otros.
- ✓ Realizar programas de monitoreo para determinar la calidad del agua residual conducida en el punto de la Red de Alcantarillado monitoreada; el monitoreo de la calidad del agua incluirá los parámetros de campo, físicos, microbiológicos, orgánicos e inorgánicos necesarios para realizar los cálculos y determinar las unidades de proceso de tratamiento que se requerirán para depurar las aguas residuales y que el efluente de la planta cumpla con la calidad establecida en la normatividad ecológica aplicable al cuerpo de agua donde se descargara.

H.2 Sistemas y procesos de tratamiento

A continuación, se enuncian los sistemas, procesos de tratamiento y especificaciones generales que deberán aplicarse para el desarrollo estudio y diagnóstico. Los procesos que aquí se plantean son los mínimos indispensables, especificados de manera enunciativa, mas no limitativa, de manera que el Consultor deberá adecuar y proponer a SADM cualquier proceso de tratamiento complementario o alternativo, que sea identificado a partir de los diagnósticos que se realizarán sobre la infraestructura existente y los análisis de calidad sobre las aguas residuales generadas en la zona de influencia de los componentes del programa de inversiones.

Previo al desarrollo de los entregables que corresponden al estudio y diagnóstico referidos, el Consultor deberá presentar una propuesta preliminar con descripción de los sistemas y procesos que plantean implementar en cada planta de tratamiento de aguas residuales, a fin de que sea revisado y validado por la Dirección de Saneamiento de SADM, antes de que se proceda al desarrollo de toda la planimetría de cada uno de los componentes y su correspondiente memoria descriptiva y de cálculo.

H.3 Esquemas de procesos de tratamiento

Se deberá analizar diversas opciones de tratamiento, a fin de seleccionar las unidades de proceso óptimas que garanticen una calidad del agua dentro de los parámetros que sean determinados como objetivo, de conformidad con la normatividad en la materia. El análisis de alternativas de proceso deberá realizarse tanto para las plantas de tratamiento de aguas residuales actuales y los nuevos sistemas de tratamiento.

Para el caso de unidades de proceso consideradas para automatización, deberán estar claramente establecidos los sistemas de automatización en los esquemas de proceso.

H.4 Especificaciones de equipos e instrumentos.

Para la selección de los equipos e instrumentos de las plantas de tratamiento de aguas residuales, deberán considerarse los siguientes criterios:

- Optar por equipos principales de proceso, los de tecnología reconocida y aprobada por SADM
- Los materiales de fabricación de los equipos deberán de ser de alta durabilidad y bajo mantenimiento.
- Se seleccionarán equipos que ofrezcan las mejores prestaciones mecánicas y consumo de energía.
- Se deberá dar preferencia a la operación automatizada; para el caso de equipos existentes en las condiciones actuales que no se encuentren automatizados, se incorporará como parte del estudio la correspondiente automatización.

Se deberán incorporar en la memoria descriptiva y de cálculo correspondiente a cada planta de tratamiento, las especificaciones de los equipos e instrumentación que se hayan determinado como necesarios, a fin de asegurar la correcta operación de cada planta incorporada en los alcances del Estudio, para su mejora y/o propuesta de mejora en las plantas de tratamiento, como en la implementación, en su caso, de infraestructura complementaria considerada en el programa. Para este fin se deberá observar puntualmente especificaciones y normas establecidas por dependencias e instituciones oficiales para este tipo de instalaciones, equipos e instrumentos. las especificaciones a incorporar en las memorias descriptivas y de cálculo deben considerar a las unidades de proceso y sus equipos principales, equipos electromecánicos y equipo menor.

Las consideraciones aquí descritas para las especificaciones de equipos e instrumentos, son aplicables para todas las plantas de tratamiento de aguas residuales incorporadas en el estudio, incluyendo procesos de tratamiento de aguas residuales para descarga en cuerpos receptores, sistemas de automatización, así como procesos correspondientes al tratamiento y disposición final de lodos.

H.5 Consideraciones complementarias Deberá generarse un documento para cada planta de

tratamiento integrada en el estudio, donde se aprecien las principales dimensiones y la ubicación de cada elemento integrante de la planta, distinguiendo la infraestructura existente en la actualidad y la infraestructura propuesta, incluyendo sus propuestas de mejora, en su caso. Este documento deberá estar referenciado al documento topográfico con sus correspondientes coordenadas geográficas incorporando la ubicación y delimitación del predio e instalaciones de la planta, así como sus principales características de capacidad, tipos de proceso, etc.

- Se generarán documentos complementarios con escalas adecuadas, determinadas con la autorización de la Supervisión, donde sea posible apreciar a detalle las acciones propuestas para la eficientización de los procesos mediante la implementación de infraestructura complementaria y/o mejoras necesarias, de la planta, con sus correspondientes características y funcionamiento hidráulico, incorporando planos independientes para cada proceso, tren hidráulico y elemento propuesto. La cantidad y características puntuales de los planos de cada planta y de cada proceso propuesto en estudio y diagnóstico, deberán ser determinados bajo la autorización de la Supervisión.
- La distribución de los componentes propuestos en dicho estudio, deberá considerar criterios de funcionalidad, economía, facilidad operativa, eficiencia y seguridad, considerando las edificaciones, almacenes, vialidades, caminos, andadores, áreas de mantenimiento y demás componentes que sean requeridos para una óptima operación de los procesos propuestos, considerando su integración funcional con la infraestructura y procesos existentes.
- Los documentos deberán considerar la especificación de materiales, acabados y recubrimientos, acorde con el diseño propuesto para cada elemento del estudio.
- Deberá elaborarse un plano de arreglo general eléctrico para las instalaciones eléctricas de cada planta de tratamiento considerada en el estudio, incluyendo su correspondiente diagrama unifilar.
- Para el caso de unidades de proceso consideradas para automatización, deberán estar claramente establecidos los sistemas de automatización en los planos correspondientes.

i. Ingeniería eléctrica

Como parte de este estudios y diagnóstico, deberán ser consideradas las instalaciones eléctricas para cada componente del estudio que requiera de suministro eléctrico para su operación, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2002, que establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades.

De manera enunciativa, mas no limitativa, se deberán elaborar los estudios eléctricos de los siguientes sistemas:

- Mejora operativa y eficientización de procesos para plantas de tratamiento de aguas residuales existentes.
- Sistemas de tratamiento de lodos residuales.

Para cada componente del estudio que integre elementos eléctricos, deberá elaborarse su correspondiente diagrama unifilar, donde se represente gráficamente las partes que componen el diseño del sistema eléctrico propuesto, tomando en cuenta las conexiones que hay para establecer el suministro eléctrico hacia cada equipo que lo requiera, a fin de presentar una visualización completa del sistema de forma clara y de fácil interpretación.

El estudio eléctrico para cada componente, deberá incorporar el cálculo de cargas eléctricas, considerando carga total y carga distribuida por secciones, estableciendo el calibre de los cables a utilizar, así como la capacidad y características de los interruptores termomagnéticos, arrancadores y demás dispositivos eléctricos que sean necesarios para un adecuado funcionamiento de las instalaciones eléctricas, de conformidad con las condiciones particulares en cada caso.

En caso de ser necesario, deberán considerarse en cada estudio eléctrico los requerimientos de transformadores eléctricos, subestaciones eléctricas y demás componentes que permitan un suministro y consumo eléctrico adecuado para cada instalación y equipo, indicando las especificaciones correspondientes, de conformidad con la normatividad aplicable.

j. Automatización

Como parte del estudio y diagnóstico, se deberá incorporar la automatización de todas las nuevas unidades de proceso que se incorporen como parte de los estudios, tanto en las plantas de tratamiento de aguas residuales, como en los elementos y sistemas complementarios. Los sistemas de automatización que se planteen en el estudio y diagnóstico, deberán permitir el control y monitoreo a distancia, por telemetría, considerando tanto el manejo operativo de los sistemas, como la medición de parámetros de gasto y calidad del agua en tiempo real. De manera enunciativa, mas no limitativa, se deberá considerar al menos la automatización de los siguientes componentes:

- Sistema de Medición de Gasto y Calidad del Agua Residual.
- Unidades de proceso del tratamiento para las PTAR's incluidas en el alcance.

Las especificaciones de los sistemas de automatización deberán integrarse en la planimetría descrita en un inciso anterior.

k. Catálogos de conceptos y presupuesto

Para cada componente del estudio, se deberá generar un catálogo de conceptos, donde se integre la relación pormenorizada los elementos, actividades, servicios, suministros, piezas, materiales, equipos, instalaciones y cualquier otra unidad que se requiera para implementar y ejecutar la solución seleccionada como óptima en cada caso, hasta su terminación y puesta en marcha.

El catálogo de conceptos deberá estructurarse según los principales elementos que integran cada sistema del estudio, indicando para cada concepto la siguiente información mínima:

- ✓ Una clave que lo relacione con elemento principal al cual pertenece y que le asigne un orden consecutivo.
- ✓ La descripción del concepto que permita identificar sus características y especificaciones principales, así como las partes que lo integran.
- ✓ Unidad de medida de concepto.
- ✓ Cantidad requerida en relación con su unidad de medida.
- ✓ Costo unitario sin IVA, con base en datos paramétricos de mercado.
- ✓ Costo total sin IVA, aplicando el costo unitario sobre la cantidad requerida.

El presupuesto de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas se deberá presentar generando sumas parciales para cada uno de los elementos que se desprendan del correspondiente estudio, además de la suma total, que corresponderá al monto de inversión estimado, antes de aplicar el correspondiente IVA.

Complementariamente, se deberá realizar un listado de los elementos del estudio que no causan IVA, con su correspondiente costo, a fin de calcular el costo total con IVA para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas. Dentro del presupuesto de inversión de cada componente, se deberán integrar de manera complementaria los siguientes conceptos:

- i. Estudios especializados
- ii. Adquisición de predios, con la información que sobre este concepto sea generada y entregada por la Gerencia de Tenencia de la Tierra de SADM
- iii. Costos de gestión y trámites para obtener las autorizaciones en materia de impacto ambiental de los procesos propuestos (estudios y/o manifestaciones de impacto ambiental aplicables; estudios de uso y/o cambio de uso del suelo; fianzas ambientales; supervisión ambiental; etc.)
- iv. Supervisión
- v. Gerencia externa de proyecto

Estos conceptos se presentarán en adición al costo total derivado del catálogo de conceptos, indicando los criterios de estimación en cada caso, según sea aplicable.

I. Costos de operación y mantenimiento

Para cada uno de los SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, se deberán estimar los costos de operación y mantenimiento, desglosados en sus principales conceptos, con suficiente detalle a nivel conceptual. Dentro de los conceptos a integrar en el catálogo para la estimación de costos de operación y mantenimiento, deberán distinguirse de manera específica al menos CINCO rubros: (1) consumo de energía, (2) mano de obra, (3) requerimiento de reactivos y productos químicos y (4) gastos generales, (5) mantenimientos, incluyendo vigilancia, gastos administrativos, combustibles, etc.

Para el caso de infraestructura ya existente, que vaya a ser sujeta de mejoras, optimizaciones y/o demás actividades necesarias, deberán presentarse los costos de operación y mantenimiento actuales, en comparación con los costos de operación y mantenimiento una vez desarrolladas las actividades correspondientes.

Para el cálculo de costos de operación y mantenimiento, deberán distinguirse y desglosarse por separado los conceptos que generan costos fijos, de aquellos que generan costos variables, presentando el correspondiente presupuesto por separado.

m. Análisis de Viabilidad ambiental

Como parte de los alcances del estudio y diagnóstico, deberá elaborarse un análisis a nivel de viabilidad, considerando los elementos de un Manifiesto de Impacto Ambiental sobre cada uno de los sistemas.

El análisis de Impacto Ambiental deberá presentar de manera clara las bases, criterios y conclusiones respecto a la viabilidad que razonablemente se considera sobre implementación de las actividades que en su caso resulten para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas las especificaciones técnicas, desde el punto de vista ambiental.

Asimismo, la viabilidad ambiental de SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, deberá presentar los análisis realizados para la estimación de los costos de gestión y trámites para la obtención de las autorizaciones en materia de impacto ambiental que apliquen a cada proceso propuesto, que deberán incluir, entre otros, los conceptos que a continuación se presentan de manera enunciativa, mas no limitativa:

- ✓ Estudios específicos de impactos ambientales
- ✓ Manifestaciones de impacto ambiental aplicables
- ✓ Para componentes del programa de inversiones en los que se identifiquen impactos ambientales y/o sociales de relevancia, señalarlos y proponer medidas para su mitigación, a nivel descriptivo
- ✓ Costos por pago de derechos en trámites y gestiones ante autoridades en materia ambiental
- ✓ Fianzas ambientales
- ✓ Supervisión ambiental

Por último, en cada Manifiesto de Impacto Ambiental, se deberán identificar claramente las gestiones y trámites que deben realizarse en cada caso, para obtener resoluciones y autorizaciones en materia de viabilidad ambiental, en los órdenes de gobierno que correspondan, de acuerdo a las características de cada proceso propuesto.

n. Programa de actividades propuestas para el estudio y diagnóstico.

Para cada uno de los sistemas, se deberá presentar un Programa de actividades previstas como resultado del estudio, el cual deberá estar integrado por los siguientes elementos, con un desglose de actividades mensuales:

- ✓ Actividades de planeación
- ✓ Gestión y liberación de permisos previstos a nivel de viabilidad
- ✓ Elaboración de expediente
- ✓ Elaboración de bases de licitación
- ✓ Procesos de convocatoria y licitación
- ✓ Elaboración de minutas de juntas de aclaraciones
- ✓ Adjudicación de las acciones
- ✓ Implementación de las acciones
- ✓ Pruebas y puesta en marcha
- ✓ Inicio de operaciones
- ✓ Mantenimientos rutinarios y periódicos, de tipo preventivo, predictivo y correctivo

O. Riesgos

Para cada uno de los sistemas, se deberán identificar, describir y caracterizar los riesgos potenciales para la adecuada implementación de los mismos, incluyendo las etapas de implementación y operación, haciendo énfasis en posibles fallas técnicas y constructivas. Asimismo, se deberán identificar medidas de mitigación y gestión de riesgos, para cada evento identificado que pudiera afectar la implementación del programa de inversiones.

1.1 ALCANCES DEL ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DE ALTERNATIVAS

El Análisis Técnico-Económico de las Alternativas se realizará teniendo como insumo fundamental los estudios anteriormente descritos. Con base en dichos estudios, el Consultor hará un análisis de alternativas, donde se determinará la combinación de componentes que serán integrados en la conceptualización final del estudio, buscando maximizar sus beneficios e impactos positivos desde las perspectivas económica, social, financiera y ambiental, señalando un resumen de las características básicas de las alternativas seleccionadas.

Los alcances que deberá contener este apartado serán los siguientes:

- i. Determinar la viabilidad de los componentes desarrollados en el estudio para cada uno de los SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, desde las perspectivas técnica, económica, social, financiera y ambiental.
- ii. Identificar los impactos económicos, sociales, ambientales y financieros de cada uno de los componentes desarrollados en el estudio en cada uno de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, analizando los componentes de manera independiente y combinada.
- iii. Identificar los procesos, acciones y componentes incorporados en el estudio y diagnóstico, que en combinación maximizan los impactos positivos y beneficios de cada uno de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, en términos económicos, sociales, financieros y ambientales.
- iv. Determinar y explicar las ventajas y desventajas de la combinación de procesos, acciones y componentes seleccionados para cada uno de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, en comparación con otras opciones de combinación analizadas.
- v. Descripción detallada, con base en el análisis realizado, de las características conceptuales consideradas como óptimas para cada uno de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, considerando aspectos técnicos, ubicación, costos, así como los impactos y beneficios potenciales identificados.
- vi. Parámetros cuantitativos respecto a los impactos y beneficios potenciales identificados para cada alternativa, analizados de manera comparativa.

- vii. Identificar conceptualmente soluciones tecnológicas de vanguardia que permitan optimizar a corto y mediano plazo el saneamiento en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios No Metropolitanos.
- Descripción conceptual de soluciones tecnológicas.
 - Costos paramétricos de cada solución tecnológica.
 - Programa global de inversiones para el corto, mediano y largo plazos.

2. ALCANCES DEL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

La elaboración del Análisis Costo-Beneficio, deberá considerar los siguientes alcances:

- i. El estudio se desarrollará cumpliendo con los “Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión”, emitidos por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), mismos que fueron publicados en el diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2013, y vigentes a la fecha.
- ii. Se deberá analizar la problemática actual y futura de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Estado, considerando las condiciones actuales de oferta en su infraestructura, su capacidad instalada, sus características técnicas y operativas, sus riesgos operativos, entre otros aspectos, a fin de determinar el impacto que se tendría en la zona de influencia, en caso de mantenerse estas condiciones en los años futuros que componen al horizonte de evaluación. Este análisis se llevará a cabo con base en información disponible de SADM, la cual deberá complementarse con los recorridos de campo que sean necesarios, los cuales se organizarán en coordinación con funcionarios de SADM.
- iii. Se realizará un análisis de la población atendida con la infraestructura de saneamiento disponible, realizando las correspondientes proyecciones de crecimiento para los distintos años del horizonte de análisis, considerando las proyecciones de población del Consejo Nacional de Población (CONAPO), así como los censos, conteos y encuestas intercensales de población y vivienda del INEGI.
- iv. Se deberán analizar en conjunto con SADM, medidas de optimización de mínimo costo, que contribuyan a incrementar la eficiencia, nivel de servicio y confiabilidad en plantas de tratamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, sin necesidad de llevar a cabo del Programa de Inversiones que será sujeto a análisis. El impacto de estas medidas de optimización deberá asimilarse en los análisis de oferta y demanda realizados.
- v. Se deberá realizar análisis de alternativas, a fin de determinar la mejor opción técnica y económica para llevar a cabo el Programa de Inversiones. Este estudio se realizará aplicando un análisis costo-eficiencia, con la finalidad de determinar la alternativa de menor costo que permita solucionar la problemática identificada en los sistemas de tratamiento. Para este fin, se deberá estimar el Costo Anual Equivalente (CAE) y/o el Valor Presente de los Costos (VPC) de las diferentes alternativas analizadas para cada proyecto en específico, para lo cual el criterio de decisión deberá orientarse hacia la implementación de aquellas opciones que presenten un menor CAE y/o VPC.
- vi. Se incluirá un análisis para identificar, cuantificar y valorar todos los costos y beneficios socioeconómicos asociados a las propuestas tecnológicas que integren el Programa de Inversiones, comparando la situación que prevalece en la actualidad en la infraestructura instalada, con respecto a la situación que prevalecería una vez ejecutado el Programa.
- vii. A partir de la valoración de costos y beneficios socioeconómicos a lo largo del horizonte de evaluación se deberá estructurar el flujo de evaluación del Programa de Inversiones, calculándose con base en estos flujos los indicadores de rentabilidad socioeconómica correspondientes.
- viii. Deberán ser resueltas las observaciones y modificaciones que sean solicitadas a SADM por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la Unidad de Inversiones de la SHCP sobre el Análisis Costo-Beneficio, durante el proceso para obtener el correspondiente registro del Programa de Inversiones en la Cartera de la Unidad de Inversiones, hasta lograr obtener el

registro correspondiente, siempre que en este proceso no cambien los alcances del Programa de Inversiones.

Para lograr los alcances descritos en líneas arriba, se deberán desarrollar los siguientes conceptos de trabajo con las especificaciones que se presentan a continuación.

A fin de determinar los beneficios socioeconómicos asociados a la implementación de cada uno de los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, se realizarán las reuniones y/o visitas de campo necesarias, para que el equipo de trabajo cuente con los elementos requeridos e indispensables para identificar los beneficios estimados de estas actividades en su zona de influencia, distinguiendo impactos directos e indirectos que tendría su implementación. Los beneficios socioeconómicos identificados, cuantificados y valorados serán congruentes con la problemática planteada por los funcionarios de SADM. Para este fin, se realizarán las siguientes actividades:

i. Recopilación documental y análisis de información

- Identificación y documentación de la problemática técnica y operativa que existe en la actualidad en la capacidad, eficiencia, confiabilidad y nivel de servicio las plantas de tratamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios No Metropolitanos.
- Identificación de acciones y proyectos en implementación o con presupuesto asignado, que modifiquen a futuro las condiciones técnicas del sistema de saneamiento en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios No Metropolitanos.
- Proyección a futuro de las condiciones técnicas y operativas en la capacidad, eficiencia, confiabilidad y nivel de servicio del sistema de saneamiento en la zona de análisis.
- Identificación y descripción de la problemática en torno a la capacidad y confiabilidad del sistema de saneamiento en la zona de análisis, considerando las condiciones que prevalecerían en el sistema a lo largo del horizonte de evaluación, de mantenerse la situación actual.
- Análisis económico de las diversas alternativas técnicas de solución identificadas y formuladas por SADM para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, con la finalidad de determinar económicamente la mejor alternativa disponible en cada caso. Atendiendo a las consideraciones técnicas y económicas, se planteará la mejor alternativa de solución para cada proyecto del Programa de Inversiones.
- Análisis de costos de inversión, operación y mantenimiento del proyecto identificado como mejor alternativa técnica de solución, con la finalidad de expresar dichos costos en términos socioeconómicos.
- Análisis del impacto de cada caso en la confiabilidad, eficiencia y nivel de servicio del sistema de saneamiento en la Zona Metropolitana de Monterrey y MNM, identificando beneficios derivados en cada caso.

ii. Procesamiento de la información (elaboración de hojas de cálculo y estimación de indicadores de rentabilidad)

Será necesario analizar la información sobre las condiciones de oferta y demanda de saneamiento de aguas residuales, determinando las condiciones cualitativas y cuantitativas correspondientes a la Situación Actual, Situación Sin Estudio y Diagnóstico y Situación con Estudio y Diagnóstico.

- Cuantificación y valoración de los costos socioeconómicos derivados de la implementación de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas.
- Cuantificación y valoración de los beneficios socioeconómicos derivados de la implementación de los componentes propuestos en el Programa de Inversiones.
- Elaboración del flujo de efectivo del Programa de Inversiones, en términos socioeconómicos, a partir de los datos obtenidos de los procesos anteriormente descritos.
- Estimación de los indicadores de rentabilidad correspondientes para el Programa de Inversiones, a partir del flujo de efectivo elaborado. Se considera la estimación del Valor

Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Tasa de Rendimiento Inmediato (TRI), en caso de ser aplicable.

- Análisis de sensibilidad a las principales variables que podrían poner en riesgo la factibilidad socioeconómica del Programa de Inversiones.
- Análisis de riesgos y elaboración de la matriz de riesgo.

iii. Elaboración del documento para presentación del estudio y sus resultados

Se deberá estructurar un documento de presentación de la evaluación socioeconómica y sus resultados, atendiendo las especificaciones de los “Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión”, emitidos por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), mismos que fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2013.

Para la elaboración de la evaluación socioeconómica o Análisis Costo-Beneficio se deberán desarrollar los siguientes conceptos:

a. Situación Actual del Programa de Inversiones

- Diagnóstico de la situación actual que motiva la realización del proyecto, resaltando la problemática que se pretende resolver.

En este apartado se describirán con detalle las condiciones que prevalecen actualmente dentro el área de influencia de las plantas de tratamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, identificando la problemática que motiva la implementación de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, teniendo como marco de referencia la infraestructura de saneamiento instalada y la población atendida. Se describirán los componentes actualmente instalados para el saneamiento, destacando la problemática específica a la que se dará solución. Se hará énfasis especial en la descripción general de la zona de influencia, poniendo particular atención en aquellos agentes económicos que se verán afectados –tanto positiva como negativamente- por la realización del Programa de Inversiones, al incrementarse la eficiencia, nivel de servicio, confiabilidad y capacidad del sistema de saneamiento.

- Análisis de la Oferta o Infraestructura Existente.

Se describirán los componentes que actualmente forman parte de los sistemas de saneamiento de aguas residuales, destacando sus condiciones técnicas y operativas actuales, así como su estado de conservación confiabilidad, eficiencia y nivel de servicio.

- Interacción de la Oferta – Demanda

Se realizará el análisis comparativo de la oferta y demanda en la situación actual a fin de cuantificar la diferencia entre la oferta y demanda que enfrentará el estudio. Se determinará el impacto que tienen las condiciones actuales de capacidad, confiabilidad, eficiencia y nivel de servicio de las plantas de tratamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, para satisfacer la demanda de saneamiento, a lo largo del horizonte de evaluación.

b. Situación Sin el Programa de Inversiones

La situación sin el Programa de Inversiones se refiere a las condiciones que prevalecerían en la zona de influencia, en caso de que las actividades y procesos sujetos a análisis no sean ejecutadas. Para determinar dicha situación, se requiere considerar medidas de optimización de costo mínimo que permitan mejorar las condiciones actuales, abatiendo la problemática; es decir, contrarrestando el déficit proyectado en capacidad, eficiencia, confiabilidad y nivel de servicios.

Asimismo, para definir la situación sin el Programa de Inversiones, deben considerarse obras en implementación o proyectos con presupuesto asignado que modifiquen las características actuales las plantas de tratamiento en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, o que alteren las condiciones actuales que prevalecen en su zona de influencia. En esta sección debe incluirse la situación esperada en ausencia del Programa de Inversiones, incluyendo los supuestos técnicos y económicos utilizados para el análisis durante el horizonte de evaluación. Para este fin, se desarrollarán los siguientes apartados:

- Optimizaciones

Se describirán las características de las medidas administrativas, técnicas, operativas, así como de inversiones de bajo costo (menos del 10% del monto total de inversión del programa analizado), que podrían ser realizadas en caso de no llevar a cabo el Programa de Inversiones. Las optimizaciones contempladas se incorporarán en el análisis de la oferta y la demanda a que se refieren los siguientes dos apartados.

- Análisis de la Oferta

En este apartado se describirán las condiciones que prevalecerían en los sistemas de saneamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, asumiendo que se implementarán las medidas de optimización propuestas, así como los programas o proyectos de inversión en implementación o con recursos asignados. Asimismo, se realizarán los ajustes a las proyecciones realizadas para la situación actual, referentes a las condiciones de los sistemas de saneamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, y a los niveles de generación de agua residual en la zona de influencia, considerando que no se lleva a cabo el Programa de Inversiones propuesto, y asumiendo también que se implementan las medidas de optimización y los proyectos que cuenten con presupuesto asignado o se encuentren ya en implementación.

- Análisis de la Demanda

Tomando en consideración medidas de optimización propuestas, así como los programas o proyectos de inversión en implementación o con recursos asignados, se realizará un análisis en donde se señalen los cambios y ajustes esperados en las condiciones de demanda de saneamiento, como consecuencia de la aplicación de dichas medidas y proyectos. Asimismo, ante estas condiciones, se ajustarán las proyecciones a lo largo del horizonte de evaluación para cada una de las variables que definen la demanda de saneamiento en la zona de análisis.

- Diagnóstico de la interacción de la Oferta – Demanda

Se realizará análisis comparativo de la oferta y demanda en la situación sin el Programa de Inversiones (es decir, con las optimizaciones y proyectos con presupuesto asignado o en implementación). Lo anterior con el fin de cuantificar la diferencia entre la oferta y demanda que enfrentará dicho Programa. Se determinará la contribución los sistemas de saneamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, para satisfacer la demanda de agua en su zona de influencia, ante las condiciones de capacidad, eficiencia, nivel de servicio y confiabilidad que prevalecerían en la situación sin el Programa de Inversiones.

- Análisis de Alternativas.

Para los componentes integrados en el Programa de Inversiones, se describirán las alternativas de solución que pudieran resolver la problemática identificada en apartados anteriores, señalando y explicando las características técnicas y económicas de cada alternativa, a fin de presentar las razones por las cuales se optó por seleccionar la alternativa de solución propuesta como mejor opción, en lugar de otras alternativas que hayan sido analizadas. No se podrá

considerar como alternativas de solución diferentes, la comparación entre distintos proveedores del mismo bien o servicio.

c. Situación Con el Programa de Inversiones

En esta sección deberá incluirse la situación esperada para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, en caso de llevarse a cabo. Los elementos que se incorporarán deberán ser los siguientes:

- Descripción general.

Se presentará con detalle en qué consiste cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, incluyendo características físicas, así como los componentes que resultarían de su implementación. Los componentes proyectados para la implementación del Programa se describirán en términos cuantitativos, especificando por una parte las unidades requeridas de cada uno para la implementación del Programa de Inversiones, y por otra parte, la capacidad que cada componente debe tener para alcanzar el propósito que se pretende conseguir, referente a mejorar las condiciones de capacidad, eficiencia, nivel de servicio y confiabilidad de las plantas de tratamiento en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos.

En este sentido, se indicará el número, tipo y principales características de los activos que resultarían de la realización del Programa de Inversiones, los cuales son necesarios para alcanzar el propósito y objetivos planteados para dicho Programa. En la descripción se debe mencionar específicamente las características de cada uno de los componentes que forman parte del Programa de Inversiones.

- Alineación Estratégica.

Se presentará para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, una descripción de cómo contribuye a la consecución de los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y los programas sectoriales, regionales y especiales, así como al mecanismo de planeación al que hace referencia el artículo 34, fracción I de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

- Localización geográfica.

Se describirá para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, la ubicación geográfica donde se desarrollará, así como su zona de influencia, acompañando a esta descripción de un plano de localización georreferenciado y un diagrama para señalar su ubicación exacta.

- Calendario de Actividades.

Se deberá para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, incluir la programación de las principales actividades e hitos que serían necesarios para la realización. Esta programación deberá considerar el desglose de cada uno de los componentes incorporados en el Programa de Inversiones.

- Monto total de Inversión.

Se presentará para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, el desglose de conceptos principales que integran el monto total de inversión. Esta información se complementará con un calendario de inversión por año, con la distribución del monto total entre sus principales componentes o sus

principales rubros. Así mismo, se desglosará de los costos de inversión el Impuesto al Valor Agregado y, en su caso, otros impuestos que apliquen. El desglose de conceptos y el calendario de inversión se deberán presentar para cada componente que esté integrado en el Programa de Inversiones.

- Financiamiento.

Se identificarán las fuentes de financiamiento consideradas para la implementación del Programa de Inversiones, considerando posibles aportaciones de recursos fiscales, federales o estatales, aportaciones privadas o recursos de crédito, entre otros. Se complementará esta información con la calendarización de aportaciones estimada para cada fuente de financiamiento identificada.

- Capacidad instalada.

Se señalará la capacidad esperada que se tendría para el saneamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, con la implementación del Programa de Inversiones, así como la evolución estimada de esta capacidad en el horizonte de evaluación del Programa.

- Metas anuales y totales de producción.

Se indicarán las metas anuales y totales del saneamiento de aguas residuales en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, cuando los componentes del Programa de Inversiones se encuentren en operación.

- Vida útil.

Se indicará para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, el periodo de operación determinado, expresado en años. Este valor será clave para determinar el horizonte de evaluación del estudio. En caso de existir variaciones en la vida útil de cada uno de los componentes integrados en el Programa de Inversiones, se deberá indicar este dato para cada uno de ellos.

- Descripción de los aspectos más relevantes para determinar la viabilidad del Programa de Inversiones.

Se analizarán los estudios técnicos, económicos y ambientales desarrollados a la fecha para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, así como sus principales conclusiones, a fin de determinar la viabilidad que tiene este estudio y diagnóstico para ser llevado a cabo, tanto técnicamente, como ambiental y legalmente.

- Análisis de la Oferta.

Se describirán las condiciones de oferta para el saneamiento en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, una vez ejecutado el Programa de Inversiones, considerando condiciones de eficiencia, confiabilidad, nivel de servicio y capacidad que prevalecerían con la implementación de dicho Programa. Las condiciones de oferta en la Situación Con Proyecto, deberán ser proyectadas a lo largo del horizonte de evaluación.

- Análisis de la Demanda.

Se incorporará para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, una descripción del análisis de la demanda de saneamiento, asumiendo las condiciones de eficiencia, confiabilidad, nivel de servicio y capacidad que prevalecerían con la implementación. Ante estas condiciones, se proyectarán a

lo largo del horizonte de evaluación cada una de las variables que definen la demanda de saneamiento.

- Interacción oferta-demanda.

Se deberá analizar para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, la interacción entre la oferta y demanda del mercado a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación. Dicho análisis deberá incluir la estimación de la oferta y de la demanda total del mercado y la explicación de los principales supuestos, metodología y herramientas utilizadas en la estimación, considerando el saneamiento de agua residual en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos.

d. Evaluación socioeconómica

La evaluación socioeconómica de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, se llevará a cabo con la comparativa entre la situación sin Programa de Inversiones optimizada, versus la situación con Programa de Inversiones, de tal manera que se identifiquen puntualmente los impactos atribuibles de manera específica a las propuestas tecnológicas que se pretenden llevar a cabo, y se asimilen estos impactos en un flujo de costos y beneficios.

A partir de esta comparación, se identificarán, cuantificarán y valorarán los beneficios y costos atribuibles de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, explicando por qué son considerados como tales y cómo se obtuvieron los valores para cada uno de ellos. Se establecerán de manera cuantitativa las unidades físicas de las cuales se derivan los costos y beneficios identificados y, complementariamente, se valorará en términos monetarios los costos y beneficios a través de los precios sociales asociados a cada uno de ellos.

La evaluación tomará en cuenta los efectos directos e indirectos (incluyendo externalidades y efectos intangibles) derivados de su realización; la cuantificación de los costos y beneficios se realizará considerando precios sociales, que corresponderán a precios de mercado libres de impuestos. Cuando se identifiquen beneficios o costos atribuibles al Programa de Inversiones, a los cuales no pueda atribuírseles un valor monetario, se describirá de manera cualitativa el concepto correspondiente a cada uno de estos costos y/o beneficios, indicando la inviabilidad de asociarles un monto monetario, y enfatizando conceptualmente el impacto real del Programa de Inversiones en la problemática particular.

Respecto a los conceptos de beneficios o costos que puedan ser valorados en términos monetarios, éstos se presentarán en todos los periodos anuales que comprenda el horizonte de evaluación, especificándose y justificándose los supuestos utilizados para llevar a cabo estas proyecciones. Para la identificación de beneficios atribuibles a cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, se analizarán de manera específica los efectos generados por las mejoras e incrementos de capacidad en el saneamiento de las aguas residuales dentro de la zona de influencia de este Programa, asumiendo condiciones que se tendrían en la eficiencia, capacidad, confiabilidad y nivel de servicio, comparando las situaciones sin y con Programa de Inversiones, con el fin de establecer los beneficios que el Programa podría generar.

Para la realización de este concepto se deberán desarrollar los siguientes apartados:

- Identificación, cuantificación y valoración de costos del Programa de Inversiones.

Se determinará el flujo anual de costos del Programa de Inversiones, tanto en su etapa de implementación como en la de operación. Entre los principales costos que se considerarán se

encuentran los siguientes, de manera enunciativa, más no limitativa:

- ✓ Costos de inversión del Programa
- ✓ Costos de operación del Programa
- ✓ Costos de mantenimiento del Programa
- ✓

Se deberá explicar de manera detallada el procedimiento de cuantificación y valoración de costos, incluyendo supuestos y fuentes empleadas para su cálculo. Esta información se deberá detallar para cada componente específico integrado en el Programa de Inversiones.

- Identificación, cuantificación y valoración de beneficios

Se determinará el flujo anual de beneficios del Programa de Inversiones durante su horizonte de evaluación. Entre los principales beneficios que se considerarán, se encuentran los siguientes, de manera enunciativa más no limitativa:

- ✓ Ahorro en costos de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Ahorros en costos de consumo de energía eléctrica, al tenerse equipos de mayor eficiencia.
- ✓ Ahorro en costos por consumo de energía eléctrica, al incorporar componentes de co-generación como parte del Programa de Inversiones.

Se deberá explicar de manera detallada el procedimiento de cuantificación y valoración de beneficios, incluyendo supuestos y fuentes empleadas para su cálculo.

- Cálculo de indicadores de rentabilidad.

Para para el ESTUDIO TOTAL que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**. y a fin de demostrar si es susceptible de generar beneficios netos para la sociedad, bajo supuestos razonables, se deberá construir un flujo de efectivo que comprenda cada uno de los años del horizonte de análisis, donde estarán reflejados costos y beneficios atribuibles a la implementación del Programa, en términos monetarios. A partir del flujo de costos y beneficios socioeconómicos, se estimarán los siguientes indicadores de rentabilidad:

- Valor Presente Neto (VPN),
- Tasa Interna de Retorno (TIR) y
- Tasa de Rendimiento Inmediato (TRI)

El cálculo de estos indicadores de rentabilidad se realizará de conformidad con las fórmulas contenidas en el Anexo 1 de los “Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión”, emitidos por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2013.

Como tasa de descuento se considerará la recomendada por la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que es 10%, de conformidad con Oficio 400.1.410.14.09 Circular Número, del 13 de enero de 2014.

e. Análisis de sensibilidad.

A través de este análisis se deberán identificar los efectos sobre los indicadores de rentabilidad – VPN, TIR y en su caso TRI-, derivados de modificaciones en las principales variables que determinen la rentabilidad de cada uno de los componentes integrados en el Programa de Inversiones, tales como: montos de inversión, costos de operación y mantenimiento, beneficios socioeconómicos, condiciones de demanda, etc. Asimismo, se señalará la variación porcentual de estas variables ante las cuales el VPN del Estudio sería igual a cero. Este análisis se deberá

presentar para cada estudio integrado en el Programa de Inversiones.

f. Análisis de riesgos

Se identificarán los principales riesgos asociados al ESTUDIO TOTAL que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, que puedan afectar su rentabilidad, tanto en la etapa de implementación como en la operación. Dichos riesgos deberán clasificarse con base en la probabilidad de su ocurrencia y se deberán analizar sus impactos sobre la implementación y la operación del Programa de Inversiones, así como las acciones necesarias para su mitigación. Para este fin, se deberá presentar una matriz de Riesgos elaborada con base en la Sección VI y Anexo I de los “Lineamientos para el seguimiento del ejercicio de los programas y proyectos de inversión, proyectos de infraestructura productiva de largo plazo y proyectos de asociaciones público privadas, de la Administración Pública Federal”, emitidos por la Unidad de Inversiones de la SHCP y publicados en el Diario Oficial de la Federación el 20 de febrero de 2015, donde se deberán presentar el análisis de al menos los siguientes riesgos, cuando sean aplicables al Programa de Inversiones y a los componentes en él integrados:

- ✓ Riesgos en la licitación
 - i. Riesgos de adquisición de terrenos;
 - ii. Riesgo de declaración desierta;
 - iii. Riesgo en la demora de adjudicación de contrato;
 - iv. Riesgo de impugnación, y
 - v. Otros
- ✓ Riesgos de implementación
 - i. Riesgo de diseño;
 - ii. Riesgos de atrasos en el desarrollo de la obra, y
 - iii. Otros
- ✓ Riesgos ambientales
 - i. Riesgo de infracción a las normas establecidas, y
 - ii. Otros
- ✓ Riesgos de fuerza mayor
 - i. Riesgos de catástrofes naturales,
 - ii. Riesgos macroeconómicos, y
 - iii. Otros
- ✓ Riesgos legales y regulatorios
 - i. Riesgos contractuales,
 - ii. Riesgos de determinación de normativa aplicable, y
 - iii. Otros
- ✓ Riesgos políticos/sociales
 - i. Riesgos de cambios en la legislación pertinente;
 - ii. Riesgo de terminación del proceso de contratación;
 - iii. Riesgo de conflicto social a cada elemento del estudio;
 - iv. Riesgo de interferencia de terceros, y
 - v. Otros
- ✓ Riesgos de mercado

- i. Riesgo de demanda;
- ii. Riesgo de incremento en los insumos, y
- iii. Otro

Para cada uno de los riesgos mencionados, se deberá determinar cualitativamente la probabilidad y el impacto de ocurrencia. La probabilidad de ocurrencia de cada riesgo se calificará como “alta” cuando sea mayor a 0.75; como “media” cuando sea mayor a 0.31 y menor o igual a 0.75; y como “baja” cuando sea menor o igual a 0.31. Complementariamente, se deberá determinar el impacto del riesgo en el costo, en el alcance y en el programa de implementación del Programa de Inversiones, considerando los siguientes parámetros:

- ✓ Alto: Riesgo tal que su ocurrencia genera un impacto notable sobre el programa de implementación, costo o alcance del estudio.
- ✓ Medio: Riesgo tal que su ocurrencia genere un impacto moderado sobre el programa de implementación, costo o alcance del estudio.
- ✓ Bajo: Riesgo tal que su ocurrencia genere un impacto menor sobre el programa de implementación, costo o alcance del estudio.

A partir de estas consideraciones, se deberá elaborar una matriz de riesgos, con las características que se establecen en los “Lineamientos para el seguimiento del ejercicio de los programas y proyectos de inversión, proyectos de infraestructura productiva de largo plazo y proyectos de asociaciones público privadas, de la Administración Pública Federal”, anteriormente referidos. El análisis de riesgo se deberá realizar con base en la opinión técnica de los funcionarios de SADM, que están relacionados con la implementación, operación y mantenimiento de los componentes integrados en el Programa de Inversiones. La empresa o persona que resulte adjudicada para la elaboración del estudio, deberá recopilar y procesar la opinión técnica de estos funcionarios, a fin de elaborar la matriz de riesgos.

g. Conclusiones, recomendaciones y bibliografía

Para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, se expondrá de forma clara y precisa los argumentos por los cuales se considera que debe realizarse, a partir de los resultados obtenidos del estudio de evaluación socioeconómica.

Se expondrán las recomendaciones que se consideren factibles de implementar para facilitar la implementación de las acciones a fin de generar las mejores condiciones para la obtención de los beneficios estimados y reducir incrementos de costos que afecten la rentabilidad del Programa. Se presentará una relación de las fuentes de información y referencias consultadas para realizar el estudio de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas.

h. Resumen ejecutivo

El resumen ejecutivo presentará una visión global del Estudio y su evaluación socioeconómica de manera sintética, incluyendo una descripción de su origen y de sus aspectos más relevantes, tales como:

- ✓ Nombre del Programa de Inversión
- ✓ Localización
- ✓ Monto total de inversión
- ✓ Objetivo del Programa de Inversión, explicado en forma concisa
- ✓ Problemática identificada, con la explicación de sus principales características
- ✓ Horizonte de evaluación
- ✓ Identificación y descripción de los principales costos y beneficios
- ✓ Indicadores de rentabilidad

- ✓ Principales riesgos asociados a la implementación y operación del Programa de Inversiones
- ✓ Conclusión referente a la rentabilidad del Programa de Inversiones

i. Anexos

Como anexos se incorporará toda la memoria de cálculo que sustente los análisis y resultados del estudio de evaluación. Complementariamente, se incluirá en los anexos la información documental relevante que se requiera para sustentar los mismos resultados, de acuerdo a lo señalado en los "Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión" y sus formatos para presentación.

j. Expediente de Evaluación Socioeconómica

El expediente deberá integrarse con el siguiente contenido, retomando todos los conceptos de trabajo desarrollados como parte del estudio, atendiendo lo señalado en el numeral 14 de los "Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión", publicados por la Unidad de Inversiones el 30 de diciembre de 2013.

El documento se presentará con el siguiente índice:

- i. Resumen Ejecutivo
- ii. Situación Actual del Programa de Inversión
- iii. Situación Sin el Programa de Inversión
- iv. Situación Con el Programa de Inversión
- v. Evaluación del Programa de Inversión
- vi. Conclusiones y Recomendaciones
- vii. Anexos
- viii. Bibliografía

3. ALCANCES DE LOS ESTUDIOS DE CONVENIENCIA DE UN ESQUEMA DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA

Para la integración de la información correspondiente a los numerales i, ii, iii, iv, v, vii y viii del Artículo 14 de la Ley de APP, SADM proporcionará al Consultor todos los estudios y análisis técnicos, económicos, legales, ambientales, financieros, así como de otros ámbitos, que hayan sido elaborados previamente por SADM, incluyendo, entre otros, los siguientes:

- Estructuración técnica y conceptual del Estudio (a nivel de estudio y diagnóstico, de acuerdo al nivel de avance que se tenga).
- Costos de inversión, operación y mantenimiento de cada elemento del estudio, proyectados para todo su periodo de vida útil (a nivel de estudio y diagnóstico, de acuerdo al nivel de avance que se tenga).
- Información financiera del Estudio que se haya desarrollado como parte de los trabajos de Análisis de Conveniencia para su estructuración bajo la modalidad de APP, incluyendo la información, premisas y supuestos para el análisis económico-financiero; la evaluación económico-financiera del estudio y su análisis de sensibilidad, incluyendo los resultados de esta evaluación; así como el análisis de opciones para determinar las fuentes de pago del proyecto, incluyendo los resultados de este análisis.
- Viabilidad ambiental del estudio desarrollado previamente.
- Estudios de impacto ambiental desarrollados a la fecha.
- Estudio de Análisis Costo Beneficio (ACB) del ESTUDIO TOTAL que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**.
- Otros estudios y análisis realizados sobre cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, con que cuente SADM, los trabajos previos elaborados sobre el estudio.

A partir de estos insumos que serán proporcionados por SADM al Consultor, éste deberá integrar la información correspondiente a los siguientes numerales del dictamen de viabilidad que se especifica en el Artículo 14 de la Ley de APP:

- i. La descripción del estudio y viabilidad técnica del mismo.
- ii. Los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del estudio.
- iii. Las autorizaciones para el desarrollo del estudio, que en su caso resulten necesarias.
- iv. La viabilidad jurídica del estudio.
- v. El impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico y, en su caso, afectación de las áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y desarrollo urbano del estudio, así como su viabilidad en estos aspectos; por parte de las autoridades competentes. Este primer análisis será distinto a la manifestación de impacto ambiental correspondiente conforme a las disposiciones legales aplicables.
- vi. La rentabilidad social del estudio.
- vii. Las estimaciones de inversión y aportaciones, en numerario y en especie, tanto federales y de los particulares como, en su caso, estatales y municipales.

En complemento, para integrar la información correspondiente a los numerales viii y ix del Artículo 14 de la Ley de APP, el consultor deberá realizar los siguientes estudios y análisis adicionales:

- a. Análisis de alternativas financieras para la implementación, operación y mantenimiento del estudio.
- b. Modelo financiero del estudio, en su modalidad de implementación bajo el esquema de APP.
- c. Análisis de rentabilidad social del estudio.
- d. Índice de Elegibilidad del estudio, para ser efectuado en un esquema de asociación público-privada.
- e. Análisis de Riesgos del estudio.
- f. Comparador Público-Privado (CPP) y estimación del Valor por Dinero (VPD) del estudio.

En una primera fase de los estudios, se realizará un análisis de las diversas alternativas que estén al alcance de SADM, para financiamiento del ESTUDIO TOTAL que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, en las etapas de implementación, operación y mantenimiento, hasta la conclusión de la vida útil del estudio. Complementariamente, se realizarán los estudios y análisis respecto a la rentabilidad social del ESTUDIO TOTAL que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, así como a la conveniencia para ejecutarlo bajo la modalidad de APP. Estos análisis y estudios se llevarán a cabo de conformidad con las especificaciones y criterios metodológicos que se establecen en el “Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público-Privada”, emitido por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Para la realización de estos componentes, se deberá analizar la información disponible y su ámbito de influencia, que haya sido generada por SADM. Complementariamente, se deberán llevar a cabo los análisis de campo y de gabinete que sean requeridos, para complementar el diagnóstico de las condiciones que prevalecen en la actualidad en el área de influencia, así como los efectos que tendría la implementación de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas. Asimismo, será fundamental la realización de talleres con funcionarios de primer nivel relacionados e involucrados con la implementación del Estudio, cuyo nivel jerárquico les permita tomar decisiones que incidan en su implementación, puesta en marcha, operación y mantenimiento, durante su vida útil estimada.

3.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

Este análisis consiste en la comparación de las diversas opciones de financiamiento, que estén al alcance de SADM para la implementación para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, a fin de determinar la opción que genere los menores costos para el organismo operador, a lo largo de la vida útil del estudio, considerando todos los recursos que son necesarios para la implementación de éstos, así como para su mantenimiento y su adecuada operación.

De manera enunciativa, mas no limitativa, entre las opciones de financiamiento se considerarán las siguientes:

- Recursos propios de SADM.
- Participaciones del Gobierno del Estado de Nuevo León.
- Participaciones federales a través del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF).
- Participaciones a través de programas federales.
- Participaciones de desarrolladores inmobiliarios del estado de Nuevo León.
- Instituciones de Banca de Desarrollo nacionales e internacionales (BANOBRAS, NAFIN, BID, BANCO MUNDIAL, NADBANK, etc.).
- Instituciones de Banca Comercial nacionales e internacionales.
- Asociación Público-Privada.

Como parte de los alcances, se analizarán posibles combinaciones de las diversas opciones de financiamiento identificadas, cuando sean aplicables.

Asimismo, una vez definidas las mejores alternativas de financiamiento, se realizarán análisis de sensibilidad sobre variables macroeconómicas y financieras, a fin de verificar el impacto que podrían tener fluctuaciones de estas variables, en los costos calculados para cada opción financiera.

3.2 MODELO FINANCIERO DEL ESTUDIO, EN SU MODALIDAD DE APP

El Consultor deberá modelar los flujos de ingresos y egresos del ESTUDIO TOTAL que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, considerando que su implementación se realiza bajo el esquema de APP. Como resultado de esta modelación, se deberán obtener los estados financieros proforma del estudio, considerando todos los años que comprenderá su implementación y operación, a lo largo de su vida útil. Para el desarrollo del modelo financiero, se deberán atender

todas las especificaciones, criterios y directrices, tanto conceptuales como metodológicos, que se indican en el Anexo VI: Modelación Económico-Financiera, del Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público-Privada.

Como parte del modelo, se deberán integrar los siguientes elementos:

- Premisas, supuestos y datos cuantitativos sobre las principales variables macroeconómicas, que pueden incidir en los flujos financieros del estudio, tales como inflación, tipo de cambio, tasas de interés, variables riesgo-país, etc.
- Premisas, supuestos y datos cuantitativos, correspondientes a las proyecciones de la demanda de saneamiento en la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos.
- Premisas, supuestos y datos cuantitativos del apalancamiento de deuda y capital.
- Flujos de ingresos, considerando:
 - Ingresos provenientes del sector público, considerando las premisas y supuestos para su aplicación, ya sea por aportaciones fijas y periódicas; aportaciones que dependan del cumplimiento de alguna condición; o bien, aportaciones para el pago de los servicios que efectivamente sean brindados por el desarrollador, en función de la cantidad de agua residual tratada.
 - Ingresos de otras fuentes.
- Flujos de egresos, considerando:
 - Inversión inicial.
 - Costos de operación.
 - Costos de mantenimiento.
 - Costos de administración.
- Cálculo de impuestos.
- Cálculo de depreciación y amortización de las inversiones.
- Disposiciones y desembolsos del fondo de la deuda.
- Servicio de la deuda (cálculo de pagos por intereses y amortizaciones del principal).
- Comisiones y gastos de financiamiento.
- Cálculo de coberturas de riesgo, considerando la asignación de riesgos más apropiada, entre el desarrollador y el sector público, en función de los resultados obtenidos en el Análisis de Riesgos que forma parte de los alcances de las presentes especificaciones técnicas.
- Cálculo de la tasa de costo de capital del desarrollador.
- Flujo de caja del estudio.
- Flujo de caja para el desarrollador
- Estado de Resultados.
- Balance General.

El modelo financiero se deberá estructurar de tal manera, que permita la realización de análisis de sensibilidad de manera automática, al aplicarse ajustes sobre los valores de inicio que hayan sido considerados para las principales variables, premisas y supuestos, dentro de la estructura del modelo. La integración del modelo financiero incluirá lo siguiente:

- i. Hoja de cálculo de Microsoft Excel, con la memoria de cálculo del modelo financiero.
- ii. Documento, describiendo los elementos del modelo financiero.
- iii. Documento describiendo el análisis de sensibilidad de la modelación financiera.
- iv. Documento, describiendo las conclusiones de la modelación financiera.

3.3 ANÁLISIS DE RENTABILIDAD SOCIAL DEL ESTUDIO.

Para la elaboración del análisis de rentabilidad social, el Consultor se basará en el Análisis Costo-Beneficio (ACB) para el ESTUDIO TOTAL que integra los **22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**, atendiendo a los siguientes instrumentos normativos y metodológicos:

- Lineamientos que establecen las disposiciones para determinar la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante un esquema de asociación público privada, publicados en el Diario Oficial

de la Federación el 31 de diciembre de 2013, por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

- Apartado I del Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público-Privada, publicado por la Unidad de Inversiones de la SHCP.

Atendiendo a las especificaciones de estos instrumentos normativos y metodológicos, el contenido del análisis de rentabilidad social deberá plasmar, de manera sintética, los siguientes elementos:

- i. Nombre de identificación.
- ii. Localización geográfica.
- iii. Monto total de inversión.
- iv. Objetivo
- v. Problemática identificada.
- vi. Principales características.
- vii. Horizonte de evaluación.
- viii. Identificación y descripción de los costos socioeconómicos.
- ix. Identificación y descripción de los beneficios socioeconómicos.
- x. Indicadores de rentabilidad.
- xi. Principales riesgos asociados a la implementación y operación.
- xii. Se incluirá una conclusión referente a la rentabilidad socioeconómica.

Para integrar estos elementos, se deberán analizar los siguientes aspectos, a partir de la información que esté integrada en el ACB:

a) *Situación Actual en el ámbito de influencia de cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES* considerado en las especificaciones técnicas.

- Diagnóstico de la situación actual que motiva la realización del estudio, resaltando la problemática que se pretende resolver;
- Análisis de la Oferta o infraestructura existente;
- Análisis de la Demanda actual, y
- Diagnóstico de la interacción de la oferta-demanda a lo largo del horizonte de evaluación: Consiste en realizar el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la oferta y la demanda del mercado en el cual se llevará a cabo el programa o proyecto de inversión, describiendo de forma detallada la problemática identificada. Este análisis deberá incluir la explicación de los principales supuestos, metodología y las herramientas utilizadas en la estimación.

b) *Situación sin el Programa o Proyecto de Inversión.*

- Situación esperada en ausencia del programa de inversiones, incluyendo los principales supuestos técnicos y económicos utilizados para el análisis y el horizonte de evaluación;
- Optimizaciones, que consisten en medidas administrativas, técnicas, operativas, así como inversiones de bajo costo (menos del 10% del monto total de inversión), entre otras, que serían realizadas en caso de no llevar a cabo el programa o proyecto de inversión. Las optimizaciones contempladas deberán ser incorporadas en el análisis de la oferta y la demanda siguientes;
- Análisis de la Oferta en caso de que el programa de inversión no se lleve a cabo;
- Análisis de la Demanda en caso de que el programa de inversión no se lleve a cabo;
- Diagnóstico de la interacción de la oferta-demanda con optimizaciones a lo largo del horizonte de evaluación, que consiste en el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la oferta y la demanda con las optimizaciones consideradas. El análisis debe

incluir la estimación de la oferta y de la demanda total del mercado y la explicación de los principales supuestos, metodología y las herramientas utilizadas en la estimación;

- Alternativas de solución: Alternativas que pudieran resolver la problemática señalada, considerando sus características técnicas, económicas, así como las razones por las que no fueron seleccionadas.

c) *Situación con el Programa o Proyecto de Inversión.*

- Descripción general del programa de inversión, incluyendo las características físicas del mismo y los componentes que resultarían de su realización, incluyendo cantidad, tipo y principales características;
- Alineación estratégica, considerando cómo el programa o proyecto de inversión contribuye a la consecución de los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales, así como al mecanismo de planeación al que hace referencia el artículo 34 fracción I de la Ley;
- Localización geográfica: ubicación geográfica con coordenadas georreferenciadas donde se desarrollará el programa o proyecto de inversión; la entidad o entidades federativas donde se ubicarán los activos derivados del programa de inversión y su zona de influencia;
- Calendario de actividades: programación de las principales actividades e hitos que serían necesarios para la realización del programa de inversión;
- Monto total de inversión: calendario de inversión por año y la distribución del monto total entre sus principales componentes o rubros, considerando el desglose del impuesto al valor agregado y los demás impuestos que apliquen;
- Financiamiento fuentes de financiamiento del programa de inversión: recursos fiscales, federales, estatales, municipales, privados, de fideicomisos, entre otros;
- Capacidad instalada que se tendría y su evolución en el horizonte de evaluación del programa o proyecto de inversión;
- Metas anuales y totales de producción de bienes y servicios cuantificadas en el horizonte de evaluación;
- Vida útil: Deberá considerarse como el tiempo de operación del programa de inversión expresado en años;
- Descripción de los aspectos más relevantes para determinar la viabilidad del programa de inversión; las conclusiones de la viabilidad técnica, legal, económica y ambiental, así como los estudios de mercado y otros específicos que se requieran de acuerdo al sector y al programa de inversión;
- Análisis de la Oferta a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del programa de inversión;
- Análisis de la Demanda a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del programa de inversión; y
- Diagnóstico de la interacción de la oferta-demanda a lo largo del horizonte de evaluación: que consiste en los análisis realizados sobre la interacción entre la oferta y la demanda del mercado, considerando la implementación del programa de inversión. Dicho análisis incluye la estimación de la oferta y de la demanda total del mercado, con los principales supuestos, metodología y herramientas utilizadas en la estimación.

d) *Evaluación del Programa o Proyecto de Inversión.*

- Identificación, cuantificación y valoración de los costos del programa de inversión, considerando el flujo anual de costos, tanto en su etapa de implementación como la de operación. Adicionalmente, considera, de forma detallada, cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los costos, incluyendo los supuestos y fuentes empleadas para su cálculo;

- Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del programa de inversión, considerando el flujo anual de los beneficios, tanto en su etapa de implementación como de operación. Adicionalmente, considera, de forma detallada, cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los beneficios, incluyendo los supuestos y fuentes empleadas para su cálculo;
- Cálculo de los indicadores de rentabilidad: Resultados de los cálculos, a partir de los flujos netos a lo largo del horizonte de evaluación, de donde se desprende el beneficio neto y la conveniencia de realizar el programa de inversión. El cálculo de los indicadores de rentabilidad incluye: Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), y la Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI). Para el cálculo de los indicadores de rentabilidad deberán considerarse las fórmulas contenidas en el Anexo 1 de los “Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión”, publicados el 30 de diciembre de 2013 en el Diario Oficial de la Federación;
- Análisis de sensibilidad: A través del cual, se identifican los efectos que ocasionaría la modificación de las variables relevantes sobre los indicadores de rentabilidad del programa o proyecto de inversión: el VPN, la TIR y, en su caso, la TRI. Entre otros aspectos, se considera el efecto derivado de variaciones porcentuales en: el monto total de inversión, los costos de operación y mantenimiento, los beneficios, la demanda, el precio de los principales insumos y los bienes y servicios producidos, etc.; asimismo, se señala en este análisis la variación porcentual de estos rubros con la que el VPN sería igual a cero; y
- Análisis de riesgos: identificación de los principales riesgos asociados al programa o proyecto de inversión en sus etapas de implementación y operación, clasificados con base en la factibilidad de su ocurrencia, y considerando el análisis de sus impactos sobre la implementación y la operación del programa o proyecto de inversión en cuestión, así como las acciones necesarias para su mitigación.

e) *Conclusiones y Recomendaciones:*

- Argumentos por los cuales el proyecto o programa de inversión debe realizarse.

f) *Anexos:*

- Son aquellos documentos y hojas de cálculo, que soportan la información y estimaciones contenidas en el ACB.

g) *Bibliografía:*

- Es la lista donde se detallan las fuentes de información y referencias consultadas para la elaboración del ACB.

3.4 ÍNDICE DE ELEGIBILIDAD DEL ESTUDIO.

Una vez que haya demostrado su rentabilidad social, se desarrollará el Índice de Elegibilidad para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, aplicado los criterios y especificaciones que se establecen en los siguientes instrumentos normativos y metodológicos:

- Lineamientos que establecen las disposiciones para determinar la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante un esquema de asociación público privada (Lineamientos), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2013, por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
- Apartado II del Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público-Privada (Manual), publicado por la Unidad de Inversiones de la SHCP.

En términos generales, un índice es una combinación lineal de variables explicativas de un problema, en forma de preguntas a través de un cuestionario estructurado, su finalidad es obtener una sola puntuación que indicará el grado que describe a la variable objetivo. En este sentido, la aplicación del índice de Elegibilidad para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, será una condición necesaria, pero no suficiente, para la implementación de una APP, ya que en última instancia el requisito fundamental es que la decisión de optar por algún esquema de esta naturaleza, sea obtener Valor por el Dinero, que resulta de comparar la opción APP versus una alternativa de obra pública tradicional. Para el desarrollo del Índice de Elegibilidad del estudio, en una primera fase, se conformará un grupo de trabajo, con la participación de al menos siete servidores públicos de SADM, con un nivel jerárquico mínimo de director de área u homólogo, que conozcan los aspectos específicos del estudio, o bien, tengan experiencia o hayan participado en proyectos de inversión o de asociación público-privada anteriores. El grupo de trabajo, en sesiones coordinadas por el Consultor, aportará los elementos para integrar el Índice de Elegibilidad del estudio.

La implementación del Índice de Elegibilidad considerará una serie de variables específicas asociadas al estudio, con criterios como: institucionalidad, competencia, aspectos de licitación del proyecto, involucrados o stakeholders, complejidad, factores macroeconómicos y tamaño del proyecto, para lo cual se requiere que el Consultor recopile información primaria a través del grupo de trabajo involucrado, antes de las sesiones en las que se estructurará el Índice de Elegibilidad. Esta información primaria, tiene el objetivo de que el consultor recabe datos de los integrantes del equipo de trabajo, referentes a experiencias previas en la implementación de proyectos de APP, en su caso, o bien, en la implementación de otras actividades por parte de SADM, de las cuales sea posible identificar riesgos comunes para el organismo operador, en la implementación de proyectos, ya sea por APP, o por implementación, administración y operación (Proyecto Público de Referencia).

Una vez analizada la información primaria, el Consultor coordinará la realización de sesiones con el grupo de trabajo, a fin de aplicarles el cuestionario de 30 preguntas que permitirán calcular el Índice de Elegibilidad. El formato del cuestionario y su llenado se basará en las especificaciones del Manual que sirve de apoyo a los Lineamientos, y los resultados se trabajaran en el formato MS Excel propuesto por la Unidad de Inversiones de la SHCP. Si el valor numérico que determine el resultado del Índice de elegibilidad es menor a 2.9, no se recomendará continuar con el proceso para desarrollar el estudio mediante un esquema APP. Un resultado superior a 2.9, indicará que es recomendable continuar con los análisis para la estructuración del proyecto en un esquema de APP.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGOS

En caso de ser demostrada la elegibilidad del estudio, para ejecutarse en un esquema de APP, se deberá realizar el correspondiente Análisis de Riesgos para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, aplicado los criterios y especificaciones que se establecen en los siguientes instrumentos normativos y metodológicos:

- Lineamientos que establecen las disposiciones para determinar la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante un esquema de asociación público privada (Lineamientos), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2013, por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
- Apartado III del Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público-Privada (Manual), publicado por la Unidad de Inversiones de la SHCP.

El objetivo del Análisis de Riesgos es identificar, describir, valorar y asignar los riesgos del Proyecto Público de Referencia y del Proyecto del tipo APP, así como la identificación y valoración de las formas para su mitigación, es decir, si se contratarán fianzas, seguros, garantías, coberturas entre otros, indicando el monto cubierto y su vigencia. El Consultor deberá apegarse a los mecanismos y propuestas metodológicas para evaluar los riesgos, según lo dispuesto en el apartado que

corresponde al rubro de Análisis de Riesgos del Manual de la SHCP.

El análisis de riesgos tiene las siguientes utilidades:

- a) La implementación del Comparador Público Privado, el cual tiene por objetivo seleccionar la modalidad de contratación de una infraestructura pública y sus servicios relacionados.
- b) Coadyuvar al diseño de un contrato, en caso de que la modalidad de contratación seleccionada sea del tipo APP, a fin de que en la estructuración legal del proyecto se considere la asignación de riesgos que corresponden al sector privado y al sector público.

El riesgo es un evento incierto que, si ocurre, tiene un efecto negativo o positivo en al menos uno de los objetivos de un proyecto, tales como plazo, tiempo, costo, ámbito y/o calidad. En consecuencia, el riesgo puede ser definido como una combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y sus consecuencias, incluyendo la severidad de éstas.

Así, para la estimación del Comparador Público Privado, es importante considerar los riesgos inherentes al proyecto, durante su ciclo de vida. En este sentido, si el sector público es el proveedor del servicio y desarrollador de la infraestructura, todos los riesgos identificados son retenidos; en cambio, al momento de considerar la participación del sector privado, es posible reasignar algunos de estos riesgos y evaluar aquellos que pueden ser compartidos.

Con lo anterior se da congruencia a un principio de eficiencia, ya que al reasignar estos riesgos lo que se hace es que cada una de las partes administrará los riesgos conforme a sus ventajas competitivas. Existen dos métodos para valorar los riesgos inherentes a un proyecto:

- Asignando al costo de capital el valor del riesgo a través de la tasa de descuento correspondiente para el sector en que el proyecto se desarrolla, o bien;
- Estimar cada uno de los riesgos, según la etapa del ciclo del proyecto, con base en su probabilidad de ocurrencia y los impactos que, de ocurrir, son atribuibles para el mismo.

Para la evaluación de los riesgos, deberá aplicarse la segunda opción, que es el método que de manera tradicional se emplea en el proceso de estructuración de APP en México, que es aceptado además por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Los riesgos típicos que se identifican en proyectos de infraestructura se encuentran agregados en la siguiente tabla:

Tabla 1. Riesgos genéricos identificados para el proyecto

Riesgo o grupo de riesgos relacionados	Descripción
Ubicación del proyecto	Que los predios requeridos no se encuentren disponibles, por diversas razones. Que el trazo de la infraestructura hidráulica cruce por zonas protegidas, con vocación por el uso de suelo diferente a la finalidad establecida, así como la posibilidad de encontrar vestigios paleontológicos o antropológicos.
Diseño, implementación y permisos	Impacta sobre la infraestructura propuesta de manera directa, en tiempo y/o eventualidades no consideradas con lo cual, impacta a su vez en el los costos.
Inversionistas	Al establecer un consorcio, se establece la participación de terceros en forma de sociedad de propósito específico (SPE), responsable ante el gobierno. Debido a que esta sociedad por lo regular opera con base en recursos provenientes de deuda, los acreedores tienen la capacidad de limitar el recurso en caso de incumplimiento y en consecuencia impactar en la provisión de servicios.
Patrocinio institucional	Si no se cuenta con un promotor o líder del proyecto, desde el sector

Riesgo o grupo de riesgos relacionados	Descripción
	público este riesgo puede ser considerable, desde la etapa de planeación y hasta la puesta en marcha del proyecto. Asimismo, es importante considerar el rol de cada una de las partes interesadas en el desarrollo del proyecto: gobierno, acreedores, inversionistas constructores, quienes tienen intereses específicos y pueden limitar el desarrollo del proyecto o entorpecer gestiones que impacten en tiempo y costo.
Riesgo financiero	La insuficiencia de recursos, que el proyecto no sea bancable o que los cambios en los parámetros financieros de evaluación alteren el precio de las ofertas antes del cierre financiero.
Mantenimiento de la Infraestructura, operación y el mecanismo de pago	Que los pagos por los servicios no sean cubiertos por incidentes en el desempeño, como se refleja tanto en provisiones contractuales y el mecanismo de pago. Este riesgo impacta a su vez en el desempeño y la provisión del servicio mismo.
Riesgo de mercado	Riesgo por demanda que puede variar respecto a lo proyectado, o que el precio del servicio varíe sustancialmente, así, el impacto del riesgo se observa en los ingresos totales esperados vs los reales.
Relaciones industriales	Según el desempeño del sector, los impactos pueden tener diferentes magnitudes en costo y obligaciones contractuales.
Legislación y política gubernamental	El ejercicio de políticas que impacten al proyecto de manera negativa.
Causas de fuerza mayor	Impactos catastróficos fuera del control del hombre.
Propiedad de activos	Mantener el activo conforme a los estándares especificados (incluye el riesgo de que el costo de mantenimiento se incremente durante el horizonte), riesgo de obsolescencia prematura o que haya competencia por infraestructura similar.
Impuestos	Si cambia el esquema impositivo.
Tasa de interés	Si hay movimientos adversos en el costo del capital e impacto en utilidad

Los alcances necesarios para valorar y asignar los riesgos del nuevo PS_ZMM_MNM optimizado, consideran los siguientes aspectos para el Análisis de Riesgos:

Identificación de Riesgos

El primer paso del análisis de riesgos es la identificación de todos los posibles eventos que generan consecuencias e impactos en el desempeño del cumplimiento de los objetivos de los proyectos. Se trata de identificar todas las posibles causas potenciales que pueden producirse y que tendrían impacto en el resultado esperado de los proyectos. En otras palabras, en esta etapa se debe responder la pregunta acerca de: ¿cuáles eventos o acciones podrían afectar adversamente el plazo, costo, ámbito y/o variabilidad de la materialización de los proyectos y la provisión de los servicios previstos?

La identificación de los riesgos debe permitir que éstos sean específicos, medibles, atribuibles, relevantes y temporalmente identificados. El siguiente cuadro muestra las preguntas que deben poder ser respondidas una vez que los riesgos han sido identificados.

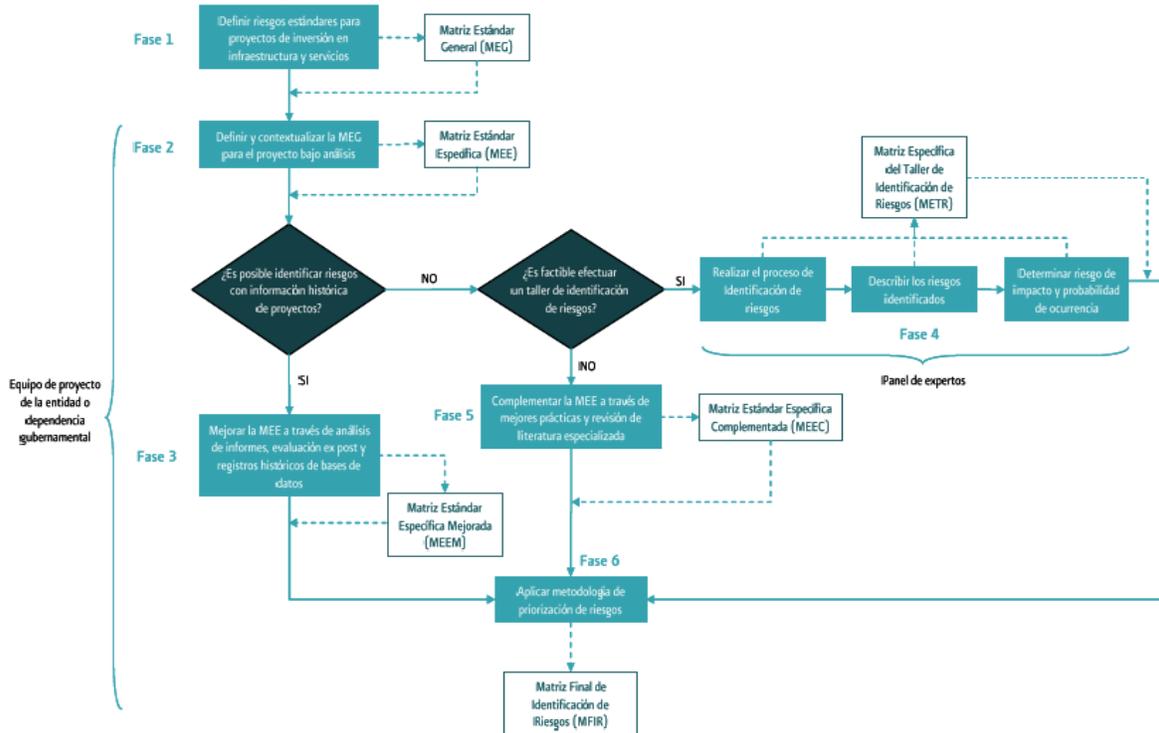
Tabla 2. Aproximación SMART.

Crterios	Preguntas
Específicos	¿Cuál es la situación específica de preocupación? ¿Qué impactos puede producirse en los objetivos del Proyecto?
Medibles	¿Es posible contar con una estimación de la probabilidad que el riesgo ocurra? ¿Es posible cuantificar los impactos de manera numérica? ¿Es posible tener medido los impactos de manera cualitativa?
Atribuibles	¿Cuál es la causa de riesgo? ¿Qué genera o qué provoca su activación?
Relevantes	¿Por qué es importante para los objetivos del Proyecto? ¿Cuál es el impacto en los objetivos del Proyecto?
Tiempo	¿En qué etapa ocurren los riesgos? ¿Tiene una duración indefinida? ¿Cuántas veces ocurren en el ciclo del Proyecto?

Fuente: SHCP

La metodología para la identificación de riesgos se realizará bajo la perspectiva que el tomador de la decisión para la implementación del presente estudio, que puede ser eventualmente implementado a través de un esquema APP, es una entidad o dependencia gubernamental, en este caso SADM. La metodología que se utilice deberá considera 6 fases con sus actividades asociadas:

Figura 1. Secuencia Metodológica para la Identificación de Riesgos



Fuente: SHCP

- Fase 1: definir riesgos estándares;
- Fase 2: definir y contextualizar la Matriz Estándar General (MEG) bajo análisis;
- Fase 3: mejorar la Matriz Estándar Específica (MEE) a través de análisis de informes, evaluación ex post y registros históricos de bases de datos, para obtener la Matriz Estándar Específica Mejorada (MEEM);
- Fase 4: realizar el proceso de identificación de riesgos, describir los riesgos identificados y determinar el riesgo de impacto y probabilidad de ocurrencia, para obtener la Matriz Específica del Taller de Identificación de Riesgos (METR);

- Fase 5: complementar la MEE a través de mejores prácticas y revisión de literatura especializada, para obtener la Matriz Estándar Específica Complementada (MEEC), y
- Fase 6: aplicar la metodología de priorización de riesgos, para obtener la Matriz Final de Identificación de Riesgos (MFIR).

La fase 1 considera la confección de la MEG, que deberá contener riesgos estándares o comunes a cualquier iniciativa APP. Luego, en la fase 2 se procede a contextualizar la MEG en función de las características específicas. Una vez concluida esta última fase, se deberá verificar la posibilidad de identificar riesgos con información histórica de proyectos similares o a través de informes o análisis de matrices de riesgos realizadas en años anteriores de proyectos con características similares. Si es posible lo anterior, se deben desarrollar las fases 3 y luego la fase 6 para obtener la MFIR. En caso contrario, se debe analizar la factibilidad de realizar un taller de identificación de riesgos. En general, se entiende por taller de riesgos, a una reunión de trabajo conjunta, con un procedimiento sistematizado de toma de decisiones y participación en equipo de un grupo de expertos que son externos a la entidad técnica gubernamental, y que tiene por objetivo explicitar información respecto a riesgos. Si es posible realizar el taller, se deberán desarrollar las actividades correspondientes a las fases 4 y 6. Por el contrario, si no es posible efectuar el taller de identificación de riesgos, se deberán desarrollar las actividades correspondientes a las fases 5 y 6 para alcanzar el mismo objetivo a través de reuniones técnicas internas.

En caso de proceder en el taller se definirá lo siguiente:

- Los servicios que se busca proporcionar a la población,
- Las tareas a realizar durante las distintas etapas: preparación, implementación, operación, mantenimiento, supervisión y posteriores.
- Asignación de las tareas o funciones, a cada uno de los actores: (i) Gobierno Estatal, (ii) Gobiernos Municipales, (iii) inversionista, entre otros.
- Definición del organismo o entidad reguladora de la prestación del servicio.
- Esquema preliminar de APP a implementar para el desarrollo de la infraestructura,
- Vehículos legales para la administración – fideicomiso, convenios de coinversión, contratos, títulos y permisos.
- Esquema de mitigación de riesgos.

Descripción de Riesgos

El objetivo de la descripción es establecer la definición y los impactos de los riesgos identificados de una manera narrativa en un formato claro, mediante una matriz ya que permite la descripción y la posterior evaluación de los riesgos de tal manera que facilita su comprensión. La descripción de los riesgos debiera contener el nombre del riesgo, los impactos, su naturaleza, el grado de tolerancia, su tratamiento, recomendaciones para priorizar el riesgo, la etapa en el desarrollo de los proyectos en que se produce, y su asignación, es decir, si el riesgo es retenido por el sector público o es transferido al sector privado.

Esta descripción de los distintos riesgos permite facilitar su comprensión tanto para el conjunto de expertos como para posteriores involucrados en las labores, y en lo inmediato para el desarrollo de la siguiente actividad del taller, como es la determinación del riesgo de impacto y la probabilidad de ocurrencia de los distintos riesgos identificados. De la misma forma, esta descripción también será útil para las posteriores etapas de valoración y asignación de riesgos, y especialmente para el diseño de las cláusulas del contrato APP si es que este esquema es seleccionado como la mejor alternativa de implementación del estudio.

Una vez identificados y descritos cada uno de los riesgos, se deberá consultar a cada uno de los expertos del taller acerca del riesgo de impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos. Teniendo en cuenta la identificación y descripción, además del impacto del riesgo y sus probabilidades

de ocurrencia de los distintos riesgos de los proyectos, se buscará jerarquizar los riesgos definidos en las matrices obtenidas (MEEM, METR y MEEC), teniendo como datos de entrada o información relevante la probabilidad de ocurrencia y el riesgo de impacto sobre el estudio. La matriz para el proceso de jerarquización podrá tener la siguiente estructura:

Tabla 3. Ejemplo de Valoración Cualitativa de Riesgos

Categoría del Riesgo	Etap a	Riesgos Estándar es	Descripció n	Riesgo de Impacto	Probabilidad de Ocurrencia (%)	Valor de Borda	Clasificaci ón

Fuente: SHCP

Valoración de Riesgos

La estimación del riesgo puede ser cuantitativa, semicuantitativa o cualitativa en términos de la probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias en los objetivos. En su forma cuantitativa, la valoración del riesgo puede estar expresada en valores monetarios multiplicando el costo por la probabilidad de ocurrencia y su impacto. Si no es posible cuantificar el impacto numéricamente, entonces se debe realizar un análisis cualitativo.

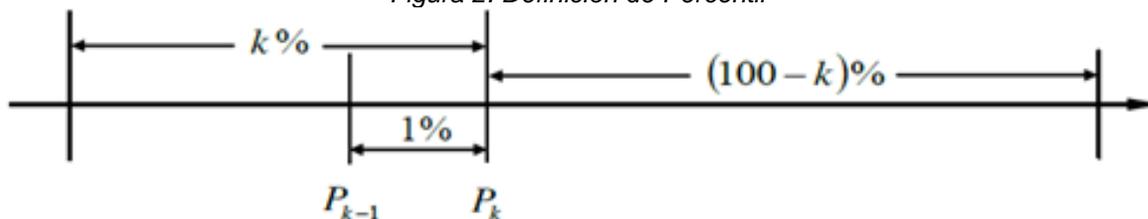
Para la valoración del costo del riesgo se emplean dos parámetros fundamentales del riesgo: la verosimilitud y la pérdida. La verosimilitud es generalmente caracterizada como la probabilidad, y su estimación depende de la información histórica de proyectos de similares características a aquel en estudio o del concurso de manera exógena en el caso de talleres de riesgo. La pérdida, sin embargo, es referida como el impacto, y se fundamenta en la consecuencia que genera sobre el Proyecto si el riesgo ocurre.

La cuantificación de riesgos estará sujeta al conocimiento de ciertas herramientas, tanto estadísticas como metodológicas, que permiten cuantificarlos, como pueden ser:

- Variable aleatoria: toma un conjunto de valores, los cuales tienen probabilidades especificadas por medio de una distribución de probabilidad asociada;
- Probabilidad: es una medida de ocurrencia de un evento, la cual puede tomar valores entre 0 y 1. Cuando el valor de la probabilidad es igual a 0 indica que el evento jamás sucederá. Sin embargo, cuando el valor de la probabilidad se acerca a 1, indica que es casi seguro que ocurra el evento;
- Histograma: es una representación gráfica de la organización de un conjunto de datos, de tal manera que sea posible señalar el valor para el cual los datos analizados tienden a concentrarse. De esta forma es posible distinguir los valore extremos del conjunto de datos. En este sentido, un histograma describe una distribución de frecuencias o número de veces que la variable aleatoria ha tomado un rango de valores;
- Distribución de probabilidad: es una distribución teórica de las frecuencias asociadas a una variable aleatoria. Es decir, a los posibles resultados que muestran cómo se espera que se comporte una variable aleatoria, se le denomina función de distribución de probabilidad de la variable aleatoria asociada. Las distribuciones de probabilidad son representaciones de gran utilidad que permiten hacer inferencias y además permite tomar decisiones en condiciones de riesgo;
- Medidas de tendencia central (media y desviación estándar): la media representa un elemento promedio de la variable aleatoria analizada, pero este estadístico no es capaz de informar hasta qué punto la variable aleatoria se aleja/acera o se dispersa de la media. En este sentido el valor del grado de dispersión de la variable con respecto a la media, es decir el riesgo, es cuantificado por medio de la desviación estándar asociado a una variable aleatoria;
- Regla empírica de la distribución normal: una distribución normal muestra la probabilidad que una observación se mueva a cierta distancia alrededor de la media, y

- Percentil y nivel de significancia: el percentil es una medida de localización, el cual puede variar entre 1% y 100%. Se denota por P_k , donde k indica el porcentaje de datos acumulados, y P_k es el valor de la variable que representa dicho porcentaje.

Figura 2. Definición de Percentil



Fuente: SHCP

Asignación de Riesgos

Uno de los aspectos claves de las APP es la localización, distribución o asignación de los riesgos entre el sector público y el sector privado que se materializa en el contrato de largo plazo. Esto se produce una vez que todos los riesgos han sido identificados, descritos y valorados. Una inadecuada asignación de los riesgos entre ambos sectores, implica un mayor costo para los proyectos. En esta etapa de asignación de riesgos, también se determinan los elementos mitigadores de los riesgos más importantes, lo que implica buscar las herramientas para reducir la probabilidad de que los eventos adversos ocurran y de esta manera se reduzcan sus impactos en el objetivo de los proyectos.

Aportaciones para el diseño de la licitación del proyecto y del contrato de prestación de servicios, bajo la modalidad de APP. Como parte de los alcances del Análisis de Riesgos, el Consultor deberá identificar los elementos esenciales que deben estar presentes en el diseño de la licitación del proyecto, así como del contrato de prestación de servicios, considerando una implementación bajo la modalidad de APP. Estos elementos esenciales a ser identificados por el Consultor, se refieren a condiciones específicas que deban ser previstas en los documentos de licitación o en el contrato de prestación de servicios, a fin de asegurar que la asignación de los riesgos quede claramente establecida para el sector público y para el desarrollador, con apego al mejor escenario de distribución de riesgos que haya resultado del Análisis de Riesgos.

De manera específica, el Consultor deberá proponer cláusulas y condiciones puntuales, que deban ser incorporadas en los documentos de la licitación y en el contrato de prestación de servicios, para plasmar con claridad las responsabilidades que deberá asumir, tanto el sector público como el desarrollador, ante cualquier riesgo que se presente durante las diversas etapas de desarrollo del proyecto como APP. Asimismo, se deberán establecer los límites de estas responsabilidades para ambas partes.

3.6 COMPARADOR PÚBLICO PRIVADO

El Comparador Público Privado, se deberá realizar aplicado los criterios y especificaciones que se establecen en los siguientes instrumentos normativos y metodológicos:

- Lineamientos que establecen las disposiciones para determinar la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante un esquema de asociación público privada (Lineamientos), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2013, por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
- Apartado III del Manual que establece las disposiciones para determinar la rentabilidad social, así como la conveniencia de llevar a cabo un proyecto mediante el esquema de Asociación Público-Privada (Manual), publicado por la Unidad de Inversiones de la SHCP.

El Comparador Público Privado (CPP), se basa en una estimación hipotética del costo que representaría para el sector público realizar una determinada acción, durante el periodo de vida de la misma.

Con este análisis se esperará tener el cálculo de la viabilidad económica financiera de la alternativa APP y el cálculo del Valor por Dinero, que están sustentados en el Análisis de Riesgos, previsto en la sección anterior.

El CPP básicamente representa los costos de un proyecto, y en algunos casos también incluye la estimación de ingresos, asociados con el propósito específico del mismo, por lo cual el CPP:

- Está basado en el método más eficiente que tiene el sector público para proveer el servicio;
- Toma en cuenta el impacto potencial de los riesgos, inherente a los costos (e ingresos) asociados, y;
- Se expresa en términos del valor presente neto para el gobierno al proveer el servicio.

Asimismo, el CPP se calcula a partir del Proyecto Público de Referencia bajo la consideración de que se realizaría con el mismo nivel de calidad y servicio por el cual se esperaría que el sector privado lo haga.

El propósito del CPP es proveer al gobierno de una medida cuantitativa del Valor por Dinero (VPD) que se podría esperar si la iniciativa privada realizara la provisión del servicio (a partir de especificaciones de salida) relativo a la propuesta tecnológica que se pretende llevar a cabo.

En virtud de que el CPP es una herramienta valiosa para determinar el VPD, es importante estructurarlo con el mayor detalle; además de que representa un instrumento para la toma de decisiones, por lo tanto, deberá:

- Estar acompañado de consideraciones cualitativas para determinar el potencial VPD del proyecto en análisis;
- Estar sujeto a un análisis de sensibilidad continuo para determinar su robustez, bajo ciertos supuestos, y su impacto en los resultados;
- Ser lo suficientemente flexible como permitir incorporar nueva información para la adecuada toma de decisiones, manteniendo las consideraciones económicas y técnicas que le permite ser factible.

En cuanto al contenido y las características clave de que compondrán al CPP, destacan las siguientes:

- Estar expresado como el valor presente neto de los costos de los flujos de caja derivados del proyecto;
- Contener una tasa de descuento específica sobre la vida de la relación contractual;
- Representar la forma más eficiente de proveer servicios, y;
- Contener una estimación del valor de los riesgos que serán transferidos a los posibles inversionistas proveedores del servicio, así como de aquellos que serán retenidos por el gobierno y los que serán compartidos.

Para la elaboración del CPP, el Consultor se apegará a los Lineamientos y a las especificaciones del Manual, previstos en el instrumental metodológico de la Unidad de Inversiones de la SHCP, que en términos generales considera el siguiente procedimiento:

i. Determinar los costos del Proyecto Público de Referencia:

- a) Calcular el Costo base del estudio y diagnóstico en valor presente considerando la Tasa de descuento, para ello el Consultor deberá identificar por separado los costos de la etapa de diagnóstico, implementación, equipamiento, operación, mantenimiento durante el horizonte de evaluación y, en su caso, el costo social de la espera pública, el cual representa el costo de espera de la provisión de la infraestructura pública contra el tiempo

de espera de la provisión de la infraestructura a través de un privado.

- b) Considerar el resultado del Análisis de Riesgos referido en la sección anterior de la presente propuesta, a fin de cuantificar el costo de riesgo transferible y retenible.
- c) Calcular los ingresos de terceras fuentes en valor presente, que corresponde al cálculo de Ingresos existentes por cobro directo e Ingresos potenciales, considerando la Tasa de descuento. Y,
- d) Obtenidos los costos a que se refiere el inciso anterior, se podrá determinar el costo ajustado total del Estudio de Referencia, el cual corresponde al valor presente del Costo base, menos los ingresos de terceras fuentes, más el costo de riesgo retenible, más el costo de riesgo transferible.

ii. Determinar las variables y los costos del Proyecto de Asociación Público-Privada:

- a) Definir y describir el Proyecto de Asociación Público - Privada. Esta descripción deberá definir las variables del modelo de negocio, entre las cuales se encuentran el plazo del contrato, definición del mecanismo de pago, los ingresos del proyecto, la determinación de los Costos de administración y operación y en su caso, los ingresos por cobro a usuarios y la potencialidad de percibir ingresos adicionales, entre otros.
- b) Calcular la viabilidad económica y financiera del proyecto, para lo cual se deberá incluir la metodología empleada, así como los principales indicadores y sus resultados y las fuentes de dicha evaluación. Para dichos efectos, SADM deberá calcular dicha viabilidad conforme a lo previsto en el artículo 28 del Reglamento;
- c) Considerar el resultado del Análisis de Riesgos elaborado, a fin de cuantificar el costo de riesgo retenible.
- d) Calcular el costo de administración del contrato del Proyecto de asociación público-privada.
- e) Calcular las aportaciones y/o subvenciones del sector público al inicio de la etapa de implementación.
- f) Calcular el pago al Desarrollador. Y,
- g) Obtenidos los costos mencionados en los incisos anteriores, se podrá determinar el costo ajustado total del Proyecto de Asociación Público - Privada, el cual corresponde al valor presente del pago al Desarrollador, más los pagos del sector público al inicio de la etapa de implementación más el costo de riesgo retenible, más el costo de administración del contrato.

iii. Comparación del Proyecto Público de Referencia con el Proyecto de Asociación Público-Privada:

El Consultor elaborará el análisis comparativo de los resultados del análisis de costos del Proyecto Público de Referencia, contra aquéllos de Asociación Público-Privada, lo cual se efectúa a través del cálculo del Valor por Dinero, efectuando un análisis comparativo de las alternativas evaluadas.

El Valor por Dinero es un indicador que mide la diferencia entre el costo de un proyecto público de referencia desarrollado bajo el esquema de obra pública tradicional y su operación directa por parte del organismo operador contra otro bajo el esquema de asociación público privada. En éste debe demostrarse que el último genera beneficios netos iguales o mayores a los que se obtendrían en caso de que los servicios o la infraestructura fueran proporcionados en su totalidad por el sector público.

La última etapa es el propio análisis comparativo de las dos alternativas definidas y para las cuales se calcularon los flujos anteriormente, para proceder a la elaboración del reporte final del Valor por Dinero (VPD).

La evaluación del Valor por Dinero debe realizarse como un análisis cuantitativo basado en supuestos de evaluación razonables y en información debidamente sustentada, debido a que

éste es previo a la licitación misma del proyecto, la información para estimar los costos de inversión no es definitiva.

El cálculo del VPD es la diferencia en el valor presente neto de los costos que representa el proyecto realizado en su totalidad por el sector público, referido como Proyecto Público de Referencia (PPR) contra realizarlo a través de una APP.

En el primer componente de la ecuación, se detalla el cálculo del Proyecto Público de referencia PPR, el cual consta de los siguientes elementos: el costo base del proyecto, el costo del riesgo retenible por el gobierno y el costo de riesgo transferible, que puede ser trasladado al privado si se opta por realizar un contrato de APP. A estos costos se les resta los posibles ingresos que pueda representar para el gobierno el proyecto, toda vez que éste le pertenece en su totalidad. Por otro lado, se calcula el Valor Presente Neto de APP que consta de los siguientes elementos: pago que debería hacerse al desarrollador en caso de realizar una APP, más el costo de administración del contrato de APP, más el costo de riesgo retenible (que no pudo ser trasladado al privado) y, en su caso, aportaciones o subvenciones que tenga que hacer el sector público para la realización del proyecto.

Por último, se calcula la diferencia entre el PPR y la APP, para determinar si existe Valor Por Dinero positivo, lo que indica la conveniencia de realizar el proyecto a través del esquema APP.

iv. Análisis de sensibilidad:

El Consultor elaborará un análisis de sensibilidad, en el cual se identificarán los efectos que ocasionarían la modificación y la variación porcentual de:

- a) Monto total de inversión;
- b) Los costos de operación y mantenimiento;
- c) Los beneficios;
- d) La Demanda;
- e) El precio de los principales insumos;
- f) El tiempo de implementación, y;
- g) En su caso, el tipo de cambio y otras variables relevantes sobre el resultado de la comparación del Estudio Público de Referencia con el Proyecto de Asociación Público-Privada.

Finalmente, el Consultor considerará los riesgos asociados, tanto en la etapa de implementación del proyecto como en su operación, que puedan afectar su viabilidad y rentabilidad.

v. Pertinencia de la oportunidad del plazo:

La pertinencia de la oportunidad del plazo, consiste en determinar las razones que demuestren cuál es el momento oportuno para iniciar el desarrollo y la implementación del proyecto, considerando el resultado de los análisis realizados para determinar la viabilidad del mismo.

La estructura capitular del documento que sustentará el Análisis de Comparación Público – Privada, será la siguiente:

- I. Resumen ejecutivo
- II. Diagnóstico de la situación actual y posibles soluciones
- III. Análisis del Proyecto Público de Referencia
- IV. Análisis del Proyecto APP
- V. Comparación del proyecto de referencia con el proyecto APP, incluido el Valor por Dinero
- VI. Análisis de sensibilidad
- VII. Conclusiones y recomendaciones

3.7 INTEGRACIÓN DEL DICTAMEN DE VIABILIDAD DEL ESTUDIO

El dictamen de viabilidad del estudio deberá integrarse con todos los análisis que se especifican en el Artículo 14 de la Ley de APP, los cuales se han señalado anteriormente.

Para desarrollar estos análisis, el consultor se deberá basar en la siguiente información y estudios:

- a. Los análisis a los que se refieren los numerales i, ii, iii, iv, v, vii y viii del Artículo 14 de la Ley de APP, deberán ser desarrollados por el consultor con base en los estudios y análisis técnicos, económicos, legales, ambientales, financieros, así como de otros ámbitos, que hayan sido elaborados previamente por SADM, incluyendo, entre otros, los siguientes:
 - Estructuración técnica y conceptual del estudio (a nivel de estudio y diagnóstico, anteproyecto o proyecto ejecutivo, de acuerdo al nivel de avance que se tenga).
 - Costos de inversión, operación y mantenimiento, proyectados para todo su periodo de vida útil (a nivel de estudio y diagnóstico, anteproyecto o proyecto ejecutivo, de acuerdo al nivel de avance que se tenga).
 - Fundamentos legales para la implementación del estudio bajo el esquema de APP.
 - Viabilidad ambiental del estudio.
 - Estudios de impacto ambiental desarrollados a la fecha.
 - Otros estudios y análisis realizados con que cuente SADM a la fecha del inicio de los trabajos que son objeto de las presentes especificaciones técnicas.
- b. Los análisis a los que se refieren los numerales vi y ix del Artículo 14 de la Ley de APP, deberán ser desarrollados por el consultor con base en los resultados de los siguientes estudios, que forman parte de los alcances de las presentes especificaciones técnicas:
 - Análisis de alternativas de financiamiento para implementación, operación y mantenimiento de cada elemento del estudio.
 - Análisis de rentabilidad social.
 - Índice de Elegibilidad.
 - Análisis de Riesgos.
 - Comparador Público-Privado (CPP).

Los 9 análisis que deberán conformar el Dictamen de Viabilidad del Estudio, deberán ajustarse a los contenidos que se especifican en los siguientes apartados:

3.7.1 Descripción del estudio y viabilidad técnica del mismo

El Consultor, considerando la información proporcionada por SADM acerca del estudio, deberá integrar la siguiente información del Programa de Saneamiento para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos:

- a. Las características técnicas y conceptuales del estudio, sus principales especificaciones y estándares técnicos, los niveles de desempeño proyectados, la calidad determinada para la prestación del servicio de saneamiento de aguas residuales, con calidad para descarga en cuerpos receptores.
- b. Los demás elementos que permitan concluir que el proyecto es:
 - Técnicamente viable, y
 - Congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, así como con los programas sectoriales, institucionales, regionales o especiales que correspondan para este tipo de proyectos.

3.7.2 *Los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del proyecto*

El Consultor deberá realizar un análisis, plenamente sustentado, sobre los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del Estudio, refiriéndose a los aspectos siguientes, con base en la información proporcionada por SADM al respecto:

- I. Información del o de los registros públicos de la propiedad de ubicación de los inmuebles necesarios para el desarrollo del Estudio, relativa a la titularidad, gravámenes y anotaciones marginales de tales inmuebles.
- II. Viabilidad de adquirir los inmuebles y demás bienes y derechos necesarios para la realización del Estudio.
- III. Estimación preliminar sobre el posible valor de los inmuebles, bienes y derechos necesarios para desarrollar el Estudio.
- IV. Análisis preliminar sobre el uso de suelo, sus modificaciones y problemática de los inmuebles de que se trate.
- V. Relación de inmuebles, construcciones, instalaciones, equipos y otros bienes que resultarían afectados por la realización del Estudio y el costo estimado de tales afectaciones.
- VI. El análisis deberá concluir si resulta factible o no adquirir los bienes, u obtener los derechos necesarios.

3.7.3 *Las autorizaciones necesarias para el desarrollo del estudio*

A partir de la información proporcionada por SADM sobre el Programa de Saneamiento para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos, el consultor deberá enumerar las autorizaciones –federales, de las entidades federativas y municipales– que se requieran para desarrollar el Estudio, con distinción de las necesarias para la implementación de las actividades para la prestación de los servicios, así como aportar elementos que permitan determinar si es o no factible la obtención de dichas autorizaciones.

De manera enunciativa, mas no limitativa, deberán considerarse autorizaciones como las siguientes:

- Autorizaciones para tener acceso a las fuentes de financiamiento consideradas.
- Autorizaciones por parte de autoridades de protección al ambiente.
- Autorizaciones del Congreso Estatal.
- Autorizaciones de los Cabildos Municipales.
- Alineamientos y números oficiales.
- Usos del suelo.
- Permisos de implementación.
- Derechos de vía.
- Entre otras.

3.7.4 *La viabilidad jurídica del estudio*

Considerando la información proporcionada por SADM, el Consultor deberá desarrollar un análisis mediante el cual se señale si el estudio puede ser ejecutado, desde el punto de vista jurídico, a través de una asociación público-privada, así como determinar si es susceptible de cumplir con las disposiciones federales, de las entidades federativas y municipales, que regulan el desarrollo del proyecto.

3.7.5 *El impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico y, en su caso, afectación de las áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y desarrollo urbano del proyecto, así como su viabilidad en estos aspectos; por parte de las autoridades competentes*

A partir de la información proporcionada por SADM, el consultor deberá integrar los siguientes apartados, como parte de este análisis:

i. Viabilidad ambiental

Al respecto, se incorporará información de la solicitud realizada por SADM a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como a las autoridades ambientales estatales y municipales, pidiéndoles sus respectivas opiniones sobre los siguientes aspectos del proyecto:

- Sus características técnicas y conceptuales del estudio, sus principales especificaciones y estándares técnicos, los niveles de desempeño proyectados, la calidad determinada para la prestación del servicio de saneamiento de aguas residuales, con calidad para descarga en cuerpos receptores.
- Los elementos que permiten concluir que el estudio es técnicamente viable y congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, así como con los programas sectoriales, institucionales, regionales o especiales que correspondan para este tipo de estudios
- Ubicación y superficie pretendidas para el estudio
- Cumplimiento de las disposiciones de protección ambiental, preservación y conservación del equilibrio ecológico en los ámbitos federal, estatal y municipal.
- Efectos sobre el ambiente que pueda causar la implementación de las acciones o actividades, con sustento en la evaluación del impacto ambiental previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás disposiciones aplicables.
- La incorporación, de las actividades necesarias para que se preserven o restituyan en forma equivalente las condiciones ambientales, cuando éstas pudieren deteriorarse.
- Garantías para asegurar la intervención que corresponda a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y demás autoridades federales, estatales y municipales que tengan atribuciones en materia ambiental y de equilibrio ecológico.
- Recursos naturales involucrados o susceptibles de aprovechamiento, uso o afectación para el desarrollo y operación del proyecto.

ii. Viabilidad respecto a asentamientos humanos y desarrollo urbano, respecto del cual se solicitará la opinión de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y, en su caso, de las autoridades estatales y municipales, sobre los aspectos a que se refiere el artículo 15, fracción II de la Ley

Al respecto, se incorporará información de la solicitud realizada por SADM a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, así como a las autoridades estatales y municipales, pidiéndoles sus respectivas opiniones sobre el cumplimiento del estudio en cuanto a las disposiciones de asentamientos humanos y desarrollo urbano, y demás legislación aplicable, en los ámbitos federal, estatal y municipal.

3.7.6 La rentabilidad social del proyecto

Para integrar este análisis, el Consultor deberá preparar un resumen del análisis costo-beneficio (ACB) para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas, que será desarrollado de acuerdo a lo descrito en el apartado correspondiente.

3.7.7 Las estimaciones de inversión y aportaciones, en numerario y en especie, tanto federales y de los particulares como, en su caso, estatales y municipales

A partir de la información proporcionada por SADM, el consultor deberá integrar los siguientes apartados, como parte de este análisis:

- i. Las estimaciones de la Inversión Inicial, y
- ii. Las estimaciones de aportaciones adicionales, en numerario y distintas a numerario, necesarias para mantener el proyecto en operación.

En este análisis deberá señalarse la fuente de financiamiento considerada para cada uno de los principales rubros de inversión y aportaciones. Asimismo, se deberá determinar la clase de aportaciones que, en su caso, realizarán las dependencias y entidades federales involucradas en el desarrollo del estudio, considerando las mencionadas en el artículo 3o del Reglamento de La Ley de Asociaciones Público Privadas, las cuales se dividen en:

- Recursos federales presupuestarios;
- Recursos del Fondo Nacional de Infraestructura u otros recursos públicos federales no presupuestarios;
- Aportaciones distintas a numerario, incluyendo el otorgamiento de las siguientes autorizaciones:
 - Autorizaciones para el desarrollo de las propuestas tecnológicas en el Estudio: Autorizaciones para la implementación de las actividades necesarias, así como para la prestación de los servicios, de un proyecto de asociación público-privada;
 - Autorizaciones para la implementación de las actividades necesarias: Permisos, licencias, concesiones y demás autorizaciones que, en su caso, se requieran conforme a las disposiciones aplicables, para la implementación de las actividades necesarias de un proyecto de asociación público-privada;
 - Autorizaciones para la prestación de los servicios: Permisos, concesiones y demás autorizaciones que, en su caso, se requieran conforme a las disposiciones aplicables para el uso o explotación de bienes públicos o prestación de servicios por parte del desarrollador en un proyecto de asociación público-privada.

3.7.8 *La viabilidad económica y financiera del proyecto*

Con base en la información económico-financiera proporcionada por SADM, complementada con el análisis de alternativas para el financiamiento del proyecto, con el modelo financiero del proyecto en su modalidad de APP, así como con el Comparador Público Privado, que forman parte de los alcances de las presentes especificaciones técnicas, el consultor deberá analizar la viabilidad económico-financiera del estudio, para ser ejecutado bajo un esquema de APP.

Para este fin, se deberán considerar supuestos económicos y financieros razonables; los flujos de ingresos y egresos del estudio durante el plazo del mismo; así como la adecuada distribución de riesgos entre el sector público y el sector privado durante las etapas de preparación, implementación y operación del estudio. A partir de este análisis deberá determinarse si el estudio es viable o no económica y financieramente. En caso que el estudio contemple aportaciones de recursos federales presupuestarios, el análisis deberá incluir un apartado específico sobre la factibilidad de tales aportaciones por parte de la dependencia o entidad interesada, durante la vigencia del estudio, en que se muestren sus efectos en las finanzas de dicha dependencia o entidad federal, tanto con estimaciones originales, como en escenarios alternos.

3.7.9 *La conveniencia de llevar a cabo el estudio mediante un esquema de asociación pública-privada, en el que se incluya un análisis respecto de otras opciones*

Para integrar este análisis, el Consultor deberá preparar un resumen del Comparador Público Privado, el cual forma parte de los alcances de las presentes Especificaciones Técnicas.

De la información presentada, deberán desprenderse las ventajas del esquema de asociación pública-privada propuesto, en relación con otras opciones de financiamiento.

AJUSTE DE ALCANCES

Se considera que los alcances de los servicios que son materia de las presentes especificaciones técnicas serán sujetos de ajuste, en los siguientes casos:

- En caso de que por decisión de SADM o por cualquier otra circunstancia, se modifiquen o ajusten los componentes, características y especificaciones del **Estudio**, que impliquen variaciones sobre los alcances descritos en las presentes Especificaciones Técnicas, en el catálogo de conceptos y/o en las especificaciones de contenido (Anexo 1 y/o Anexo 2, respectivamente).
- En caso de que durante la elaboración de los trabajos se actualicen normas técnicas y/o lineamientos dentro del ámbito normativo de los estudios descritos en las presentes Especificaciones Técnicas, que impliquen modificaciones en los alcances planteados, a fin de cumplir con las nuevas disposiciones que en su momento sean aplicables.
- En cualquier otro caso en que se requiera realizar ajustes o modificaciones que no estén previstos en los alcances de las presentes Especificaciones Técnicas, en cuyo caso la empresa o persona que resulte adjudicada deberá plantearlo a la Supervisión asignada por SADM, para su correspondiente validación.
- Por propuesta del Consultor a SADM, siempre que sea para optimizar el impacto positivo del proyecto y/o reducir sus costos.

En cualquiera de estos casos, el Consultor que resulte adjudicado para la elaboración de los trabajos deberá presentar a la Supervisión que sea asignada por SADM, las propuestas de ajuste a los alcances, al catálogo de conceptos y/o a las especificaciones de contenido. En su caso, deberá presentar también el cálculo de los costos incrementales derivados del ajuste de alcances, para su correspondiente autorización.

PRODUCTOS ESPERADOS Y LA FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS SERVICIOS

Los resultados del **Estudio conformado por los tres Objetivos** establecidos en las presentes Especificaciones Técnicas, se presentarán en los siguientes productos para entrega:

- I. Presentación de resultados preliminares que se deberá realizar de manera quincenal, posterior al inicio de los trabajos, en los días señalados por la Supervisión de SADM.

A partir de cada presentación de resultados preliminares, SADM emitirá su visto bueno y no objeción de las propuestas y avances presentados por el Consultor, quien deberá atender las observaciones que sean emitidas por SADM, a través de la Supervisión designada.

De manera enunciativa, mas no limitativa, los principales temas que deberán sujetos a la autorización previa de SADM, serán los siguientes:

- ✓ Unidades de proceso, soluciones tecnológicas y tipos de tratamiento propuestos para los sistemas de tratamiento convencional y avanzado que se requieran aplicar en cada planta de tratamiento, tanto en las existentes, como en los nuevos sistemas de tratamiento.
- II. Los estudios finales se deberán presentar en archivos digitales editables (nativos), contenidos en 4 (cuatro) memorias flash, tipo USB, además de dos versiones impresas de cada estudio, contenidas en carpetas de pasta rígida.
 - III. Presentación final de cada estudio, con los resultados correspondientes, incluyendo las correcciones que en su caso se hayan establecido, en donde **LA CONVOCANTE** emitirá la opinión favorable del entregable final.

INFORMACIÓN Y CONSIDERACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA ADICIONAL.

Se pretende llevar a cabo el diagnóstico y situación actual de los sistemas de tratamiento descritos en el presente documento para su mejora operativa y eficientización de procesos, así como determinar la necesidad, en su caso, de implementar nuevos sistemas de tratamiento que reemplacen a Lagunas de Oxidación, a fin de que puedan cumplir con los nuevos requisitos de NOM-001-SEMARNAT-2021, la NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.

Capacidad en L/s

<i>Dulces Nombres</i>	7,500
<i>Norte</i>	4,000
<i>Noreste</i>	1,875
<i>Santa Rosa</i>	200
<i>Allende</i>	150
<i>Anáhuac</i>	50
<i>Cadereyta 1</i>	250
<i>Cadereyta2</i>	140
<i>Linares</i>	200
<i>Morelos</i>	75
<i>Morelos 2</i>	140
<i>Sabinas</i>	150
<i>Santiago</i>	200
<i>Zuazua</i>	350
<i>Ciénega de Flores</i>	25
<i>Hidalgo</i>	15
<i>Laguna Dr. Arroyo</i>	25
<i>Pesquería 1</i>	25
<i>Pesquería2</i>	140
<i>S. Victoria</i>	40
<i>Terán</i>	25
<i>El Carmen</i>	20

Con base en lo anterior, se agrega información y consideraciones que podrían ser tomadas como referencia para los análisis a ejecutar:

Sistema de monitoreo y control de las Plantas de Tratamiento.- La Dirección de Saneamiento tiene el propósito de evaluar el desempeño de los 22 sistemas de tratamiento que se incluyen en la presente licitación, durante el proceso en tiempo real, lo que se podrá realizarse a través de la procuración de instrumentos y/o equipos de medición en línea que faciliten el control óptimo de la operación, mediante control avanzado, en virtud de que la gran mayoría del agua residual que se trata en la Entidad, se lleva a cabo en estas plantas.

Se requiere de una propuesta técnica y económica del sistema de medición y control inteligente del proceso biológico y la instrumentación y automatización en las plantas mencionadas, así como su posterior servicio de asistencia técnica de mantenimiento y actualización durante el periodo del contrato.

Se requiere establecer las especificaciones técnicas que regulará el sistema de medición y control inteligente del proceso biológico, la instrumentación y automatización requerida para alcanzar los objetivos siguientes:

- ✓ Monitoreo en línea de calidad y caudal en: Influyente, Clarificadores primarios, Reactores, Clarificadores Secundarios, Digestión anaeróbica, Efluente tratado en sus diferentes descargas, además de las corrientes internas como Retorno de lodos, Reciclo de lodos y Purga de lodos.

- ✓ Operación inteligente (autónoma) de la plataforma para Cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997, en especial de los parámetros: DBO, DQO, SST, NH3, NO2, NO3, N-org, Cuenta E-Coli, Alcalinidad, entre otros.
- ✓ Optimización en la regulación del flujo de aire en los reactores.
- ✓ Optimizar el consumo de energía;
- ✓ Incrementar la fiabilidad global del sistema de tratamiento;
- ✓ Disponer de un servicio de asistencia remota;
- ✓ Entrega de reportes en tiempo real e históricos;
- ✓ Aviso de alteraciones al sistema (sobre-flujos, fallas de equipos, presencia de contaminantes, desvío de agua cruda, fallas en suministro de energía).

Como parte de la información a suministrar por parte de SADM, se incluirán las propuestas que ya se cuentan para el sistema de monitoreo y automatización inteligente de las Plantas de Tratamiento Dulces Nombres, Norte y Noreste, con el fin de que sea evaluado y se considere como parte de los estudios.

Pretratamiento. - Para revisión del área de pre-tratamiento, se podrá considerar el coeficiente de Harmon, con base en las poblaciones de diseño de cada sitio. Como parte de los equipos de pretratamiento estarían las rejillas y desarenadores, además de las bombas de influente.

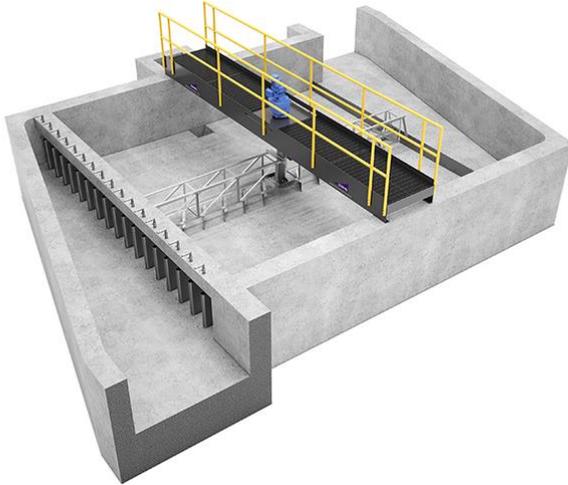
Respecto a las rejillas se propone un arreglo que considera rejillas gruesas y finas, siendo las gruesas tipo barras paralelas con abertura entre barras de $\frac{3}{4}$ " con forma de barras tipo gota de agua (trapezoidal) de acero inoxidable 304, así como el mecanismo del limpiador y todas las partes en contacto con el agua; Para rejillas finas, podrían ser de placa perforada o tipo escaladora, con abertura de 6 mm como máximo, también en acero inoxidable 304. En ambos casos con sus respectivos compactadores y lavador de basura, así mismo, se debe considerar una rejilla de limpieza manual en acero inoxidable en caso de quedar F/S la(s) rejilla(s) de limpieza automática.

Respecto al desarenador, la experiencia en plantas AMM ha mostrado que la producción de arena no es suficiente, es decir, la arena se pasa a los tanques aguas abajo, es decir, sedimentadores primarios o reactores, lo que ocasiona serios problemas en el corto plazo, ya que plantas DN y N, la arena es enviada como lodo primario a los digestores; al no ser material biodegradable, se acumulan en el fondo por su alta densidad permanecen en el fondo, ya que los sistemas de resultan ser insuficientes. Por lo que la sugerencia es analizar el cambio de tecnología por desarenadores que puedan cumplir con lo siguiente:

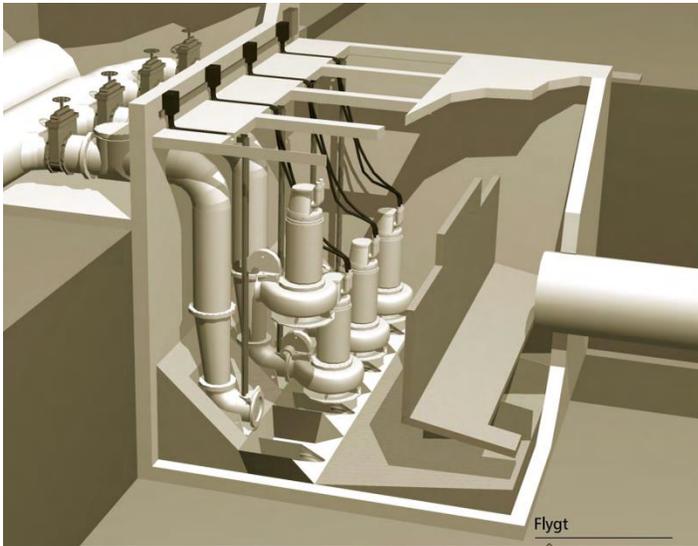
Remoción	Tamiz serie ASTM
<i>95% de arenas con tamaño mayor que</i>	50
<i>85% de arenas con tamaño mayor que</i>	70
<i>65% de arenas con tamaño mayor que</i>	100

Similar petición para plantas MNM, ya que la problemática radica en que la arena se acumula en los reactores biológicos, tendiendo a cubrir los difusores de fondo de burbuja fina, afectando seriamente el proceso de aeración, lo que conlleva a tener que parar la planta para hacer limpieza de los reactores y reponer difusores dañados.

Para los nuevos sistemas de tratamiento o donde se requiere reponer desarenadores, como opción se podría proponer desarenador de flujo cruzado (crossflow degrit), con su respectivo clasificador tipo arado con motor y balancín, como el que se presenta en siguiente figura.



Bombeo de Influyente. Dependiendo de la profundidad a la que llegaría el colector, el bombeo de influente se podría situar antes o después de las rejillas, para lo cual se considera bombas sumergibles para aguas residuales con capacidad de manejar fibras largas que impidan atascamiento, como es el caso de los impulsores tipo N, este sistema de bombeo deberá ser diseñado con base el flujo pico y preferentemente con 3+1 o 4+1 bombas.



Para el caso de los nuevos sistemas de tratamiento, como simple referencia se podría considerar la siguiente caracterización del influente, en la inteligencia de que deberán llevarse a cabo las campañas de muestreo y análisis en cada sitio.

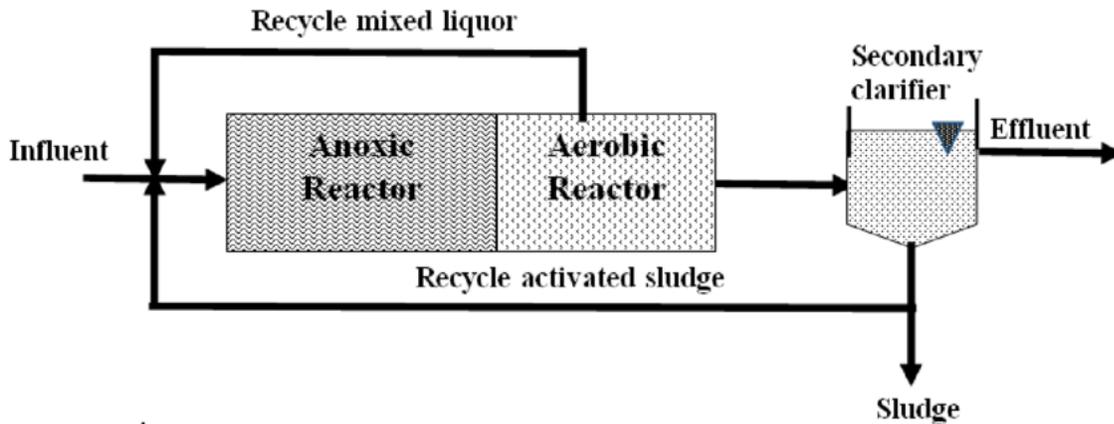
Parámetro	AMM	MNM
<i>SST</i>	600	400
<i>DQO</i>	1200	900
<i>DBO</i>	450	300
<i>NTK</i>	100	75
<i>NH3</i>	70	45
<i>P-tot</i>	10	8
<i>G&A</i>	120	100

Los anteriores parámetros son con fines de tener marco de referencia, debiendo establecerse los mismos con base en una campaña de muestreo y análisis que sea representativo de la calidad del agua residual en cada sitio, el cual deberá de incluir el fraccionamiento de la DQO y de los nutrientes, en fracciones solubles y particuladas, degradables e inertes.

Clarificación primaria.- Así mismo, en plantas Dulces Nombres y Norte, el alcance incluye revisión de clarificadores primarios, con base en los criterios de diseño del libro Metcalf&Eddy 4ª Ed (tablas 5-20 y 5-21), verificando tiempos de retención que permitan lograr las eficiencias esperadas, según la figura 5-46 de la citada referencia, (DBO de 25 a 40% y SST de 50 a 70%) evitando formación de H₂S en lodo primario debido a condiciones de septicidad por permanencia del lodo primario más tiempo del recomendado, por lo que la selección de bombas y tiempo de bombeo de lodo primario será en base a control automático con ayuda de sensores de ORP y manto de lodo, así como equipos para la remoción de material flotante en la superficie, a fin de mantener espejos limpios. El alcance podrá incluir la revisión de la capacidad de torque de las tornamesas de los clarificadores primarios existentes a fin de que estas unidades puedan ofrecer las eficiencias que se esperan.

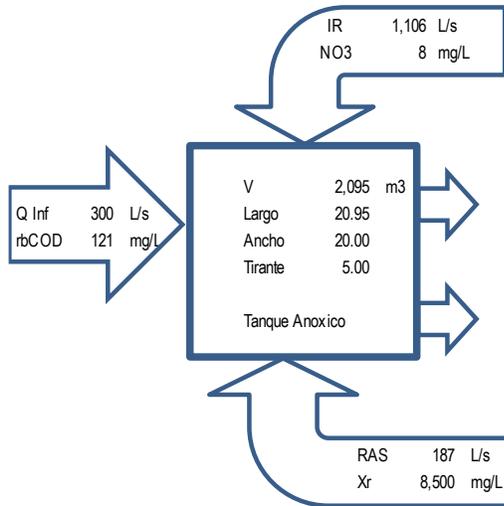
TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS CON REMOCIÓN DE NUTRIENTES

A fin de cumplir con los nuevos límites de los parámetros de la norma NOM-001-SEMARNAT-2021, en especial nitrógeno total, el proceso que se plantea puede incluir nitrificación y de-nitrificación, considerando un tanque pre-anóxico, conocido como MLE (Modified Ludzack Ettinger).

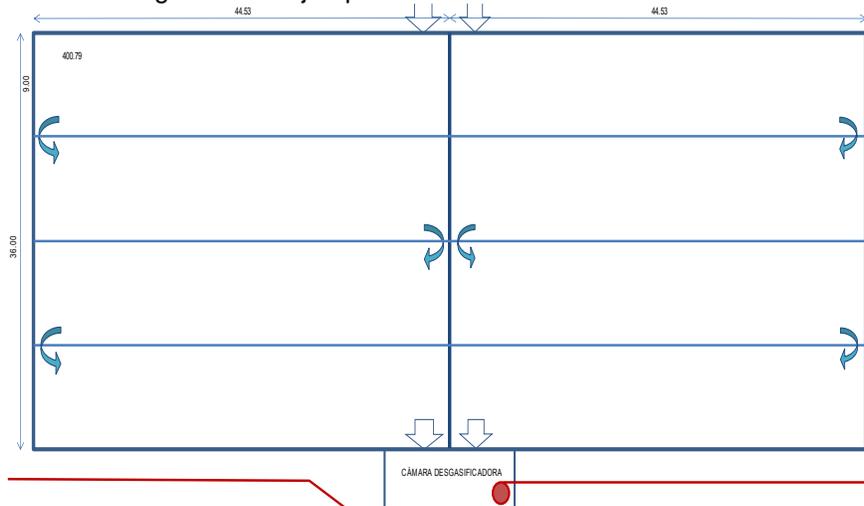


Este sistema utiliza como fuente de sustrato la DQO soluble rápidamente biodegradable del influente, así como una recirculación interna de licor mezclado con presencia de nitratos (NO₃) y lodo de retorno con presencia de biomasa heterótrofa, confluyendo las tres corrientes en el tanque pre-anóxico, mismo que tendrá mezclado sumergido sin incorporación de DO, con el fin de llevar a cabo el proceso de de-nitrificación.

El tanque pre-anóxico podría ser de forma rectangular o cuadrada, según el volumen que se obtenga y considerando la tasa específica de de-nitrificación (SDNR), este tanque no lleva cubierta, pero requiere mezclado sumergido.



La anterior figura es un ejemplo de lo mencionado en líneas arriba.

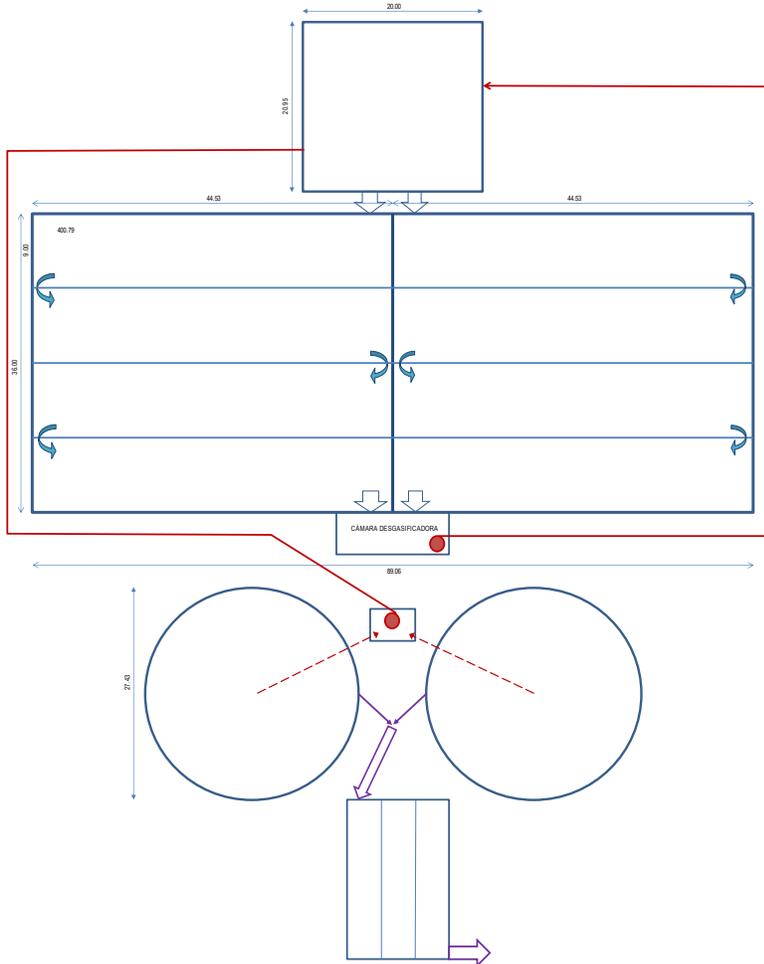


Considerando la caracterización del influente propuesta, la revisión y análisis para el caso de nuevos sistemas de tratamiento arrojará un volumen de tanque, pudiendo considerar tirante común de 5 m, que estaría configurado en 4 celdas, para crear flujo tipo pistón como el de la anterior figura, considerando ventanas a nivel de piso de 1.5 x 1.5 m para el paso entre celda y celda.

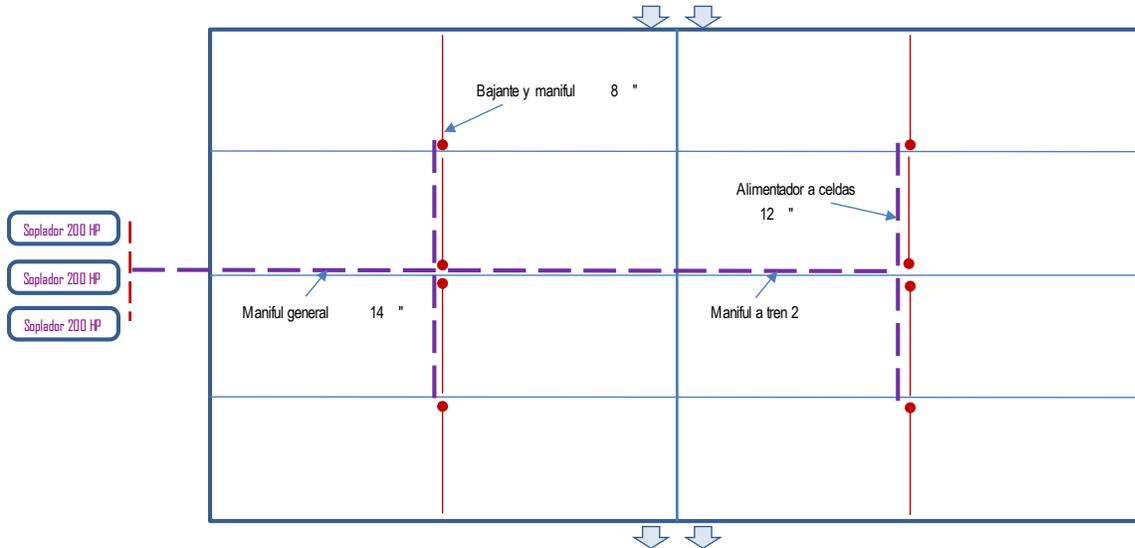
Para evitar problemas y ambigüedad en el diseño de las unidades de proceso, se proponen los siguientes Indicadores y Criterios específicos para el diseño de las Unidades de Proceso incluidas en el Estudio.

- ✓ El estudio por parte del licitante ganador podrá considerar la tasa específica de de-nitrificación (SDNR), preferentemente en plantas DN, N y NE basado en pruebas de campo y laboratorio, a fin de establecer con buen grado de aproximación el volumen del tanque de anoxia y la tasa de recirculación interna, considerando una concentración de NO₃ entre 6 y 10 mg/L en el efluente.
- ✓ Carga Hidráulica en clarificadores secundarios. - El análisis podrá realizarse con base en el flujo de sólidos (flux) considerando como límite 6 kg/m²/h.
- ✓ Carga Orgánica. - Definida como relación F/M, tendría que estar en el rango de proceso convencional, es decir, entre 0.2 y 0.4 d⁻¹, y de ahí se deriva la concentración SSLM del licor mezclado.
- ✓ Tiempos de residencia. - Para el reactor anóxico ver anterior comentario, tanque con agitación sumergida que no incorpore oxígeno disuelto. La relación F/M en el tanque de anoxia es mucho mayor.

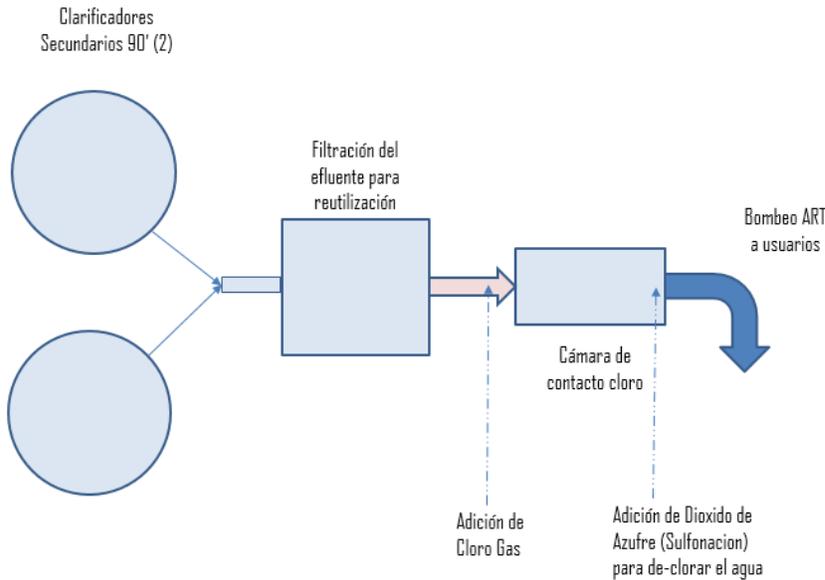
- ✓ Eficiencias. - A fin de lograr un diseño más ajustado, se recomienda fraccionar la DQO del influente, estimando la fracción rápidamente biodegradable, dato con el cual se determina el tanque de anoxia.
- ✓ Tasa de aire por área de membrana. - Para el sistema de aeración se plantea difusores de fondo de burbuja fina de 9" diámetro con un arreglo tipo escalonado en las 4 celdas de cada reactor, con densidad decreciente en forma escalonada. A mayor abundamiento, pudiera considerarse en la primera celda un 40% de los difusores y en las restantes 3 un 20% en cada una. Se recomienda estimar entre 2 y 4 SCFM/ft², que permite buena cobertura del fondo, a fin de tener eficiencia de transferencia de oxígeno mayor a 2% por pie de sumergencia.
- ✓ El diseño del proceso aerobio de lodos activados tendrá que considerar el fraccionamiento de la DQO y del Nitrógeno, y de esta forma establecer que la planta pueda cumplir con los requisitos de la nueva norma.



Respecto a los sopladores, se propone arreglos tipo (1+1) turbo-sopladores para plantas menores de 50 L/s, (2+1) para plantas hasta 200 L/s, a fin de tener suficiente holgura, considerando una altitud de 1500 ft, temperatura 104°F, humedad relativa 80%, operando preferentemente a un 90% de la capacidad nominal. El diseño sería Air-Foil, con rodamientos de aire, pudiendo ser con diseño tipo Core o sencillo de una sola descarga, dotados de variadores de frecuencia.

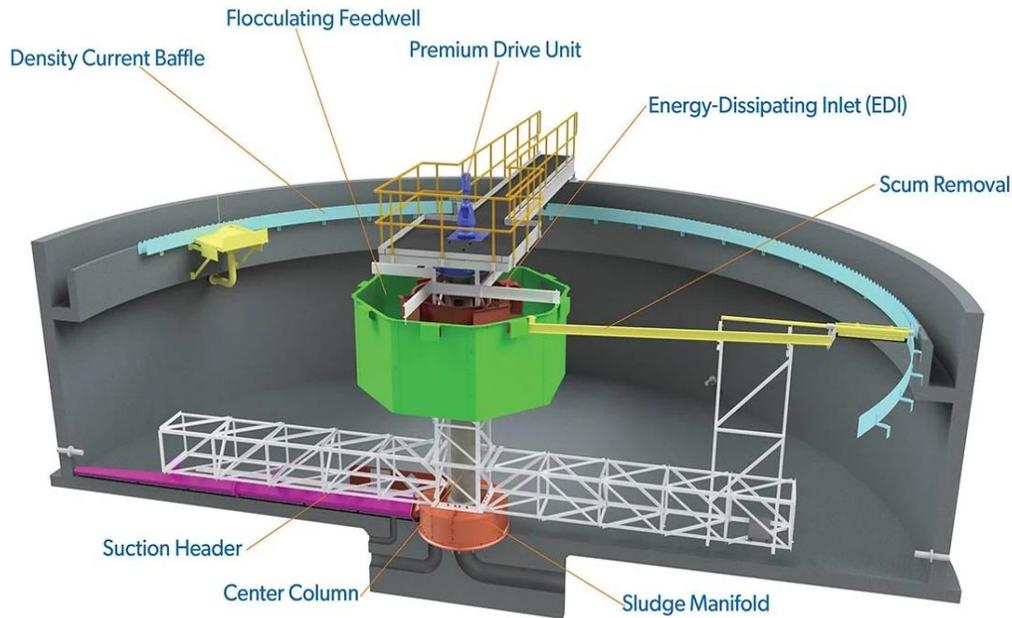


Al final de los tres reactores, se plantea un canal de interconexión a manera de desoxigenación en el cual se podrán instalar las bombas de flujo axial (2+1), a fin de respetar la sumergencia que propone el fabricante y descargar en un vertedor del cual se continúa con tubería de acero y/o PEAD con velocidad menor de 2 m/s hasta el tanque de anoxia.



Así mismo, se plantea un cárcamo de retorno de lodos desde el fondo de los clarificadores que se controlan mediante sendas válvulas telescópicas, en el fondo del cárcamo se instalan (1+1) bombas sumergibles de retorno de lodos, con impulsor tipo N y sistema de control con variadores de frecuencia y nivel ultrasónico.

Así mismo se instalarían (1+1) bombas de purga de lodos, según flujo derivado del balance de masa y con presión suficiente para enviar hasta edificio de lodos, la cual podría operar únicamente 8 horas al día, u optar por bombas más pequeñas que operen durante más tiempo.



Respecto a los clarificadores secundarios, se plantean unidades con el mecanismo tipo cabezal de succión (Tow-Bro) con su respectivo disipador de energía en la entrada. El mecanismo será galvanizado por inmersión en caliente. El efluente de los mismos se junta en un canal previo a la filtración terciaria y cloración. Mientras que el lodo se concentra en un cárcamo de lodos, como se indica en la figura. Considerar la capacidad de torque que recomienda el fabricante como torque continuo y como torque máximo el doble del continuo. Considerar el MOP N° FD-8 (Clarifier Design 2nd Ed.) de la WEF.

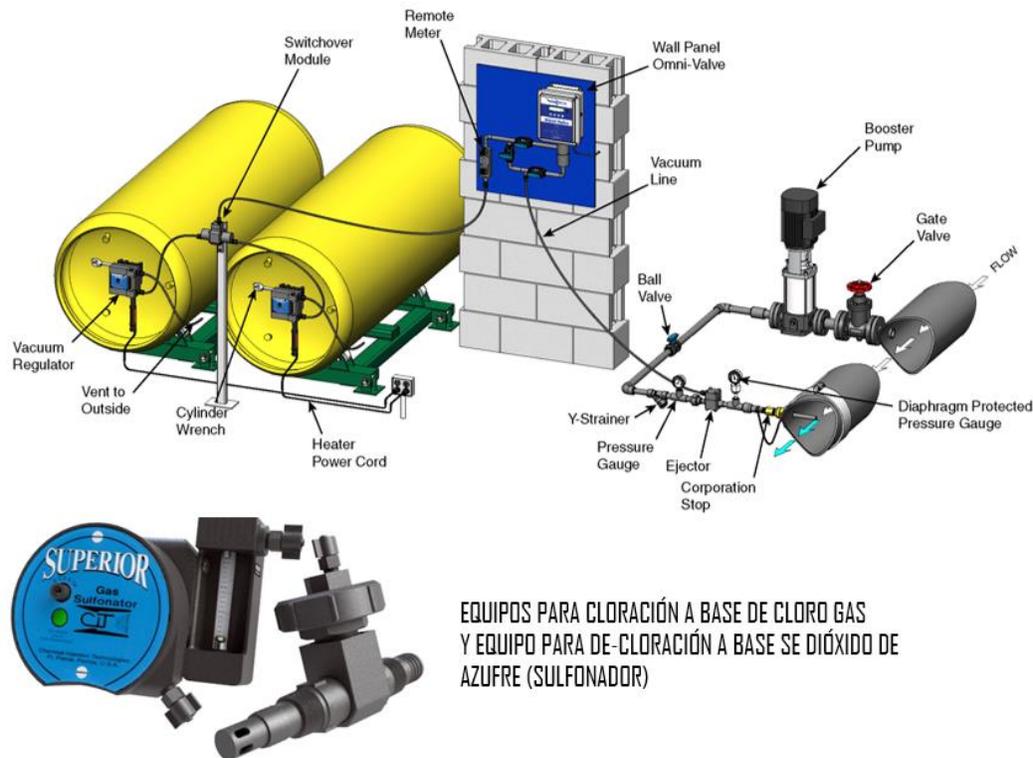
A fin de lograr la nitrificación plena, se plantea analizar la posibilidad de añadir en el cárcamo de retorno de lodos una dosis de poli-cloruro de aluminio (PAC) o similar, en combinación de algún tipo de polímero, lo que favorecerá también la sedimentabilidad del licor mezclado. Para lo cual, será necesario destinar un espacio para acomodar al menos 2 tanques de polietileno de alta densidad de unos 10 m³ c/u con su respectiva bomba de cavidad progresiva (1+1) del tipo dosificadora.

Lo anterior abre también la alternativa de que los participantes puedan proponer procesos complementarios y/o diferentes a los que se plantean como primera opción, pudiendo ser la incorporación de tecnologías basadas en reactores con biomasa fija en "carrier" o equivalente, o bien procesos tipo Carrousel, MBR y/o MBBR, incluyendo fases aerobias y anóxicas, manteniendo el mezclado en el tanque, en función de la concentración de OD, NO₃ y NH₃, con un controlador suficientemente robusto y equipos que no requieran intervención del auxiliar de operación.

Desinfección. La desinfección podrá ser con cloro gas, la cual se efectuará en una cámara de contacto de cloro con tiempo de retención de 30 minutos, con mamparas formando laberinto, la inyección de la solución de cloro se aplica al inicio de la cámara.

Y al finalizar el flujo en la cámara de contacto, se podrá aplicar una dosis de Dióxido de Azufre, para remover cloro residual (de-cloración), mediante un equipo conocido como sulfonador, que incluye respectivo tanque a presión para almacenamiento del químico en forma gaseosa. La reacción con el agua es relativamente rápida, por lo que no requiere un tiempo de contacto.

Lo anterior es para tener preparación para nuevos requisitos de calidad considerados en la NOM-001-SEMARNAT-2021, como es el caso de la Toxicidad, mismo que se relaciona con el cloro residual, razón por la cual es necesario remover dicho residual de cloro.



EQUIPOS PARA CLORACIÓN A BASE DE CLORO GAS
Y EQUIPO PARA DE-CLORACIÓN A BASE SE DIÓXIDO DE
AZUFRE (SULFONADOR)

Criterios de diseño de la fase sólida. - Como fase sólida se refiere a la producción de lodo, como sub-producto del tratamiento de aguas residuales. Destacando espesamiento de lodo secundario y/o primario, digestión anaerobia o aerobia, desaguado de lodo y en su caso, secado de lodo. Por lo cual, será necesario hacer algunas puntualizaciones. En todos los casos, se deberá efectuar un balance de masa, preferentemente en una plataforma de reciente versión como GPS-X, Biowin, West o equivalente.

Considerar las fases húmeda y sólida del proceso, a fin de analizar si la actual infraestructura existente es suficiente (obra civil, equipos principales de proceso, equipo periférico y de control). Así como extrapolar hasta el año horizonte, planteado en el estudio, así mismo, señalar si lo existente está en condiciones para continuar brindando el servicio.

Para el caso de las plantas Dulces Nombres y Norte, plantas que tienen sedimentación primaria, será necesario efectuar un balance de masa, considerando la actual caracterización del influente y la producción de lodo primario, verificar si la concentración actual del lodo primario es adecuada, así como su densidad, además verificar si el bombeo de lodo primario tiene la capacidad requerida. El balance anterior podrá considerar la calidad del efluente primario, a fin de revisar la eficiencia de remoción para SST, DBO y DQO. Este análisis podrá considerar la carga hidráulica superficial para sedimentación primaria que es seguida por un tratamiento secundario y el tiempo nominal de retención y determinar capacidad de torque de las tornamesas existentes es la adecuada.

Para el caso de planta Noreste, será conveniente evaluar la necesidad de digerir o no el lodo, en virtud de la posibilidad de enviar el lodo mediante un lodo-ducto a la cuenca de aportación de planta DN, lo que traería como consecuencia la desocupación del edificio de lodos y sus equipos, incluyendo lo relativo a la preparación de polímero y servicio de traslado de lodo.

Para el caso de las plantas que actualmente cuentan con digestión aeróbica, como Santa Rosa, Santiago, Allende, Montemorelos 1, Linares, Anáhuac, Sabinas y Cadereyta 1; analizar y proponer en su caso, algún elemento hidráulico y/o mecánico que permita desalojar el sobrenadante al inicio de la planta, a fin de que el digestor pueda fungir a su vez como espesador de lodo.

Para el caso de las plantas Cadereyta 2, Montemorelos 2, Zuazua, Pesquería 1, Pesquería 2 y Salinas Victoria, el estudio podrá incluir la posibilidad de requerir el proceso de desaguado de lodo, con todo y sus equipos periféricos.

El caso de El Carmen es especial, ya que, por su cercanía al poblado de Abasolo, ubicado aguas arriba, será conveniente analizar la implementación de un colector que las interconecte por gravedad, lo que daría factibilidad de drenaje a ese corredor y el agua residual de ambas poblaciones pueda ser tratado en un solo punto, por lo que se deberá tener en cuenta para la correcta estimación de la población servida.

Mismo caso sería en de Linares, ya que será conveniente analizar la posibilidad de hacer un colector que colecte las aguas residuales de Hualahuieses, situado aguas arriba y las envía el sistema de drenaje de Linares, de esta forma, dar servicio de saneamiento a ambas localidades.

Para el caso de los nuevos sistemas de tratamiento que actualmente son lagunas, se deberá analizar si el terreno donde están unidades dichas lagunas, tiene vocación para fincar las nuevas instalaciones, que podrá considerar el proceso de nitrificación y de-nitrificación, además del tratamiento integral de lodos.

De manera general, las especificaciones del diseño a considerar serían las siguientes:

En las principales plantas como las plantas situadas en AMM y algunas de los Municipios No Metropolitanos, se requiere espesar el lodo secundario de purga, para lo cual se requiere de equipos que hagan esta función como espesadores de gravedad de banda (GBT), disponibles en Dulces Nombres, Norte y Noreste; por lo que el estudio podrá considerar si los equipos existentes tienen capacidad para procesar el lodo de purga (WAS), derivado del balance de masa, principalmente en Dulces Nombres, en cuyo caso se opera con solo uno de los 5 equipos disponibles, por lo que este estudio debe dar luz para determinar si la operación actual es la adecuada para el cumplimiento de las nuevas disposiciones de la NOM-001-SEMARNAT-2021, la NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002. La carga de lodo a verificar podrá estar entre 300 y 500 kg/h/m de ancho para lograr un lodo espeso entre 3 y 4% de concentración, con una dosis de polímero menor de 3 kg/ton de lodo seco. Así mismo en planta Norte sería conveniente si los espesadores de lodo primario (tanques circulares dotados de mecanismo de rastra), que actualmente no se utilizan para tal fin, pudieran fungir como espesador de lodo secundario, con ayuda química, sin obviar el análisis de los espesadores de banda (GBT) existentes.

Respecto a la digestión en Dulces Nombres y Norte, el tiempo de residencia en los digestores anaerobios, se verificará si está al menos 15 días, considerando los volúmenes de los tanques. La temperatura sugerida del lodo en los digestores, es en el rango mesofílico de 35°C, y tener un control de la misma mediante una fuente de calor residual, (Boiler que pueda funcionar con biogás).

En el caso de mezclado de digestores en plantas Dulces Nombres y Norte, se tiene considerado el sistema Rotamix, consistente en boquillas colocadas en el fondo del tanque, interconectadas entre sí, con cierta inclinación y alimentadas por una bomba motriz del tipo trituradora que succiona lodo del propio digestor y ubicada por fuera del tanque, con suficiente capacidad para mantener un patrón de mezclado en todo el volumen del tanque. Se recomienda que el contratista revise si los equipos existentes tienen la capacidad de hacer su función y/o sugerir incremento o en su caso, cambio de tecnología. La eficiencia esperada es que la destrucción de la fracción volátil sea superior al 40%. Así mismo se debe analizar la capacidad de un tanque de balance de lodo digerido (digestor secundario), del cual succionan las bombas que envían lodo a los equipos de desaguado, actualmente BFP (filtros prensa de banda) y evaluar la pertinencia de migrar a otras tecnologías que ofrezcan ventajas en lograr mayor concentración y/o menor consumo de polímero o energía. Todo lo anterior, con base en el balance de masa.

El Estudio podrá considerar algún sistema como el de ciclones que bombean lodo del digestor y los pasan a través de los ciclones, a fin de que las arenas queden removidas y de esta forma mantener el digestor sin presencia de arenas, lo que mejoraría la producción de biogás y buena destrucción de la fracción volátil o sistemas equivalentes en eficiencia.

Respecto al biogás, como sub-producto de la digestión anaerobia, será necesario que éste alcance un poder

calorífico al menos de 2/3 partes del gas natural, para lo anterior, es necesario garantizar el buen mezclado y mantener la temperatura, como se indicó en líneas arriba. La línea de biogás debe también ser revisada, verificando se cuente con válvulas de alivio calibradas en la cúpula de los digestores, arrastradores de flama, purga de condensados, quemador, entre otros, así como puertos de muestreo. Respecto al biogás, es necesario proponer un sistema de desulfurado (lavado) de biogás, a fin de que la concentración de H₂S sea menor de 0.05% y libre de Xiloxanos, para evitar daño en los equipos de cogeneración, a través de un análisis de costo-beneficio.

Destaca que en planta Dulces Nombres se tiene un sistema completo de secado térmico de lodo, por lo que, a fin de hacer sustentable el tratamiento integral de lodo, se tenga la propuesta de aprovechar el lodo seco de PTEL como combustible de boilers del tipo Biomasa, y evitar el uso de gas natural cuya disponibilidad está en duda y su costo suele ser oneroso. Y el biogás que se produce en los digestores, aprovechar para generación de energía eléctrica con máquinas de nueva generación, más eficientes y de la cual se obtiene agua caliente a más de 60°C y que se podrá aprovechar para mantener el lodo caliente en los digestores, para lo cual se recomienda analizar el requerimiento de calor en los digestores. Lo anterior es un claro ejemplo de la Economía Circular, donde los residuos de un proceso se aprovechan en otro y lo hace independiente de la provisión de gas natural y a su vez no requiere de tener que buscar un usuario del lodo seco, cuyo flete puede llegar a ser un inconveniente. Algo similar se puede proponer para planta Norte.

El mezclado en las plantas con digestor aeróbico es con difusores de fondo de burbuja media, por lo que se solicita evaluar la capacidad de mezclado, ya que los digestores podrían funcionar también para espesar el lodo, por lo que la alimentación de lodo debe ser por lotes; con el fin de alcanzar también una destrucción superior al 40%, verificando el tiempo de retención entre 15 y 20 días.

Con respecto a los filtros prensa de banda, en caso de determinar su continuidad, se debe analizar la carga de sólidos por metro de ancho de banda, la cual debe estar entre 200 y 300 kg/m/h, para obtener una torta superior a 25% de %ST, con un consumo razonable de polímero que no exceda de 4 kg/Ton de lodo seco.

Revisión de indicadores operativos de eficiencia. Por último, el licitante ganador deberá desarrollar balances de materia con base a la caracterización del influente (volumen y calidad) y las dimensiones de las unidades en cada sitio, así como calibrar el modelo en alguna plataforma como se mencionó en líneas arriba, para obtener los indicadores típicos de eficiencia operativa para cada una de las unidades de proceso de manera individual y compararlas con los indicadores de eficiencia que se tienen como meta en cada planta, para lo que se proporcionará la información de estos indicadores de cada una de las plantas bajo estudio. Lo anterior con el objetivo de diagnosticar futuras áreas de oportunidad de manera modular.

ANEXO 2

4. LISTA DE DOCUMENTOS QUE EL LICITANTE DEBERÁ PRESENTAR PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA TÉCNICA SOLICITADA

EL LICITANTE deberá presentar los siguientes documentos, considerados como Anexos de la Parte Técnica de su propuesta

ANEXO 4.1 ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONISTAS TÉCNICOS QUE SERÁN RESPONSABLES DE LA DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y EJECUCIÓN PERTINENTE AL SERVICIO SOLICITADO.

El Licitante deberá presentar documentos (Currículum), firmados bajo protesta de decir verdad por el licitante, su representante legal o el representante común

Deberá incluir el nombre de:

- ✓ Los Profesionistas técnicos que desarrollarán los servicios solicitados, mismo que deberán conocer con amplitud los proyectos, normas de calidad y especificaciones de los servicios que se licitan:
 - Los curriculum cada uno de los profesionales que se proponen; se deberá indicar:
 - Nombre, domicilio y teléfono actual;
 - El cargo y actividades que desempeñará;
 - Escolaridad indicando el grado académico, debiendo cumplir con el mínimo requerido por la Convocante;
 - Conocimiento de programas informáticos;
 - Cédula profesional de la licenciatura (incluyendo copia de la cédula profesional), deberá aparecer los datos de la cédula profesional anotados por la Secretaría de Educación; o en su defecto el documento que acredite sus estudios fuera del País.
 - Cédula o título profesional del posgrado;
 - Relación de estudios en los que ha participado, incluyendo descripción del proyecto, nombre del prestador de los servicios (empresa para la cual trabajo), nombre del contratante (empresa o dependencia a la que se entregaron los servicios), cargo desempeñado, el período en que se realizó el estudio (mes y año de inicio y término de los trabajos) y el importe del total de los servicios SIN IVA.
 - Describir con amplitud el objeto del servicio prestado, en la que describirá la experiencia y conocimientos sobre los servicios desarrollados, su dominio o aptitudes en programas informáticos y participación en la resolución o tratamiento de problemáticas similares a lo contratado.
 - Indicar el grado de éxito de los servicios desarrollados, indicando el proceso que se diseñó y su funcionamiento actual.

Los profesionales técnicos que se propongan podrán ser personal en activo del licitante o personal externo, deberán de presentar adicionalmente:

- ✓ Escrito bajo protesta de decir verdad en donde manifieste conocer ampliamente los alcances y estudios a realizar, Normatividad referida y especificaciones de los servicios que se licitan y su compromiso para participar solidariamente con la empresa en la ejecución de los trabajos materia del procedimiento de contratación y que se encontrará a su entera disposición para el caso de que el licitante resultara con adjudicación favorable.
- ✓ En el caso de los profesionistas identificados con la clave RHT-2 al RHT-9, deberán manifestar su compromiso de que prestarán sus servicios profesionales durante el tiempo de ejecución del contrato de manera exclusiva en los Estudios objeto de la presente licitación.

El Licitante deberá adjuntar la documentación señalada en este ANEXO 4.1, en los FORMATOS XI, XII y XIII.

Para efecto de evaluación: Se verificará que el personal profesional técnico propuesto por EL LICITANTE, demuestre su experiencia en estudios de la misma naturaleza de la que es objeto del presente procedimiento de licitación, conforme lo solicitado por la Convocante, además se valorará:

- ✓ 4.1a) Que dé cumplimiento al grado académico (profesión) solicitado en las presentes bases de licitación.
- ✓ 4.1b) Se deberá contar con experiencia comprobable en desarrollar estudios de similares características y capacidades.
- ✓ 4.1c) Dominio de herramientas en programas informáticos y/o participación en la resolución o tratamiento de problemáticas similares a lo solicitado.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos solicitados anteriormente, será motivo para desechar la propuesta del participante.

PERFIL MÍNIMO REQUERIDO PARA LOS PROFESIONISTAS QUE PARTICIPARÁN EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Y REQUISITOS PARA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA

Para el desarrollo de las actividades descritas en la metodología de trabajo correspondiente al estudio y diagnóstico, se deberá integrar un equipo de profesionales con amplia experiencia en la estructuración técnica de proyectos. El esquema propuesto debe cumplir con la diversidad funcional solicitada en estas bases, para alcanzar los objetivos:

Para los licitantes que participen en las partidas No. 1, 2 y 3, la plantilla mínima de profesionistas a acreditar dependerá de la cantidad de partidas en las que participe y deberá ser conforme a lo siguiente:

Cantidad mínima solicitada:

CLAVE	CATEGORÍA	PROFESIÓN SOLICITADA.	POSGRADO	PARA UNA PARTIDA	PARA DOS PARTIDAS	PARA TRES PARTIDAS
RHT-1	Gerente	Ingeniero Civil, Arquitecto, Ingeniero Constructor Militar, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Electricista, Ingeniero Químico	Ingeniería Ambiental o en Administración de Proyectos.	1	1	1
RHT-2	Coordinador de Ingeniería	Ingeniero Civil, Arquitecto, Ingeniero Constructor Militar, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Electricista, Ingeniero Químico		1	1	1
RHT-3	Especialista "A"	Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar		1	2	2
RHT-4	Especialista "B"	Químico, Químico Biólogo, Ingeniero Químico Industrial, Ingeniero Químico		1	2	2
RHT-5	Especialista "C"	Ingeniero Mecánico, Ingeniero Mecatrónica		1	2	2
RHT-6	Especialista "D"	Ingeniero Electricista		1	1	1
RHT-7	Ingeniero "A"	Ingeniero Civil, Ingeniero Arquitecto, Arquitecto, Ingeniero Constructor Militar, Ingeniero Biólogo, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Electricista, Ingeniero Químico		2	4	6
RHT-8	Profesionista "A"	Ingeniero Civil, Ingeniero Arquitecto, Arquitecto, Ingeniero Geólogo, Ingeniero Biólogo, Ingeniero Mecánico, Licenciado en Economía		3	3	3
RHT-9	Profesionista "B"	Ingeniero Constructor Militar, Ingeniero Electricista, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Químico Industrial, Ingeniero Químico, Licenciado en Administración		3	3	3

Perfil de profesionistas:

EXPERIENCIA, CONOCIMIENTO Y DOMINIO Y APTITUDES QUE DEBERÁN ACREDITAR LOS PROFESIONISTAS QUE PARTICIPEN PARA LAS PARTIDAS No. 1, 2 Y 3.					
CLAVE	CATEGORÍA	MÍNIMO DE AÑOS DE EXPERIENCIA EJECUTANDO PROYECTOS DE SIMILAR NATURALEZA	Experiencia requerida en:	Experiencia requerida en:	Dominio de herramientas en:
RHT-1	Gerente	20 años	Proyectos de obras civiles, electromecánicas, o ambientales y coordinación de proyectos	Gerenciales relacionadas con estudios y proyectos	Programas informáticos y/o participación en la resolución o tratamiento de problemáticas similares a lo solicitado.
RHT-2	Coordinador de Ingeniería	15 años		Estudios y proyectos, con atribuciones para decidir sobre aspectos técnicos y administrativos	
RHT-3	Especialista "A"	10 años	Ingeniería básica y de detalle, en diseño, implementación y puesta en marcha de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales	Estudios y proyectos, con atribuciones para decidir sobre aspectos técnicos de procesos de tratamiento de Agua Residuales	
RHT-4	Especialista "B"	10 años			
RHT-5	Especialista "C"	10 años			
RHT-6	Especialista "D"	10 años			
RHT-7	Ingeniero "A"	5 años	Participación en Ingeniería Básica y de Detalle.	Haber participado en Estudios y Proyectos.	
RHT-8	Profesionista "A"	10 años			
RHT-9	Profesionista "B"	10 años			

PERFIL DE PROFESIONISTAS PARA LOS COMPONENTES ECONÓMICO-FINANCIEROS DE LOS ESTUDIOS (PARTIDA No. 4)

Perfil de profesionistas para los componentes la partida No. 4 y cantidad mínima solicitada de personal por categoría para los licitantes que apliquen en:

Para el desarrollo de las actividades descritas en la metodología de trabajo se deberá integrar un equipo de profesionales con amplia experiencia en la estructuración de proyectos.

Los componentes económico-financieros de los Estudios de Preinversión, corresponden a los siguientes:

- ✓ Análisis técnico-económico de las alternativas para la conceptualización del proyecto para cada SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerado en las especificaciones técnicas.
- ✓ Análisis Costo-Beneficio (ACB) para el **ESTUDIO TOTAL, que lo componen 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**
- ✓ Estudios de viabilidad para la implementación de componentes del **ESTUDIO TOTAL, que lo componen 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**

Para el desarrollo de los OBJETIVOS del Estudio y diagnóstico, se deberá integrar un equipo de profesionales que cumpla con los requisitos siguientes:

Cantidad mínima solicitada:

CLAVE	CATEGORÍA SOLICITADA	PROFESIÓN	POSGRADO	PARA LA PARTIDA No. 4
RHF-1	Coordinador para los Análisis Económico-Financieros	Hidrólogo, Industrial, Licenciado en Economía, Licenciado en Contabilidad, Actuaría, Civil, Arquitecto, Constructor Militar, Geólogo, Licenciado en Finanzas, Biólogo, Mecánico, Electricista, Químico Industrial, Químico, Ambiental, o afín.	Posgrado específico en evaluación y preparación de proyectos de inversión o similar, al menos a nivel de especialidad	1
RHF-2	Especialista "A" en Finanzas	Civil, Arquitecto, Ambiental, Químico Industrial, Químico, Hidrólogo, Industrial, Licenciado en: Finanzas, Economía, Contabilidad, Derecho, Actuaría, o afín.	Posgrado mínimo a nivel de maestría en temas de estadística, finanzas o áreas afines.	1
RHF-3	Especialista "A" en Evaluación de Proyectos	Civil, Ingeniero Arquitecto, Constructor Militar, Geólogo, Biólogo, Mecánico, Electricista, Químico Industrial, Químico, Ambiental, Hidrólogo, Industrial, Licenciado en: Economía, Finanzas, Contabilidad, en Actuaría, o afín.	Posgrado específico en evaluación y preparación de proyectos de inversión o similar, al menos a nivel de especialidad.	1
RHF-4	Especialista "A" en Análisis de Proyectos de Asociación Público-Privada	Licenciado en: Contabilidad, Actuaría, Finanzas, Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Militar, Geólogo, Biólogo, Mecánico, Economía, Químico Industrial, Químico, Ambiental, Hidrólogo, Industrial, o afín.	Posgrado en temas de finanzas, evaluación y preparación de proyectos de inversión o similar, al menos a nivel de especialidad. Deberá contar con certificación comprobable, emitida por entidad internacional, en temas relacionados con la preparación, estructuración o análisis de proyectos de Asociación Público-Privada.	1
RHF-5	Especialista "A" en Análisis Fiscal	Licenciado en: Economía, Contabilidad, Actuaría, Finanzas, Administración, Administración Pública, o afín.	Posgrado específico en finanzas y/o análisis fiscal o similar, al menos a nivel de especialidad	1
RHF-6	Especialista "A" en Análisis Legal	Licenciado en Derecho		1
RHF-7	Especialista "B" en Finanzas	Ingeniero Civil, Arquitecto, Ambiental, Químico Industrial, Químico, Hidrólogo, Industrial, Economía, Contabilidad, Finanzas, Derecho, Actuaría, o afín	Posgrado mínimo a nivel de especialidad en temas de estadística, finanzas, evaluación y preparación de proyectos o afines. Deberá contar con certificación comprobable, emitida por entidad internacional, en temas relacionados con la preparación, estructuración o análisis de proyectos de Asociación Público-Privada.	1
RHF-8	Especialista "B" en Análisis de Proyectos de Asociación Público-Privada	Civil, Ingeniero Arquitecto, Arquitecto, Ingeniero Ambiental, Químico Industrial, Químico, Hidrólogo, Industrial, Licenciado en: Economía, Contabilidad, Finanzas, Derecho, Actuaría, o afín	Posgrado mínimo a nivel de especialidad en temas de estadística, finanzas, evaluación y preparación de proyectos o afines. Deberá contar con certificación comprobable, emitida por entidad internacional, en temas relacionados con la preparación, estructuración o análisis de proyectos de Asociación Público-Privada.	1
RHF-9	Especialista "B" en Evaluación de Proyectos	Ingeniero Civil, Arquitecto, Ingeniero Ambiental, Químico Industrial, Químico, Hidrólogo, Industrial, Economía, Contabilidad, Finanzas, Derecho, Actuaría, o afín	Posgrado mínimo a nivel de especialidad en temas de estadística, finanzas, evaluación y preparación de proyectos o afines.	1
RHF-10	Especialista "A" "B" en Análisis Técnico y Ambiental	Ingeniero Civil, Arquitecto, Constructor Militar, Geólogo, Biólogo, Mecánico, Electricista, Químico Industrial, Químico, Ambiental, Hidrólogo, Industrial, o afín	Posgrado en temas hidráulicos, hidrológicos y/o ambientales, al menos a nivel de especialidad, avalado con su correspondiente cédula profesional.	1

Perfil de profesionistas:

EXPERIENCIA, CONOCIMIENTO Y DOMINIO Y APTITUDES QUE DEBERÁN ACREDITAR LOS PROFESIONISTAS PARA LOS COMPONENTES ECONÓMICO-FINANCIEROS DE LOS ESTUDIOS (PARTIDA No. 4)					
CLAVE	CATEGORÍA	MÍNIMO DE AÑOS DE EXPERIENCIA EJECUTANDO PROYECTOS DE SIMILAR NATURALEZA	Experiencia requerida en:	Experiencia requerida en:	Dominio de herramientas en:
RHF-1	Coordinador para los Análisis Económico-Financieros	20 años	Elaboración y coordinación de estudios de análisis costo-beneficio (evaluación socioeconómica) de proyectos del sector	Elaboración y coordinación de estudios de viabilidad para la implementación de proyectos bajo el esquema APP	Programas informáticos y/o participación en la resolución o tratamiento de problemáticas similares a lo solicitado.
RHF-2	Especialista "A" en Finanzas	20 años	hidráulico (agua potable, alcantarillado y saneamiento), con características y montos de inversión similares al programa de inversiones del nuevo PS_ZMM_MNM optimizado		
RHF-3	Especialista "A" en Evaluación de Proyectos	20 años			
RHF-4	Especialista "A" en Análisis de Proyectos de Asociación Público-Privada	20 años			
RHF-5	Especialista "A" en Análisis Fiscal	20 años	Elaboración de estudios de viabilidad para la implementación de proyectos bajo el esquema APP	Análisis fiscal para la estructuración financiera de proyectos de inversión	
RHF-6	Especialista "A" en Análisis Legal	20 años			
RHF-7	Especialista "B" en Finanzas	10 años			
RHF-8	Especialista "B" en Análisis de Proyectos de Asociación Público-Privada	20 años			
RHF-9	Especialista "B" en Evaluación de Proyectos	15 años	Elaboración de estudios de análisis costo-beneficio (evaluación socioeconómica) de proyectos del sector hidráulico (agua potable, alcantarillado y saneamiento), con características y montos de inversión similares al objeto de la licitación	Elaboración de estudios de viabilidad para la implementación de proyectos bajo el esquema APP	
RHF-10	Especialista "B" en Análisis Técnico y Ambiental	10 años	Elaboración de estudios de análisis costo-beneficio (evaluación socioeconómica) de proyectos del sector hidráulico (agua potable, alcantarillado y saneamiento)		

Personal complementario de apoyo sin categoría establecida para la ejecución de las cuatro partidas.

Además del personal de las categorías anteriormente descritas, podrá incorporarse en el equipo de trabajo personal complementario, con las capacidades, aptitudes y experiencia necesarios, a fin de cumplir con las especificaciones de los estudios.

ANEXO 4.2 ESQUEMA ESTRUCTURAL DE ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO QUE SERÁ RESPONSABLE DE LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Deberá incluirse un Esquema Estructural de Organización de los Profesionales Técnicos que serán responsables de la Dirección y Coordinación del Estudio.

Este anexo se tomará en cuenta para la evaluación de la propuesta en el aspecto técnico.

Para efectos de evaluación: Se verificará que el esquema estructural de profesionales técnicos propuesto por EL LICITANTE en su organigrama sea congruente con lo solicitado en el **ANEXO 4.1**.

El Licitante deberá adjuntar la documentación señalada en este ANEXO 4.2, en el FORMATO LIBRE.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos solicitados anteriormente, será motivo para desechar la propuesta del participante.

ANEXO 4.3 ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA, ESPECIALIDAD Y CAPACIDAD TÉCNICA DEL LICITANTE, EN TRABAJOS SIMILARES E HISTORIAL DE CUMPLIMIENTO SATISFACTORIO DE CONTRATOS SUSCRITOS CON DEPENDENCIAS, ENTIDADES O CUALQUIER OTRA PERSONA.

Relación de los trabajos realizados y en ejecución, por el licitante, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de los servicios, importe contratado, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminación, que acrediten la experiencia y capacidad técnica en servicios similares en magnitud, orden y complejidad, a los que son materia de este procedimiento de contratación.

- ✓ Se deberá contar con experiencia comprobable en desarrollar estudios de plantas de tratamiento de aguas residuales de origen doméstico con proceso biológico diseñadas bajo la NOM-001-Semarnat-1996 o superior, con capacidad mínima de 500 lps de manera individual. Aplica exclusivamente para las partidas 1, 2 y 3.
- ✓ Para el caso de los licitantes que presenten su propuesta para la ejecución de la partida No. 4, deberán acreditar su experiencia mediante copia del Registro en Cartera y aprobados por la Unidad de Inversión del estudio de Análisis Costo Beneficio objeto de los contratos mediante los cuales pretenda acreditar su experiencia.

Con la finalidad de acreditar el cumplimiento que ha tenido el licitante en la ejecución oportuna y adecuada de los servicios de la misma naturaleza objeto del procedimiento **deberá anexar:**

- ✓ Para los interesados en participar en las partidas 1, 2 y 3 deberán entregar Copia de al menos dos (2) contratos; en el caso de los participantes a la partida 4 se requieren copia de al menos tres (3) contratos.
- ✓ Copia de actas de terminación de los servicios prestados o acta de extinción de derechos y obligaciones, o en su caso, la manifestación expresa de la contratante sobre el cumplimiento total de las obligaciones contractuales o bien la cancelación de la garantía de cumplimiento respectiva o cualquier otro documento con el que se corrobore el cumplimiento, relativos a trabajos de la misma naturaleza, celebrado con anterioridad a la fecha de esta convocatoria, que correspondan a las características, complejidad y magnitud específicas y a los volúmenes y condiciones similares a las requeridas por la convocante.
- ✓ Para el caso de los licitantes que presenten su propuesta para la ejecución de las partidas No. 1, 2 y 3, deberán presentar un documento bajo protesta de decir verdad, que los trabajos contratados por cualquier particular o dependencia, fueron objeto de puesta en marcha, debiendo describir la metodología empleada.

Este anexo se tomará en cuenta para la evaluación de la propuesta en el aspecto técnico.

Para efectos de evaluación: Se valorará la experiencia, especialidad e historial de cumplimiento satisfactorio que demuestre EL LICITANTE en servicios de la misma naturaleza de las que son objeto del presente procedimiento de contratación, conforme lo solicitado por la Convocante.
Solo se valorarán los contratos que correspondan a las características y capacidad mínima solicitada.

El Licitante deberá adjuntar la documentación señalada en este ANEXO 4.3, en los FORMATOS XIV, XV y XVI.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos solicitados anteriormente, será motivo para desechar la propuesta del participante.

ANEXO 4.4 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.

EL LICITANTE deberá describir en formato libre, la metodología y plan de trabajo del Estudio objeto de esta licitación, de manera eficiente, incluyendo las formas y técnicas que se utilizarán para la ejecución de los servicios, además de aquellos aspectos que se consideren pertinentes incluir para garantizar mejores resultados para obtener y asegurar el cumplimiento de las normativas solicitadas “NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002”; incluyendo la planeación integral para el desarrollo y organización de los trabajos, misma que sea congruente con las características, complejidad y magnitud de los mismos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme al presente procedimiento de contratación y deberá ser acorde con el CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN, describiendo cronológicamente los métodos y procedimientos administrativos y logísticos necesarios para llevar a cabo el objeto de esta licitación, cumpliendo con todos los aspectos requeridos en los especificaciones técnicas y el modelo de contrato.

La descripción anterior deberá presentarse para cada una de las partidas a licitar.

Para efectos de evaluación: Se evaluará que el documento contenga de manera eficiente las formas y técnicas en que se llevará para la planeación integral de la ejecución de los servicios, además de aquellos aspectos que se consideren pertinentes incluir para garantizar mejores resultados, conforme lo especificado en las especificaciones técnicas.

Para efectos de evaluación: Se valorará el contenido de los documentos solicitados y la forma en que llevará a cabo el sistema de calidad en la metodología objeto de esta licitación, de manera eficiente, valorando las formas y técnicas que se utilizarán para la ejecución de los trabajos, además de aquellos aspectos que se consideren pertinentes incluir para garantizar mejores resultados que aseguren el cumplimiento de las Normas solicitadas.

El Licitante deberá adjuntar la documentación señalada en este ANEXO 4.4, en FORMATO LIBRE.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos solicitados anteriormente, será motivo para desechar la propuesta del participante.

ANEXO 4.5 PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS.

Con la finalidad de que la Institución realice un análisis de alternativas completo que permita seleccionar la mejor opción del sistema a implementar, con la suficiente información presentada en su momento por el licitante ganador, se deberá de considerar un Programa de Capacitación al Personal de SADM, acerca de las propuestas tecnológicas a considerar en el estudio.

El licitante deberá presentar una descripción en formato libre, acerca del desarrollo del programa de capacitación en relación al estudio y diagnóstico a realizar, incluyendo los recursos necesarios para impartirlo.

El Licitante deberá adjuntar la documentación señalada en este ANEXO 4.5, en FORMATO LIBRE.

El incumplimiento de cualquiera de los requisitos solicitados anteriormente, será motivo para desechar la propuesta del participante.

5. CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN, CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

El catálogo de conceptos y calendario para llevar a cabo los estudios de las presentes Especificaciones Técnicas se realizará en el periodo total de implementación de los trabajos correspondientes a los cuatro estudios que será de 151 días naturales (05 meses). El Catálogo de Conceptos y su correspondiente calendario de implementación, se presentan en el **Anexo 3 Y 4** de las presentes Especificaciones Técnicas.

Por su parte, en el Anexo 2 de las presentes Especificaciones Técnicas, se incluyen a manera de listado las especificaciones y contenidos complementarios que deben ser atendidos e incorporados, como parte integral del desarrollo de estudio y diagnóstico, para cada uno de los conceptos que deben generarse. En este sentido, en el Anexo 2 se detallan especificaciones y contenidos complementarios que deberán formar parte del desarrollo y entrega de cada concepto incorporado en el estudio y diagnóstico descritos en las presentes Especificaciones Técnicas.

Los Anexos 2 y 3 forman parte integral de las presentes Especificaciones Técnicas y sus contenidos deben ser atendidos como parte de los trabajos a generar.

PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN

El Estudio y diagnóstico, presupuesto, viabilidad ambiental y análisis técnico económico de alternativas del nuevo **Programa de Saneamiento para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos optimizado (nuevo PS_ZMM_MNM optimizado)**, se deberá desarrollar en un plazo de 75 días naturales, a partir de la firma del Contrato de Prestación de Servicios, considerando como fecha de inicio de los trabajos el 03 de abril de 2023 y concluyéndose el 16 de junio de 2023.

El Análisis Costo-Beneficio (ACB) del **nuevo Programa de Saneamiento para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos optimizado (nuevo PS_ZMM_MNM optimizado)**, se deberá desarrollar en un plazo de 138 días naturales, a partir de la firma del Contrato de Prestación de Servicios, considerando como fecha de inicio de trabajos el 03 de abril de 2023 y concluyéndose el 18 de agosto de 2023.

Los Estudios de viabilidad para la implementación de componentes del nuevo **Programa de Saneamiento para la Zona Metropolitana de Monterrey y Municipios no Metropolitanos optimizado (nuevo PS_ZMM_MNM optimizado) bajo el esquema de Asociación Público-Privada (APP)**, se deberán llevar a cabo en un plazo de 151 días naturales, a partir de la firma del Contrato de Prestación de Servicios, considerando como fecha de inicio de los trabajos el 03 de abril de 2023 y concluyéndose

el 31 de agosto de 2023.

Para el caso del Análisis Costo, Beneficio, en el supuesto de que existieran observaciones por parte de SADM, la Comisión Nacional del Agua, y/o de la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público al estudio de evaluación, se realizarán las modificaciones y adecuaciones correspondientes, en estricto apego a los "Lineamientos para la Elaboración y Presentación de los Análisis Costo y Beneficio de los Programas y Proyectos de Inversión", así como a los criterios metodológicos en materia de evaluación socioeconómica de proyectos comúnmente aceptados y a los instrumentos normativos en la materia, hasta lograr su registro en la Cartera de la Unidad de Inversiones.

REPORTES DEL SERVICIO QUE DEBE ENTREGAR EL LICITANTE GANADOR

El licitante ganador(s) deberá hacer entrega de los reportes integrados:

1.- En el Anexo 3, denominado ESPECIFICACIONES Y CONTENIDOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LOS CONCEPTOS CORRESPONDIENTES AL ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

Toda la documentación deberá ser entregada en un medio físico y digital. Los Reportes impresos deberán ser en 3 tantos, dos Originales y una Copia.

2.- Entrega de los expedientes completos como parte de la entrega de cada una de las Subpartidas como sigue: COPIA DEL PEDIDO, COPIA DEL CONTRATO, FIRMA DE ACTA ENTREGA RECEPCIÓN, REMISION DE ENTREGA, REPORTES DE AVANCES, REPORTES FOTOGRAFICOS EN CASO DE QUE APLIQUEN COMO EVIDENCIA DE LAS VISITAS EFECTUADAS A CAMPO, ENTREVISTAS O REUNIONES, MINUTAS CON LOS EQUIPOS DE TRABAJO DE LA CONVOCANTE.

ANEXO 3.

**ESPECIFICACIONES Y CONTENIDOS COMPLEMENTARIOS SOBRE LOS CONCEPTOS
 CORRESPONDIENTES AL ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO.**

Concepto	Especificaciones y Contenido
	<p>ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.</p>
1	<p>Recopilación y análisis de la información disponible del PS_ZMM_MNM originalmente conceptualizado por SADM y registrado actualmente en la Cartera, y cualquier otra información disponible sobre los componentes y su zona de atención, que pudiera ser de utilidad para el desarrollo del estudio.</p>
2	<p>Recopilación y análisis de información disponible de la infraestructura existente de saneamiento, así como de las cuencas sanitarias en el Estado. Para ello se deberá diagnosticar la zona de influencia para la aportación actual y máxima de aguas residuales de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas para determinar con base en la capacidad de diseño de éstas, las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes influentes actual y futura, de manera óptima, privilegiando las conducciones por gravedad.</p>
3	<p>Diagnóstico de los colectores principales para la conducción de las aguas residuales recolectadas y dirigidas a los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, estableciendo los volúmenes actuales conducidos, así como el estado de la infraestructura identificando pérdidas, para determinar las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes actual y futura, con una operación óptima.</p>
4	<p>Sistema Automatizado de Medición de Gasto y Calidad del Agua Residual, con puntos de monitoreo en tiempo real en los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas. La cantidad de puntos de medición de gastos y de monitoreo de calidad del agua, deberá ser adecuada y suficiente para dar soporte a la toma de decisiones en tiempo real, que permita la óptima operación de los sistemas de tratamiento involucrados en el programa de inversiones, bajo la menor inversión, con el mayor beneficio y tecnología de punta.</p>
5	<p>Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR existente, asegurando el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, la NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.</p>
5.1	<p>Análisis de la información disponible sobre la PTAR Existente.</p>
5.2	<p>Diagnóstico de la infraestructura existente para la PTAR Existente, con énfasis en los procesos de tratamiento existente, a fin de identificar fallas y deficiencias en los procesos, así como oportunidades de mejora.</p>
5.3	<p>Integración de la información topográfica y levantamientos complementarios sobre el sitio de la PTAR Existente, que se requieran para las acciones de los nuevos procesos.</p>
5.4	<p>Estudios y análisis de mecánica de suelos complementarios sobre el sitio de la PTAR Existente, que se requieran para las acciones de los nuevos procesos.</p>
5.5	<p>Estudio de selección de la alternativa técnica óptima para los nuevos procesos de PTAR Existente.</p>
5.5.1	<p>Identificación de alternativas técnicas para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>
5.5.2	<p>Descripción técnica, a nivel conceptual, de las alternativas técnicas identificadas para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>
5.5.3	<p>Croquis descriptivo de cada alternativa técnica identificada para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>
5.5.4	<p>Estimación de costos de inversión, a nivel de ingeniería conceptual, sobre cada alternativa técnica identificada para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>
5.5.5	<p>Estimación de costos de operación y mantenimiento, a nivel de ingeniería conceptual, distinguiendo costos fijos de costos variables, sobre cada alternativa técnica identificada para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>
5.5.6	<p>Análisis de ventajas y desventajas técnicas de cada alternativa identificada, determinando la alternativa técnicamente óptima, con su correspondiente justificación, para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>

6	5.6	Planos del Estudio de los nuevos procesos de la PTAR Existente.
	5.6.1	Croquis de ubicación.
	5.6.2	Poligonal del predio.
	5.6.3	Planta de conjunto y arreglo general.
	5.6.4	Plano esquemático de trazo, planta, perfil y corte a nivel de anteproyecto.
	5.6.5	Diagramas de flujo de agua.
	5.6.6	Plano de arreglo eléctrico y de centro de control de motores.
	5.7	Memoria descriptiva y de cálculo.
	5.8	Aforos y monitoreo de calidad del agua en puntos de interés complementarios, que sean necesarios para los nuevos procesos de la PTAR Existente.
	5.9	Especificaciones de equipos e instrumentos para los nuevos procesos de la PTAR Existente.
	5.10	Cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de inversión para los nuevos procesos de la PTAR Existente.
	5.11	Cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de operación y mantenimiento (distinguiendo por separado costos fijos de costos variables) para los nuevos procesos de la PTAR Existente.
	5.12	Viabilidad ambiental sobre los nuevos procesos de la PTAR Existente.
	5.13	Programa de trabajo para los nuevos procesos de la PTAR Existente.
5.14	Análisis de riesgos sobre los nuevos procesos de la PTAR Existente.	
6	Estudio para la implementación en su caso de nuevo sistema de tratamiento en sustitución de un Sistema Lagunar existente, asegurando el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.	
6.1	Análisis de la información disponible sobre el Sistema Lagunar Existente, estimación de población de diseño, dotación de agua potable, aportación per-cápita al drenaje, flujo promedio y pico, perfil hidráulico.	
6.2	Diagnóstico del terreno disponible para la propuesta de nuevo sistema de tratamiento, a fin de identificar oportunidades de mejora.	
6.3	Integración de la información topográfica y levantamientos complementarios sobre el sitio de nuevo sistema de tratamiento, que se requieran.	
6.4	Estudios y análisis de mecánica de suelos sobre el sitio de nuevo sistema de tratamiento, que se requieran para las acciones de implementación.	
6.5	Estudio de selección de la alternativa técnica óptima para implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.5.1	Identificación de alternativas técnicas para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.5.2	Descripción técnica, a nivel conceptual, de las alternativas técnicas identificadas para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.5.3	Croquis descriptivo de cada alternativa técnica identificada para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.5.4	Estimación de costos de inversión, a nivel de ingeniería conceptual, sobre cada alternativa técnica identificada para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.5.5	Estimación de costos de operación y mantenimiento, a nivel de ingeniería conceptual, distinguiendo costos fijos y variables, sobre cada alternativa técnica identificada para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.5.6	Análisis de ventajas y desventajas técnicas de cada alternativa identificada, optando por la más óptima, con su correspondiente justificación, para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.6	Planos de cada elemento propuesto para nuevo sistema de tratamiento.	
6.6.1	Croquis de ubicación.	
6.6.2	Poligonal del predio.	
6.6.3	Planta de conjunto y arreglo general.	
6.6.4	Diagramas de flujo de agua.	
6.6.5	Plano de arreglo eléctrico y de centro de control de motores.	
6.7	Memoria descriptiva y de cálculo.	
6.8	Aforos y monitoreo de calidad del agua en puntos de interés, que sean necesarios para las obras de implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.9	Especificaciones de equipos e instrumentos para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.10	Cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de inversión para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.	
6.11	Cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de operación y mantenimiento (distinguiendo costos fijos de costos variables) para nuevo sistema de tratamiento.	

7	6.12	Viabilidad ambiental sobre la implementación de nuevo sistema de tratamiento sobre la alternativa técnica óptima seleccionada para cada componente, cumpliendo previamente con el requisito de contar con la validación formal y por escrito de SADM.
	6.13	Programa de trabajo para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.
	6.14	Análisis de riesgos sobre la implementación de nuevo sistema de tratamiento.
		ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DEL NUEVO PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE AGUA RESIDUAL TRATADA EN LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY Y MUNICIPIOS NO METROPOLITANOS.
	7.1	Análisis de la problemática actual y futura de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Estado.
	7.2	Análisis de la población atendida con la infraestructura de saneamiento disponible y sus proyecciones de crecimiento para los distintos años del horizonte de análisis
	7.3	Análisis de la demanda de agua potable en la zona de influencia de cada sistema de tratamiento de agua residual.
	7.4	Análisis de la interacción oferta y demanda de agua residual tratada para reúso en el Estado.
	7.5	Medidas de optimización de mínimo costo, que contribuyan a incrementar la eficiencia, nivel de servicio y confiabilidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Estado.
	7.6	Análisis de alternativas de solución de la problemática actual.
	7.7	Análisis de los efectos que tendría la propuesta tecnológica de cada sistema de tratamiento de agua residual, sobre la capacidad de saneamiento y reúso de agua residual tratada.
7.8	Análisis de la problemática de saneamiento y disponibilidad de agua en la zona de influencia y la contribución de cada sistema de tratamiento de agua residual para su mitigación.	
7.9	Análisis para identificar, cuantificar y valorar todos los costos y beneficios socioeconómicos asociados a las obras que integren cada sistema de tratamiento de agua residual.	
7.10	Flujo de evaluación del Estudio Total.	
7.11	Integración de viabilidades técnica, legal, económica y ambiental, así como estudios de mercados, de cada sistema de tratamiento de agua residual, y sus anexos.	
7.12	Integración del informe final del estudio de evaluación.	
7.13	Integración de anexos del estudio de evaluación.	
7.14	Solución de observaciones y modificaciones que sean solicitadas a SADM por las áreas centrales de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la Unidad de Inversiones de la SHCP sobre el Análisis Costo-Beneficio, durante el proceso para obtener el correspondiente registro del ESTUDIO TOTAL en la Cartera de la Unidad de Inversiones.	
8	ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL ESTUDIO QUE SE REALIZARÍAN EN EL ESQUEMA DE APP (ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA Y ANÁLISIS DEL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE APP).	
8.1	Análisis de alternativas para el financiamiento del ESTUDIO TOTAL.	
8.2	Modelo financiero del ESTUDIO TOTAL, en su modalidad de APP.	
	8.2.1	Hoja de Excel con memoria de cálculo del modelo financiero.
	8.2.2	Descripción del modelo financiero.
	8.2.3	Análisis de sensibilidad para la modelación financiera.
	8.2.4	Conclusiones de la modelación financiera.
8.3	Estudios sobre la conveniencia de llevar a cabo la propuesta de cada sistema de tratamiento de agua residual mediante el esquema de Asociación Público-Privada.	
	8.3.1	Análisis de Elegibilidad.
	8.3.2	Análisis de Riesgos.
	8.3.3	Comparador Público-Privado.
8.4	Integración del dictamen de viabilidad del estudio de cada sistema de tratamiento de agua residual.	
	8.4.1	La descripción de cada sistema de tratamiento de agua residual propuesto y viabilidad técnica del mismo.
	8.4.2	Los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del estudio de cada sistema de tratamiento de agua residual.

8.4.3	Las autorizaciones para el desarrollo del ESTUDIO TOTAL que, en su caso, resulten necesarias.
8.4.4	La viabilidad jurídica de cada sistema de tratamiento de agua residual propuesto.
8.4.5	El impacto ambiental, la preservación y conservación del equilibrio ecológico y, en su caso, afectación de las áreas naturales o zonas protegidas, asentamientos humanos y desarrollo urbano del estudio de cada sistema de tratamiento de agua residual, así como su viabilidad en estos aspectos; por parte de las autoridades competentes.
8.4.6	La rentabilidad social de cada sistema de tratamiento de agua residual propuesto.
8.4.7	Las estimaciones de inversión y aportaciones, en numerario y en especie, tanto federales y de los particulares como, en su caso, estatales y municipales.
8.4.8	La viabilidad económica y financiera de cada sistema de tratamiento de agua residual propuesto.
8.4.9	La conveniencia de llevar a cabo las tecnologías propuestas mediante un esquema de asociación público privada, en el que se incluya un análisis respecto de otras opciones, de cada sistema de tratamiento de agua residual.
8.5	Solución de observaciones y modificaciones que sean solicitadas por SADM, por las áreas centrales de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la Unidad de Inversiones de la SHCP sobre los estudios de viabilidad para la implementación de los componentes propuestos que se realizarían en el esquema de APP, hasta obtener las correspondientes autorizaciones para este esquema de financiamiento en la SHCP.

2			<p>Recopilación y análisis de información disponible de la infraestructura existente de saneamiento, así como de las cuencas sanitarias del Estado. Para ello se deberá diagnosticar la zona de influencia para la aportación actual y máxima de aguas residuales de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas para determinar con base en la capacidad de diseño de éstas, las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes influentes actual y futura, de manera óptima, privilegiando las conducciones por gravedad.</p>										
3			<p>Diagnóstico de los colectores principales para la conducción de las aguas residuales recolectadas y dirigidas a los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, estableciendo los volúmenes actuales conducidos, así como el estado de la infraestructura identificando pérdidas, para determinar las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes actual y futura, con una operación óptima.</p>										

4		<p>Sistema Automatizado de Medición de Gasto y Calidad del Agua Residual, con puntos de monitoreo en tiempo real en los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas. La cantidad de puntos de medición de gastos y de monitoreo de calidad del agua, deberá ser adecuada y suficiente para dar soporte a la toma de decisiones en tiempo real, que permita la óptima operación de los sistemas de tratamiento involucrados en el programa de inversiones, bajo la menor inversión, con el mayor beneficio y tecnología de punta.</p>										
5		<p>Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR existente.</p>										
	5.1.	<p>Análisis de la información disponible sobre la PTAR Existente.</p>										
	5.2.	<p>Diagnóstico de la infraestructura existente para la PTAR Existente, con énfasis en los procesos de tratamiento existente, a fin de identificar fallas y deficiencias en los procesos, así como oportunidades de mejora.</p>										
	5.3.	<p>Integración de la información topográfica y levantamientos complementarios sobre el sitio de la PTAR Existente, que se requieran para las acciones en los nuevos procesos.</p>										
	5.4.	<p>Estudios y análisis de mecánica de suelos complementarios sobre el sitio de la PTAR Existente, que se requieran para las acciones los nuevos procesos.</p>										
	5.5.	<p>Estudio de selección de la alternativa técnica óptima para los nuevos procesos de PTAR Existente.</p>										
	5.5.1.	<p>Identificación de alternativas técnicas para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>										
	5.5.2.	<p>Descripción técnica, a nivel conceptual, de las alternativas técnicas identificadas para los nuevos procesos de la PTAR Existente.</p>										

	5.5.3.	Croquis descriptivo de cada alternativa técnica identificada para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
	5.5.4	Estimación de costos de inversión, a nivel de ingeniería conceptual, sobre cada alternativa técnica identificada para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
	5.5.5	Estimación de costos de operación y mantenimiento, a nivel de ingeniería conceptual, distinguiendo costos fijos de costos variables, sobre cada alternativa técnica identificada para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
	5.5.6	Análisis de ventajas y desventajas técnicas de cada alternativa identificada, determinando la alternativa técnicamente óptima, con su correspondiente justificación, para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
5.6.		Planos del estudio de los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
	5.6.1.	Croquis de ubicación.											
	5.6.2.	Poligonal del predio.											
	5.6.3.	Planta de conjunto y arreglo general.											
	5.6.4.	Plano esquemático de trazo, planta, perfil y corte a nivel de anteproyecto.											
	5.6.5.	Diagramas de flujo de agua.											
	5.6.6.	Plano de arreglo eléctrico y de centro de control de motores.											
	5.7.	Memoria descriptiva y de cálculo.											
5.8.		Aforos y monitoreo de calidad del agua en puntos de interés complementarios, que sean necesarios los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
5.9.		Especificaciones de equipos e instrumentos para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
5.10.		Catálogo de conceptos, cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de inversión para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
5.11.		cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de operación y mantenimiento (distinguiendo por separado costos fijos de costos variables) para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
5.12.		Viabilidad ambiental sobre los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
5.13.		Programa de trabajo para los nuevos procesos de la PTAR Existente.											
5.14.		Análisis de riesgos sobre los nuevos procesos de la PTAR Existente.											

6		Estudio para la implementación en su caso de nuevo sistema de tratamiento en sustitución de un Sistema Lagunar existente, asegurando el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.											
	6.1.	Análisis de la información disponible sobre el Sistema Lagunar Existente, estimación de población de diseño, dotación de agua potable, aportación per-cápita al drenaje, flujo promedio y pico, perfil hidráulico.											
	6.2.	Diagnóstico del terreno disponible para la propuesta de nuevo sistema de tratamiento, a fin de identificar oportunidades de mejora.											
	6.3.	Integración de la información topográfica y levantamientos complementarios sobre el sitio de nuevo sistema de tratamiento, que se requieran.											
	6.4.	Estudios y análisis de mecánica de suelos sobre el sitio de nuevo sistema de tratamiento, que se requieran para las acciones de implementación.											
	6.5.	Estudio de selección de la alternativa técnica óptima para implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.5.1.	Identificación de alternativas técnicas para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.5.2.	Descripción técnica, a nivel conceptual, de las alternativas técnicas identificadas para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.5.3.	Croquis descriptivo de cada alternativa técnica identificada para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.5.4.	Estimación de costos de inversión, a nivel de ingeniería conceptual, sobre cada alternativa técnica identificada para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.5.5.	Estimación de costos de operación y mantenimiento, a nivel de ingeniería conceptual, distinguiendo costos fijos y variables, sobre cada alternativa técnica identificada para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.5.6.	Análisis de ventajas y desventajas técnicas de cada alternativa identificada, optando por la más óptima, con su correspondiente justificación, para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.6.	Documentos de cada elemento propuesto para nuevo sistema de tratamiento.											
	6.6.1	Croquis de ubicación.											
	6.6.2.	Poligonal del predio.											
	6.6.3.	Planta de conjunto y arreglo general.											
	6.6.4.	Diagramas de flujo de agua.											
	6.6.5.	Documentos de arreglo eléctrico y de centro de control de motores.											
	6.7.	Memoria descriptiva y de cálculo.											
	6.8.	Aforos y monitoreo de calidad del agua en puntos de interés, que sean necesarios para las obras de implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
	6.9.	Especificaciones de equipos e instrumentos para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											

6.10.		Cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de inversión para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
6.11.		Cuantificación de conceptos, precios unitarios y costo total de operación y mantenimiento (distinguiendo costos fijos de costos variables) para nuevo sistema de tratamiento.											
6.12.		Viabilidad ambiental sobre la implementación de nuevo sistema de tratamiento sobre la alternativa técnica óptima seleccionada para cada componente, cumpliendo previamente con el requisito de contar con la validación formal y por escrito de SADM.											
6.13.		Programa de trabajo para la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
6.14.		Análisis de riesgos sobre la implementación de nuevo sistema de tratamiento.											
7		ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DEL NUEVO PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE AGUA RESIDUAL TRATADA EN LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY Y MUNICIPIOS NO METROPOLITANOS.											
7.1.		Análisis de la problemática actual y futura de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Estado.											
7.2.		Análisis de la población atendida con la infraestructura de saneamiento disponible y sus proyecciones de crecimiento para los distintos años del horizonte de análisis											
7.3.		Análisis de la demanda de agua potable en la zona de influencia de cada sistema de tratamiento de agua residual.											
7.4.		Análisis de la interacción oferta y demanda de agua residual tratada para reúso en el Estado.											
7.5.		Medidas de optimización de mínimo costo, que contribuyan a incrementar la eficiencia, nivel de servicio y confiabilidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Estado.											
7.6.		Análisis de alternativas de solución de la problemática actual.											
7.7.		Análisis de los efectos que tendría la propuesta tecnológica de cada sistema de tratamiento de agua residual, sobre la capacidad de saneamiento y reúso de agua residual tratada.											
7.8.		Análisis de la problemática de saneamiento y disponibilidad de agua en la zona de influencia y la contribución de cada sistema de tratamiento de agua residual para su mitigación.											
7.9.		Análisis para identificar, cuantificar y valorar todos los costos y beneficios socioeconómicos asociados a las obras que integren cada sistema de tratamiento de agua residual.											
7.10.		Flujo de evaluación del Estudio Total.											
7.11.		Integración de viabilidad técnica, legal, económica y ambiental, así como estudios de mercados, de cada sistema de tratamiento de agua residual, y sus anexos.											
7.12.		Integración del informe final del estudio de evaluación.											

	8.5	Solución de observaciones y modificaciones que sean solicitadas por SADM, por las áreas centrales de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la Unidad de Inversiones de la SHCP sobre los estudios de viabilidad para la implementación de los componentes propuestos que se realizarían en el esquema de APP, hasta obtener las correspondientes autorizaciones para este esquema de financiamiento en la SHCP.																	
--	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nota: La numeración del 1 al 10 corresponde a 2 quincenas de cada mes calendario dando un total de 10 quincenas como referencia.

ANEXO 5

FORMA CAT

Monterrey, Nuevo León a ___ de _____ del 2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

**CATÁLOGO DE PRECIOS
(OFERTA ECONÓMICA)**

SOLPE. – 353703

Nota 1. En paréntesis se muestra el número de concepto del Anexo 3.

Nota 2. El licitante deberá considerar en sus costos la transferencia de conocimientos al personal de SADM, acerca de las propuestas a desarrollar, impartido por personal capacitado que posea conocimientos y habilidades en la materia.

PARTIDA No. 1					
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002, (CORRESPONDIENTE A PTAR DULCES NOMBRES, LAGUNA CIÉNEGA DE FLORES, LAGUNA DR. ARROYO, LAGUNA EL CARMEN Y LAGUNA HIDALGO).					
Sub-Partida	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
1.1 (1)	Recopilación y análisis de la información disponible del PS_ZMM_MNM originalmente conceptualizado por SADM y registrado actualmente en la Cartera, y cualquier otra información disponible sobre los componentes y su zona de atención, que pudiera ser de utilidad para el desarrollo del estudio.	1	Informe	\$	\$
1.2 (2)	Recopilación y análisis de información disponible de la infraestructura existente de saneamiento, así como de las cuencas sanitarias en el Estado. Para ello se deberá diagnosticar la zona de influencia para la aportación actual y máxima de aguas residuales de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas para determinar con base en la capacidad de diseño de éstas, las acciones y obras requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes influentes actual y futura, de manera óptima, privilegiando las conducciones por gravedad.	1	Informe	\$	\$
1.3 (3)	Diagnóstico de los colectores principales para la conducción de las aguas residuales recolectadas y dirigidas a los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, estableciendo los volúmenes actuales conducidos, así como el estado de la infraestructura identificando pérdidas, para determinar las acciones y obras requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes actual y futura, con una operación óptima.	1	Informe	\$	\$

1.4 (4)	Sistema Automatizado de Medición de Gasto y Calidad del Agua Residual, con puntos de monitoreo en tiempo real en los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas. La cantidad de puntos de medición de gastos y de monitoreo de calidad del agua, deberá ser adecuada y suficiente para dar soporte a la toma de decisiones en tiempo real, que permita la óptima operación de los sistemas de tratamiento involucrados en el programa de inversiones, bajo la menor inversión, con el mayor beneficio y tecnología de punta.	1	Informe	\$	\$
1.5 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR DULCES NOMBRES,	1	Informe	\$	\$
1.6 (6)	Estudios para la implementación en su caso de nuevo sistema de tratamiento en sustitución de LAGUNA CIÉNEGA DE FLORES, asegurando el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.	1	Informe	\$	\$
1.7 (6)	Estudios para la implementación en su caso de nuevo sistema de tratamiento en sustitución de LAGUNA DR. ARROYO, asegurando el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.	1	Informe	\$	\$
1.8 (6)	Estudios para la implementación en su caso de nuevo sistema de tratamiento en sustitución de LAGUNA EL CARMEN, asegurando el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.implementación	1	Informe	\$	\$
1.9 (6)	Estudios para la implementación en su caso de nuevo sistema de tratamiento en sustitución de LAGUNA HIDALGO, asegurando el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002.implementación	1	Informe	\$	\$
PARTIDA No. 1 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. (CORRESPONDIENTE A PTAR DULCES NOMBRES, LAGUNA CIÉNEGA DE FLORES, LAGUNA DR. ARROYO, LAGUNA EL CARMEN Y LAGUNA HIDALGO).				SUB-TOTAL	\$
PARTIDA No. 2					
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. (CORRESPONDIENTE A PTAR NORTE, PESQUERÍA 2, SALINAS VICTORIA, CADREYTA 2, ZUAZUA, PESQUERÍA, ALLENDE, SABINAS HIDALGO Y ANÁHUAC).					
Sub-Partida	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
2.1 (1)	Recopilación y análisis de la información disponible del PS_ZMM_MNM originalmente conceptualizado por SADM y registrado actualmente en la Cartera, y cualquier otra información disponible sobre los componentes y su zona de atención, que pudiera ser de utilidad para el desarrollo del estudio.	1	Informe	\$	\$
2.2 (2)	Recopilación y análisis de información disponible de la infraestructura existente de saneamiento, así como de las cuencas sanitarias en el Estado. Para ello se deberá diagnosticar la zona de influencia para la aportación actual y máxima de aguas residuales de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO	1	Informe	\$	\$

	DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas para determinar con base en la capacidad de diseño de éstas, las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes influentes actual y futura, de manera óptima, privilegiando las conducciones por gravedad.				
2.3 (3)	Diagnóstico de los colectores principales para la conducción de las aguas residuales recolectadas y dirigidas a los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, estableciendo los volúmenes actuales conducidos, así como el estado de la infraestructura identificando pérdidas, para determinar las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes actual y futura, con una operación óptima.	1	Informe	\$	\$
2.4 (4)	Sistema Automatizado de Medición de Gasto y Calidad del Agua Residual, con puntos de monitoreo en tiempo real en los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas. La cantidad de puntos de medición de gastos y de monitoreo de calidad del agua, deberá ser adecuada y suficiente para dar soporte a la toma de decisiones en tiempo real, que permita la óptima operación de los sistemas de tratamiento involucrados en el programa de inversiones, bajo la menor inversión, con el mayor beneficio y tecnología de punta.	1	Informe	\$	\$
2.5 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR NORTE.	1	Informe	\$	\$
2.6 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR PESQUERÍA 2.	1	Informe	\$	\$
2.7 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR SALINAS VICTORIA.	1	Informe	\$	\$
2.8 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR CADEREYTA 2.	1	Informe	\$	\$
2.9 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR ZUAZUA.	1	Informe	\$	\$
2.10 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR PESQUERÍA.	1	Informe	\$	\$
2.11 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora	1	Informe	\$	\$

	respecto del análisis a realizar en la PTAR ALLENDE.				
2.12 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR SABINAS HIDALGO.	1	Informe	\$	\$
2.13 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR ANÁHUAC.	1	Informe	\$	\$
PARTIDA No. 2 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. (CORRESPONDIENTE A PTAR NORTE, PESQUERÍA 2, SALINAS VICTORIA, CADEREYTA 2, ZUAZUA, PESQUERÍA, ALLENDE, SABINAS HIDALGO Y ANÁHUAC).				SUB-TOTAL	\$

PARTIDA No. 3

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. (CORRESPONDIENTE A PTAR NORESTE, MONTEMORELOS 2, GRAL. TERÁN, SANTA ROSA, LINARES, MONTEMORELOS, CADERYTA Y SANTIAGO).

Sub-Partida	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
3.1 (1)	Recopilación y análisis de la información disponible del PS_ZMM_MNM originalmente conceptualizado por SADM y registrado actualmente en la Cartera, y cualquier otra información disponible sobre los componentes y su zona de atención, que pudiera ser de utilidad para el desarrollo del estudio.	1	Informe	\$	\$
3.2 (2)	Recopilación y análisis de información disponible de la infraestructura existente de saneamiento, así como de las cuencas sanitarias en el Estado. Para ello se deberá diagnosticar la zona de influencia para la aportación actual y máxima de aguas residuales de los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas para determinar con base en la capacidad de diseño de éstas, las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes influentes actual y futura, de manera óptima, privilegiando las conducciones por gravedad.	1	Informe	\$	\$
3.3 (3)	Diagnóstico de los colectores principales para la conducción de las aguas residuales recolectadas y dirigidas a los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas, estableciendo los volúmenes actuales conducidos, así como el estado de la infraestructura identificando pérdidas, para determinar las acciones requeridas para cumplir con la demanda de volúmenes actual y futura, con una operación óptima.	1	Informe	\$	\$
3.4 (4)	Sistema Automatizado de Medición de Gasto y Calidad del Agua Residual, con puntos de monitoreo en tiempo real en los SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES considerados en las especificaciones técnicas. La cantidad de puntos de medición de gastos y de monitoreo de calidad del agua, deberá ser adecuada y suficiente para dar soporte a la toma de decisiones en tiempo real, que permita la óptima operación de los sistemas de tratamiento involucrados en el programa de inversiones, bajo	1	Informe	\$	\$

	la menor inversión, con el mayor beneficio y tecnología de punta.				
3.5 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR NORESTE.	1	Informe	\$	\$
3.6 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR MONTEMORELOS II.	1	Informe	\$	\$
3.7 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR GRAL. TERÁN.	1	Informe	\$	\$
3.8 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR SANTA ROSA.	1	Informe	\$	\$
3.9 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR LINARES.	1	Informe	\$	\$
3.10 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR MONTEMORELOS.	1	Informe	\$	\$
3.11 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR CADEREYTA.	1	Informe	\$	\$
3.12 (5)	Estudio para asegurar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-2021, NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-004-SEMARNAT-2002, con el fin de que se determinen las posibles acciones de mejora respecto del análisis a realizar en la PTAR SANTIAGO.	1	Informe	\$	\$
PARTIDA No. 3 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002. (CORRESPONDIENTE A PTAR NORTE, PESQUERÍA 2, SALINAS VICTORIA, CADEREYTA 2, ZUAZUA, PESQUERÍA, ALLENDE, SABINAS HIDALGO Y ANÁHUAC).				SUB-TOTAL	\$
PARTIDA No. 4					
ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO (ACB) Y ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PROPUESTAS, QUE SE REALIZARÍAN EN EL ESQUEMA DE APP (ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA Y LOS ANÁLISIS COMPRENDIDOS EN EL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE APP). APLICAN PARA LOS 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO.					
Sub-Partida	Concepto	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Total
4.1 (7.1)	Análisis de la problemática actual y futura de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Estado.	1	Informe	\$	\$
4.2 (7.2)	Análisis de la población atendida con la infraestructura de saneamiento disponible y sus proyecciones de crecimiento para los distintos años del horizonte de análisis.	1	Informe	\$	\$

4.3 (7.3)	Análisis de la demanda de agua potable en la zona de influencia de cada sistema de tratamiento de agua residual.	1	Informe	\$	\$
4.4 (7.4)	Análisis de la interacción oferta y demanda de agua residual tratada para reúso en el Estado.	1	Informe	\$	\$
4.5 (7.5)	Medidas de optimización de mínimo costo, que contribuyan a incrementar la eficiencia, nivel de servicio y confiabilidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Estado.	1	Informe	\$	\$
4.6 (7.6)	Análisis de alternativas de solución de la problemática actual.	1	Informe	\$	\$
4.7 (7.7)	Análisis de los efectos que tendría la propuesta tecnológica de cada sistema de tratamiento de agua residual, sobre la capacidad de saneamiento y reúso de agua residual tratada.	1	Informe	\$	\$
4.8 (7.8)	Análisis de la problemática de saneamiento y disponibilidad de agua en la zona de influencia y la contribución de cada sistema de tratamiento de agua residual para su mitigación.	1	Informe	\$	\$
4.9 (7.9)	Análisis para identificar, cuantificar y valorar todos los costos y beneficios socioeconómicos asociados a las obras que integren cada sistema de tratamiento de agua residual.	1	Informe	\$	\$
4.10 (7.10)	Flujo de evaluación del Estudio Total.	1	Informe	\$	\$
4.11 (7.11)	Integración de viabilidades técnica, legal, económica y ambiental, así como estudios de mercados, de cada sistema de tratamiento de agua residual, y sus anexos.	1	Informe	\$	\$
4.12 (7.12)	Integración del informe final del estudio de evaluación.	1	Informe	\$	\$
4.13 (7.13)	Integración de anexos del estudio de evaluación.	1	Informe	\$	\$
4.14 (7.14)	Solución de observaciones y modificaciones que sean solicitadas a SADM por las áreas centrales de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la Unidad de Inversiones de la SHCP sobre el Análisis Costo-Beneficio, durante el proceso para obtener el correspondiente registro del ESTUDIO TOTAL en la Cartera de la Unidad de Inversiones.	1	Informe	\$	\$
4.15 (8.1)	Análisis de alternativas para el financiamiento del ESTUDIO TOTAL.	1	Informe	\$	\$
4.16 (8.2)	Modelo financiero del ESTUDIO TOTAL, en su modalidad de APP.	1	Informe	\$	\$
4.17 (8.3)	Estudios sobre la conveniencia de llevar a cabo la propuesta de cada sistema de tratamiento de agua residual mediante el esquema de Asociación Público-Privada.	1	Informe	\$	\$
4.18 (8.4)	Integración del dictamen de viabilidad del estudio de cada sistema de tratamiento de agua residual.	1	Informe	\$	\$
4.19 (8.5)	Solución de observaciones y modificaciones que sean solicitadas por SADM, por las áreas centrales de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la Unidad de Inversiones de la SHCP sobre los estudios de viabilidad para la implementación de los componentes propuestos que se realizarían en el esquema de APP, hasta obtener las correspondientes autorizaciones para este esquema de financiamiento en la SHCP.	1	Informe	\$	\$
PARTIDA No. 4 ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO (ACB) Y ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PROPUESTAS, QUE SE REALIZARÍAN EN EL ESQUEMA DE APP (ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA Y LOS ANÁLISIS COMPRENDIDOS EN EL ARTÍCULO 14 DE LA LEY DE APP). APLICAN PARA LOS 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO				SUB-TOTAL	\$
SUB-TOTAL (SUB-PARTIDAS Nos. 1, 2, 3 y 4)				\$	\$
				I.V.A.	\$
				TOTAL	\$
IMPORTE TOTAL CON LETRA: ()					

	EMPRESA: _____
	REPRESENTANTE: _____

FIRMA Y SELLO

NOTA: La adjudicación será por partidas.

FORMATO I

_____ (Nombre) _____, manifiesto bajo protesta de decir verdad que los datos aquí asentados, son ciertos y han sido debidamente verificados, así como que cuento con facultades suficientes para suscribir la propuesta en la presente Licitación Pública Nacional Presencial, a nombre y representación de: (persona física o moral)

No. de Licitación Pública Nacional Presencial:

de Registro en el Padrón de Proveedores: Registro Federal de Contribuyentes: Domicilio: Calle y número: Colonia: Delegación o Municipio: Código Postal: Entidad Federativa: Teléfonos: Fax: Correo electrónico:
--

No. de la escritura pública en la que consta su Acta Constitutiva: Fecha: Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se dio fe de la misma. Relación de accionistas: Apellido Paterno: Apellido Materno: Nombre(s) (Denominación) Descripción del objeto social: Reformas al Acta Constitutiva:

Nombre del apoderado o representante: Datos del documento mediante el cual acredita su personalidad y facultades: Escritura pública número: Fecha: Nombre, número y lugar del Notario Público ante el cual se otorgó:
--

Declarando además que las facultades otorgadas no le han sido revocadas ni modificadas a la fecha.

(Lugar y fecha)
Protesto lo necesario

(Firma)

Nota: El presente formato podrá ser reproducido por cada **PARTICIPANTE** en el modo que estime conveniente, debiendo respetar en todo momento su contenido y en el orden indicado.

FORMATO II

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

CARTA COMPROMISO

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
GERENCIA DE COMPRAS Y SERVICIOS
JEFATURA DE CONCURSOS Y CONTRATOS

Me refiero a la Licitación Pública Nacional Presencial
No. _____, relativa
al _____.

Sobre el particular _____ por mi propio derecho (en caso de ser persona física) o como Representante Legal de _____ manifiesto a usted que:

Oportunamente he verificado el pliego de requisitos correspondientes a esta Licitación Pública Nacional Presencial y he tomado debida nota de las reglas generales, requisitos y especificaciones a que se sujetará dicha Licitación Pública Nacional Presencial y conforme a los cuales se llevará a cabo el servicio o suministro licitado, en virtud de lo anterior, mi representada se somete expresamente y acepta íntegramente los requisitos contenidos en los citados pliegos y para tal efecto se devuelven debidamente firmados por el suscrito, igualmente expongo que se han tomado las providencias a que se contrae en los mismos así como en las bases de la Licitación Pública Nacional Presencial.

Habiendo manifestado lo anterior, declaro bajo protesta de decir verdad, que la propuesta presentada se apega estrictamente a lo solicitado por **LA CONVOCANTE** y que fue revisada y presentada respetando todas y cada una de las especificaciones y requisitos establecidos en las bases, por lo que dicha propuesta no contiene alternativas y/o vicios ocultos que difieran de lo solicitado o lo modifiquen de manera alguna.

Que tengo conocimiento de todas y cada una de las etapas señaladas en las bases para el procedimiento de adjudicación, así como las reuniones y actas derivadas de las mismas (Junta de Aclaraciones, Acto de Presentación de Propuestas Técnicas y Económicas y Apertura de Propuestas Técnicas, Fallo Técnico y Apertura Económica y Fallo Definitivo y Adjudicación), por lo que al firmar las actas por mí mismo o por el representante que yo asigne para asistir en mi nombre y representación a cada reunión, doy por hecho, acepto y estoy de acuerdo con el procedimiento y determinaciones tomadas y asentadas por **LA CONVOCANTE** en actas hasta el momento de su elaboración.

Además declaro también, que estoy de acuerdo en la decisión que **LA CONVOCANTE**, dictamine en el fallo, siendo que las bases y procedimiento se establecen apegados a la normatividad aplicable, de acuerdo con el siguiente criterio de adjudicación:

“CRITERIO DE ADJUDICACIÓN.- Se considerarán para la emisión del fallo lo siguiente:

LA CONVOCANTE adjudicará la Licitación al **PARTICIPANTE** que haya ofertado el precio más bajo conforme al artículo 39 de la Ley de la materia y que previamente haya cumplido con los requisitos legales y técnicos

solicitados en las presentes bases.

Declaro y manifiesto mi compromiso moral y solidario con SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. en la asignación de esta Licitación Pública Nacional Presencial, puesto que el suministro o servicio a contratar se verá reflejado en un beneficio a la comunidad del Estado de Nuevo León.

Ratificamos nuestro compromiso y conformidad con el proceso ejecutado y por ejecutar por SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. en las determinaciones que sean tomadas y avaladas, firmando toda acta elaborada para la adjudicación de esta Licitación Pública Nacional Presencial.

De conformidad con lo manifestado y declarado anteriormente, se presenta la propuesta respectiva.

A t e n t a m e n t e,

Nombre de la persona física o moral

Sello

FORMATO III

**CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA CONVOCATORIA, BASES, CONTENIDO DE JUNTA DE
ACLARACIONES Y VALIDEZ DE PROPUESTA**

Monterrey, Nuevo León a (mes) del 2023.

REFERENCIA.- LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

Bajo protesta de decir verdad manifiesto que he revisado y analizado cada uno de los puntos que contienen las bases de la Licitación Pública Nacional Presencial número **SADM-GCS-COP-001/2023** ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002, emitidas por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., por ende las conozco y estoy de acuerdo con ellas, sin tener reclamación o duda alguna en torno a las mismas. Así mismo, manifiesto que por medio de la presente me comprometo a darle validez a la propuesta presentada por el suscrito.

Del mismo modo, manifiesto que conozco y estoy de acuerdo con el contenido del acta del Junta de Aclaraciones.

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
SELLO DE LA EMPRESA

El presente formato deberá ser presentado previo al evento de Presentación y Apertura de Propuestas Técnicas.

FORMATO III-A

CARTA DE VALIDEZ DE PROPUESTA ECONÓMICA

Monterrey, Nuevo León a (mes) del 2023.

REFERENCIA.- LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

Por medio de la presente manifiesto Bajo protesta respecto a la Licitación Pública Nacional Presencial número **SADM-GCS-COP-001/2023** para el **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002** emitida por Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., por ende las conozco y estoy de acuerdo con ellas, sin tener reclamación o duda alguna en torno a las mismas. Así mismo, manifiesto que por medio de la presente me comprometo a darle validez a la propuesta económica a presentar en el acto programado de presentación y apertura de proposiciones, tendrá una validez de 30 días naturales contados a partir del acto señalado.

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
SELLO DE LA EMPRESA

El presente formato deberá ser presentado previo al evento de Presentación y Apertura de Propuestas Económica.

FORMATO IV

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
GERENCIA DE COMPRAS Y SERVICIOS
JEFATURA DE CONCURSOS Y CONTRATOS

Carta de no impedimento legal para contratar

El firmante y mi representada manifestamos bajo protesta de decir verdad que no nos encontramos en alguno de los supuestos establecidos por los artículos 37 y 95 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y 38 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, para participar o celebrar contratos, lo anterior con fundamento en lo dispuesto por el artículo 31, fracción XI de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

Sin más por el momento, quedando a sus apreciables órdenes para cualquier aclaración o duda de la presente.

Atentamente

NOMBRE Y FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE DE LA EMPRESA PARTICIPANTE

FORMATO V

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
GERENCIA DE COMPRAS Y SERVICIOS
JEFATURA DE CONCURSOS Y CONTRATOS

Declaración de integridad

El firmante y mi representada manifestamos bajo protesta de decir verdad, nuestro compromiso de conducirnos honestamente en las diversas etapas de la licitación y que por sí mismos o a través de interpósita persona, nos abstendremos de adoptar conductas contrarias a la Ley y para que los servidores públicos de **LA CONVOCANTE**, induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que le puedan otorgar condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, lo anterior con fundamento en lo dispuesto por el artículo 31, fracción XII de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y 59, fracción VI inciso f) de su Reglamento.

Sin más por el momento, quedando a sus apreciables órdenes para cualquier aclaración o duda de la presente.

Atentamente

NOMBRE Y FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE DE LA EMPRESA PARTICIPANTE

FORMATO VI

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
GERENCIA DE COMPRAS Y SERVICIOS
JEFATURA DE CONCURSOS Y CONTRATOS

Certificado de determinación independiente de propuestas

El firmante y mi representada manifestamos bajo protesta de decir verdad y declaramos que hemos determinado nuestra propuesta de manera independiente, sin consultar, comunicar o acordar con ningún otro participante. Además, manifestamos que conocemos las infracciones y sanciones aplicables en caso de cometer alguna práctica prohibida por la Ley Federal de Competencia Económica, lo anterior con fundamento en lo dispuesto por el artículo 31, fracción XIII de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

Sin más por el momento, quedando a sus apreciables órdenes para cualquier aclaración o duda de la presente.

Atentamente

NOMBRE Y FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE DE LA EMPRESA PARTICIPANTE

FORMATO VII

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
GERENCIA DE COMPRAS Y SERVICIOS
JEFATURA DE CONCURSOS Y CONTRATOS

Origen extranjero de los bienes que oferten

El firmante y mi representada manifestamos bajo protesta de decir verdad y declaramos que el origen extranjero de los bienes que ofertamos son de la siguiente procedencia:

Lo anterior con fundamento en lo dispuesto por el artículo 59, fracción VIII, inciso b) del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

Sin más por el momento, quedando a sus apreciables órdenes para cualquier aclaración o duda de la presente.

Atentamente

NOMBRE Y FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE DE LA EMPRESA PARTICIPANTE

FORMATO VIII

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.
GERENCIA DE COMPRAS Y SERVICIOS
JEFATURA DE CONCURSOS Y CONTRATOS

Origen nacional de los bienes o servicios que oferten

El firmante y mi representada manifestamos bajo protesta de decir verdad y declaramos que el origen nacional de los bienes o servicios que ofertamos son de la siguiente procedencia:

Lo anterior con fundamento en lo dispuesto por el artículo 59, fracción VIII, inciso d) del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

Sin más por el momento, quedando a sus apreciables órdenes para cualquier aclaración o duda de la presente.

Atentamente

NOMBRE Y FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE DE LA EMPRESA PARTICIPANTE

FORMATO IX

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NÚMERO SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

MANIFESTACIÓN DE ESTRATIFICACIÓN POR SECTOR Y NÚMERO DE TRABAJADORES Y RANGO DEL MONTO DE VENTAS ANUALES

_____ de _____ de _____ (1)

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

Presente.

Me refiero al procedimiento de Licitación Pública Nacional Presencial No. **SADM-GCS-COP-001/2023** en el que mi representada, la empresa _____ (2) participa a través de la propuesta que se contiene en el presente sobre.

Sobre el particular, y en los términos de lo previsto por el “Acuerdo para fomentar la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas publicado en el **DOF** el 30 de junio del 2009 y a la Ley para Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa en los procedimientos de adquisición y arrendamiento de bienes muebles, así como la contratación de servicios que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal”, declaro bajo protesta de decir verdad, que mi representada pertenece al sector _____(3), cuenta con _____(4) empleados de planta registrados ante el IMSS y con _____(5) personas subcontratadas y que el monto de las ventas anuales de mi representada es de _____(6) obtenido en el ejercicio fiscal correspondiente a la última declaración anual de impuestos. Considerando lo anterior, mi representada se encuentra en el rango de una empresa _____(7), atendiendo a lo siguiente:

Estratificación				
Tamaño (7)	Sector (3)	Rango de número de trabajadores (4) + (5)	Rango de monto de ventas anuales (mdp) (6)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100		
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

* **Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.**

(4) (5) El número de trabajadores será el que resulte de la sumatoria de los puntos (4) y (5).

(7) El tamaño de la empresa se determinará a partir del puntaje obtenido conforme a la siguiente fórmula:

Puntaje de la empresa = (Número de trabajadores) X 10% + (Monto de Ventas Anuales) X 90% el cual debe ser igual o menor al Tope Máximo Combinado de su categoría.

Asimismo, manifiesto bajo protesta de decir verdad, que el Registro Federal de Contribuyentes de mi representada es: _____(8); y que el Registro Federal de Contribuyentes del(los) fabricante(s) de los bienes que integran mi oferta, es(son): _____(9).

ATENTAMENTE

_____(10)

INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO PARA LA MANIFESTACIÓN QUE DEBERÁN PRESENTAR LOS LICITANTES.

NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	Señalar la fecha de suscripción del documento.
2	Citar el nombre o razón social o denominación de la empresa.
3	Indicar con letra el sector al que pertenece (Industria, Comercio o Servicios).
4	Anotar el número de trabajadores de planta inscritos en el IMSS.
5	En su caso, anotar el número de personas subcontratadas.
6	Señalar el rango de monto de ventas anuales en millones de pesos (mdp), conforme al reporte de su ejercicio fiscal correspondiente a la última declaración anual de impuestos federales.
7	Señalar con letra el tamaño de la empresa (Micro, Pequeña o Mediana), conforme a la fórmula anotada al pie del cuadro de estratificación.
8	Indicar el Registro Federal de contribuyentes del licitante.
9	Cuando el procedimiento tenga por objeto la adquisición de bienes y el licitante y fabricante sean personas distintas, indicar el Registro Federal de Contribuyentes del(los fabricante(s) de los bienes que integran la oferta.
10	Anotar el nombre y firma del representante de la empresa licitante.

Atentamente

NOMBRE Y FIRMA DEL
REPRESENTANTE LEGAL
NOMBRE DE LA EMPRESA PARTICIPANTE

FORMATO XI
FORMATO DE PERFIL MÍNIMO REQUERIDO PARA LOS PROFESIONISTAS QUE PARTICIPARAN EN
LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

Licitación No. _____	
Relativo a: _____	
CURRÍCULUM DE CADA UNO DE LOS PROFESIONALES TÉCNICOS Y/O FINANCIEROS (RUBRICADO) PROPUESTOS POR EL LICITANTE	
CURRÍCULO	

LUGAR Y FECHA: _____

NOMBRE DEL TÉCNICO _____
FIRMA DEL TÉCNICO: _____
CARGO Y ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑARÁ: _____ _____ _____
ESCOLARIDAD: _____ _____ _____
CONOCIMIENTO DE PROGRAMAS INFORMÁTICOS: _____ _____ _____
CÉDULA PROFESIONAL: _____ (ANEXAR COPIA)
DOMICILIO Y TELÉFONO: _____ _____ _____
LICITANTE, NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: _____ _____

**FORMATO XII
 EXPERIENCIA PROFESIONAL**

Descripción de la obra en que participó	Contrato y/o Proyecto	Empresa con la que trabajó	Organismo contratante	Cargo	Funciones	Periodo de participación		Datos de contacto (nombre, teléfono y/o correo electrónico)	Monto contratado, sin IVA
						Inicio (mes y año)	Fin (mes y año)		

Documentos que certifican grado profesional:	
Nombre y firma de la persona del currículum vitae:	
	Manifiesto bajo protesta de decir verdad que la siguiente información es fiel a la realidad y refleja adecuadamente mi formación académica y experiencia, y estoy de acuerdo en que, de requerirlo la convocante, ésta sea verificada.
Nombre del licitante:	
Nombre, cargo y firma del representante legal:	

FORMATO XIII-A
SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

Licitación No. _____ Relativo a: _____	
CARTA COMPROMISO DE LOS PROFESIONALES TÉCNICOS PROPUESTOS POR EL LICITANTE QUE NO SEAN ACTIVOS	
Lugar y fecha _____	
XXXX XXXX XXXX XXXX XXXXX GERENTE DE COMPRAS Y SERVICIOS SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. PRESENTE:	
Me refiero al LICITACIÓN No. _____ relativo a: _____,	
para manifestar a Usted, lo siguiente:	
Bajo protesta de decir verdad, manifiesto mi compromiso para participar solidariamente con la empresa _____, desempeñando el puesto de _____ en la implementación de los trabajos materia del presente LICITACIÓN y conozco ampliamente los alcances y estudios a realizar, Normatividad referida y especificaciones de los servicios que se licitan y mi compromiso para participar solidariamente con la empresa en la ejecución de los trabajos materia del procedimiento de contratación y me encontraré a entera disposición para el caso de que la empresa resultara con adjudicación favorable.	
Así mismo, manifiesto que la información contenida en mi currículum, el cual fue presentado mediante el presente Anexo, es verídica y comprobable.	
Sin otro asunto, quedo de usted.	
A T E N T A M E N T E	
_____ Nombre y Firma del Profesional Técnico	
_____ Nombre y Firma del Licitante o su Representante	

FORMATO XIII-B

Licitación No. _____	
Relativo a: _____	
CARTA COMPROMISO EXCLUSIVO DE LOS PROFESIONALES TÉCNICOS PROPUESTOS POR EL LICITANTE	
Lugar y fecha _____	
XXXX XXXX XXXX XXXX XXXXX GERENTE DE COMPRAS Y SERVICIOS SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. P R E S E N T E:	
Me refiero al LICITACIÓN No. _____ relativo a: _____,	
para manifestar a Usted, lo siguiente:	
Bajo protesta de decir verdad, manifiesto mi compromiso para participar solidariamente con la empresa _____, desempeñando DE MANERA EXCLUSIVA el puesto de _____ en la implementación de los trabajos materia del presente LICITACIÓN y conozco ampliamente los alcances y estudios a realizar, Normatividad referida y especificaciones de los servicios que se licitan.	
Así mismo, manifiesto que la información contenida en mi currículum, el cual fue presentado mediante el presente Anexo, es verídica y comprobable.	
Sin otro asunto, quedo de usted.	
A T E N T A M E N T E	
_____ Nombre y Firma del Profesional Técnico	
_____ Nombre y Firma del Licitante o su Representante	

FORMATO XIII-C

Licitación No. _____	
Relativo a: _____	
CARTA COMPROMISO DE LOS PROFESIONALES TÉCNICOS PROPUESTOS POR EL LICITANTE ACTIVOS.	
Lugar y fecha _____	
XXXX XXXX XXXX XXXX XXXXX GERENTE DE COMPRAS Y SERVICIOS SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. P R E S E N T E:	
Me refiero al LICITACIÓN No. _____ relativo a:	

para manifestar a Usted, lo siguiente:	
Bajo protesta de decir verdad, manifiesto mi compromiso para participar solidariamente con la empresa _____, desempeñando el puesto de _____ en la implementación de los trabajos materia del presente LICITACIÓN y conozco ampliamente los alcances y estudios a realizar, Normatividad referida y especificaciones de los servicios que se licitan.	
Así mismo, manifiesto que la información contenida en mi currículum, el cual fue presentado mediante el presente Anexo, es verídica y comprobable.	
Sin otro asunto, quedo de usted.	
A T E N T A M E N T E	
_____ Nombre y Firma del Profesional Técnico	
_____ Nombre y Firma del Licitante o su Representante	

FORMATO XIV
FORMATO DE PERFIL MÍNIMO REQUERIDO PARA LOS PROFESIONISTAS QUE PARTICIPARAN EN LA
REALIZACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO 4.1

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

Procedimiento de contratación No. _____ Relativo a: _____	ANEXO
ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA Y CAPACIDAD TÉCNICA EN TRABAJOS SIMILARES E HISTORIAL DE CUMPLIMIENTO SATISFACTORIO DE CONTRATOS SUSCRITOS CON DEPENDENCIAS, ENTIDADES O CUALQUIER OTRA PERSONA	
INSTRUCTIVO DE LLENADO. ANEXAR AQUÍ EL 4.1	
<p>El Licitante deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares e historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias, entidades o cualquier otra persona.</p> <p>Los documentos presentados por el Licitante deberán de corresponder a obras con las características, complejidad y magnitud requeridas por LA CONVOCANTE en el inciso a) de la Tabla de Datos Particulares de esta Convocatoria y presentar al menos la cantidad solicitada en el inciso b) de la misma.</p> <p>Documentos solicitados por La Convocante:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Copia de Contratosb) Copia con su respectivo catálogo de conceptos.c) Copia de documentos en el que conste la cancelación de la garantía de cumplimiento respectiva, la manifestación expresa de la contratante sobre el cumplimiento total de las obligaciones contractuales, el acta de extinción de derechos y obligaciones o cualquier otro documento con el que se corrobore dicho cumplimiento. <p>En su caso, se podrá acreditar su experiencia, especialidad e historial de cumplimiento mediante copia de Ordenes de trabajo, con sus respectivas facturas y comprobante de pago de la propia Institución (SADM),</p>	

**FORMATO XV
 CURRÍCULUM EMPRESARIAL**

**ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA Y CAPACIDAD TÉCNICA EN TRABAJOS SIMILARES E HISTORIAL DE CUMPLIMIENTO SATISFACTORIO DE CONTRATOS SUSCRITOS CON DEPENDENCIAS, ENTIDADES O CUALQUIER OTRA PERSONA
 RELACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS POR EL LICITANTE**

Dependencia o Entidad contratante	N°. de Contrato	Descripción de los trabajos contratados	Periodo de implementación		Monto contratado sin IVA		Monto ejercido sin IVA	Monto por ejercer sin IVA	Contacto (Nombre, puesto y teléfono)
			Inicio	Fin	Inicial	Final			
N°. Actividad y nombre de la actividad									
N°. Actividad y nombre de la actividad									
N°. Actividad y nombre de la actividad									
N°. Actividad y nombre de la actividad									

BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD MANIFESTAMOS QUE LOS DATOS AQUÍ ASENTADOS ESTÁN COMPLETOS, SON CIERTOS Y VERIFICABLES

EMPRESA, NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL:

EN CASO DE QUE EL LICITANTE NO HAYA CELEBRADO CONTRATOS DE SIMILAR NATURALEZA O MAGNITUD A LOS OBJETO DE ESTE PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, DEBERÁ PRESENTAR ESTE ANEXO CON LA LEYENDA: “NO SE HAN CELEBRADO CONTRATOS DE SIMILAR NATURALEZA O MAGNITUD”.

FORMATO XVI
SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

Licitación No. _____ Relativo a: _____	ANEXO
ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA Y CAPACIDAD TÉCNICA EN TRABAJOS SIMILARES E HISTORIAL DE CUMPLIMIENTO SATISFACTORIO DE CONTRATOS SUSCRITOS CON DEPENDENCIAS, ENTIDADES O CUALQUIER OTRA PERSONA	
<p style="text-align: center;">ANEXAR AQUÍ</p> <p>COPIA DE AL MENOS LA CANTIDAD SOLICITADA EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ESTA LICITACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">A) CONTRATOSB) SU RESPECTIVO CATÁLOGO DE CONCEPTOS,C) HISTORIAL DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS.	

FORMATO XVII
Modelo de carta para presentar preguntas en la junta de aclaraciones
(Formato del Requisito de Punto 5)

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.

Presente.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL NO. SADM-GCS-CO-0XX/2023, ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

Por medio del presente y en representación de la empresa: (nombre o razón social) me permito solicitar a LA CONVOCANTE, la aclaración de las siguientes dudas a las bases del concurso de referencia.

1	Referencia	
	Pregunta	
	Respuesta	
2	Referencia	
	Pregunta	
	Respuesta	
3	Referencia	
	Pregunta	
	Respuesta	

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: _____.

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL: _____.

Monterrey, Nuevo León a ___ de febrero del 2023



SERVICIOS DE
**AGUA Y
DRENAJE**
DE MONTERREY, I.P.D.



EL GOBIERNO DEL
**NUEVO
NUEVO LEÓN**

SADM-GCS-COP-001/2023

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y CONCEPTUALES QUE PERMITAN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA EFICIENCIA Y OPERATIVIDAD DE 22 SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-001-SEMARNAT-2021, LA NOM-003-SEMARNAT-1997 Y LA NOM-004-SEMARNAT-2002.

CONTRATO DE SERVICIO A PRECIOS UNITARIOS Y TIEMPO DETERMINADO QUE CELEBRAN POR UNA PARTE SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D., A QUIEN EN ADELANTE SE DENOMINARÁ **SERVICIOS**, REPRESENTADA POR EL -----, EN SU CARÁCTER DE -----, Y POR OTRA PARTE LA EMPRESA -----, S.A. DE C.V., A QUIEN EN ADELANTE SE DENOMINARÁ **EL PRESTADOR**, REPRESENTADA POR EL C. ----- EN SU CARÁCTER DE ----- MANIFESTANDO AMBAS PARTES QUE CELEBRAN EL PRESENTE CONTRATO DE CONFORMIDAD CON LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

I.- **SERVICIOS** declara:

I.1.- Mediante Decreto número 41 publicado el día 09 de mayo de 1956 en el Periódico Oficial, se promulgó la Ley que crea una Institución Pública Descentralizada con Personalidad Jurídica Propia y con domicilio en la Ciudad de Monterrey que se Denominará "Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey", teniendo por objeto prestar los servicios públicos de agua potable, no potable, residual tratada y agua negra, saneamiento de las aguas residuales y drenajes sanitario y pluvial a los habitantes del Estado de Nuevo León, siendo responsable entre otras cosas, llevar a cabo la operación, mantenimiento y administración de las fuentes de abasto de agua subterránea y superficial, así como de las redes de conducción y distribución de las aguas, quedando facultado para la formalización de los actos jurídicos necesarios para la consecución de su objeto.

I.2.- Que de conformidad con los artículos 85 fracción III de la Constitución Política del Estado de Nuevo León, 3 de la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León, 5 y 5 Bis de la Ley que crea una Institución Pública Descentralizada con Personalidad Jurídica Propia y con domicilio en la Ciudad de Monterrey que se Denominará "Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey" y 13 fracción II y XV del Reglamento Interior de la Institución Pública Descentralizada Denominada Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, el Lic. -----, Director de Administración de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., en uso de las atribuciones establecidas en el testimonio de la Escritura Pública No. 63,715, de fecha 10 de noviembre de 2021, otorgada ante la fe del Notario Adscrito a la Notaría Pública No. 35, Lic. Ricardo Efraín Vargas Güemes, con ejercicio en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León registrado ante el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León bajo el No. 6,493, Volumen 147, Libro 257, presentado en fecha 17 de noviembre de 2021, firmado por el Arq. Juan Ignacio Barragán Villarreal, Director General de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., de conformidad a lo establecido en el artículo 13 fracciones II, XII y XV del Reglamento Interior de la Institución Pública Descentralizada Denominada Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey.



www.nl.gob.mx

Matamoros 1717 Pte. Col. Obispado, Mty, N.L. C.P. 64060 | Tel. 81 2033 2033

www.sadm.gob.mx   

I.3.- En cumplimiento a la Ley de Egresos del Estado de Nuevo León para el ejercicio fiscal 2023 y de conformidad a lo establecido por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, se siguió el procedimiento por Licitación Pública Nacional Presencial, llevándose a cabo la celebración del mismo en tiempo y forma.

I.4.- La Licitación Pública Nacional Presencial correspondiente al -----, se realizó con Recursos Propios de la Institución tal y como se comprueba con el Memorándum de autorización presupuestal No. ME-FIN---2022 de fecha -- de --- del 2022, el presupuesto se ejercerá en dos ejercicios fiscales y estará sujeto a la disponibilidad presupuestaria durante su vigencia en cada uno de ellos, por lo que sus efectos estarán condicionados a la existencia de los recursos presupuestales respectivos.

I.5.- Mediante el procedimiento de Licitación Pública Nacional Presencial se designó a la Empresa ----, S.A. DE C.V., la cual demostró que reúne los requisitos fijados en la convocatoria, bases, junta de aclaraciones y demás documentación presentada durante el proceso de la Licitación Pública Nacional, así como por haber ofrecido la oferta más baja y por lo tanto la más conveniente. Así mismo, a través de su ----- manifiesta que está debidamente enterado de las condiciones fijadas para el ----- y por consiguiente se compromete a cumplir con lo establecido en cuanto a la forma y términos que se fijan en las cláusulas del presente contrato.

II.- **EL PRESTADOR** declara:

II.1.- Que acredita la existencia de la Sociedad con el testimonio de la Escritura Pública No. ---, de fecha -- de --- de ----, otorgada ante la fe del Notario Público No. ---, Lic. -----, con ejercicio en la Ciudad -----, registrado ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio mercantil No. ----, de fecha -- de ---- de ----, en -----, -----.

El LIC. ----- acredita su personalidad como --- de **EL PRESTADOR**, con el testimonio de la Escritura Pública ----, de fecha ---, otorgada ante la fe del Notario Público No. -, Lic. ----, con ejercicio en la Ciudad de ---. Así mismo, el ---- señala como domicilio fiscal y para los efectos de oír y recibir notificaciones el ubicado en la calle --- No. --- --, Colonia ---, en ----, C.P. ---, con Registro Federal de Contribuyentes -----.

II.2.- Que se encuentra registrado en el Padrón de Proveedores de la Administración Pública Estatal, bajo el número ----- y que dicho registro está vigente.

II.3.- Que cuenta con la capacidad jurídica para contratar y obligarse al cumplimiento del presente contrato y que dispone de la organización, elementos y personal capacitado suficiente para ello.

II.4.- Que conoce además las especificaciones generales y particulares para el presente contrato. Consecuentemente, acepta las disposiciones legales que rigen la prestación del servicio, para la Administración Pública y está dispuesto a sujetar todas las operaciones que celebre con **SERVICIOS** a tales ordenamientos legales.

II.5.- Que su representada comparece en el presente acto, acreditando dentro del objeto social declarado en su acta constitutiva, que se encuentra facultada para dar cumplimiento al alcance que se señala en el presente instrumento, y que cuenta además con los conocimientos y recursos humanos necesarios para proporcionar los servicios materia de este contrato en los términos y condiciones pactados.

II.6.- Que conoce el contenido del artículo 10 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, así como los demás relativos de la Ley de Administración Financiera para el Estado de Nuevo León y demás disposiciones legales aplicables.

Expuesto lo anterior, ambas partes están de acuerdo en celebrar el presente contrato conforme a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.- SERVICIOS encomienda a **EL PRESTADOR** y éste se obliga a realizar para aquél, el -----. Para efectos del presente contrato se tomarán en cuenta las siguientes:

1.- CANTIDADES, CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

SOLPE.- -----

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1			

EL PRESTADOR se obliga a que el servicio entregado deberá cumplir con todas y cada una de las obligaciones del presente contrato, así como las estipuladas en la convocatoria, bases y foro de aclaraciones que da origen al presente instrumento.

SEGUNDA.- IMPORTE DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- SERVICIOS pagará a **EL PRESTADOR** por el -----, un monto total de \$----- (----- PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL) incluyendo el I.V.A.

Este monto se rige de acuerdo a los siguientes precios unitarios (sin I.V.A.) aprobados por las partes, mismos que se pagarán de conformidad con la cláusula **OCTAVA** del presente contrato:

SOLPES.-

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1		1	LOTE

PARTIDA	CÓDIGO DE MATERIAL	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO (SIN I.V.A.)	IMPORTE (SIN I.V.A.)
1					\$	\$
					SUB-TOTAL	\$
					I.V.A.	\$
					TOTAL	\$

VARIACIÓN DE PRECIOS.- Los precios antes citados serán fijos durante la vigencia del presente contrato hasta la prestación total del servicio.

COSTOS PROPUESTOS.- Los costos contemplados en el presente contrato son precios unitarios ya establecidos, por lo que el monto indicado incluye todos los impuestos que se generen, la remuneración por la prestación del servicio, incluyendo el pago del material según su sub-partida, los transportes, seguros y maniobras de transportación, incluyendo la carga y descarga, son por cuenta y riesgo de **EL PRESTADOR** hasta el destino de las instalaciones de **SERVICIOS** a excepción del I.V.A. de la prestación del servicio, el cual será a cargo de **SERVICIOS**.

VARIACIÓN EN CANTIDADES.- Las cantidades especificadas podrán variar hasta un +/- 20% según las necesidades de **SERVICIOS**, sin que por esto se modifiquen las condiciones asentadas en el presente contrato.

TERCERA.- VIGENCIA.- La vigencia del presente contrato será hasta el 31 de diciembre del 2023 o hasta agotar las cantidades del servicio solicitado, según lo determine **SERVICIOS**.

CUARTA.- PLAZO.------.

QUINTA.- LUGAR DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.-----.

SEXTA.- SOLICITUDES DURANTE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- Las solicitudes de cambios, devolución o reposición, se efectuarán a través de la ----- de **SERVICIOS**, en días y horas hábiles dentro de los primeros 5 días calendario y **EL PRESTADOR** deberá cumplir con el servicio en el término establecido por dicha Área en la solicitud prestada, así mismo debe proporcionar a la Jefatura de Concursos y Contratos adscrita a la Gerencia de Compras y Servicios de **SERVICIOS**, el nombre, correo electrónico, teléfono y fax de las personas autorizadas para recibir dichas solicitudes.

SÉPTIMA.- PRÓRROGA Y REQUISITOS.- Si a **EL PRESTADOR** le fuera imposible cumplir con el plazo de para la prestación del servicio, solicitará oportunamente y por escrito la prórroga que considere necesaria, expresando los motivos en que apoya su solicitud, dicha prórroga solo se otorgará cuando se trate de casos fortuitos o de fuerza mayor, o cualquier otra causa no imputable a **EL PRESTADOR**. Una vez analizada dicha solicitud **SERVICIOS** resolverá sobre la misma y en caso de considerarla procedente, concederá la prórroga o ampliación que estime conveniente, sin perjuicio de aplicar las sanciones correspondientes.

OCTAVA.- FORMA DE PAGO.- Queda convenido que el pago será:

EL PRESTADOR recibirá de **SERVICIOS** como pago por la prestación del servicio objeto del presente contrato y a satisfacción de este último por los servicios ejecutados, a través de cheque o pago electrónico dentro de los 30 días naturales posteriores a la presentación de la(s) factura(s) ante **SERVICIOS** previa revisión y validación de la Gerencia de Recursos Humanos, las cuales serán pagadas de la forma mencionada anteriormente. Queda convenido que la forma de pago se efectuará en Moneda Nacional.

Las facturas que sean presentadas para trámite de pago deberán ser a favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D., con Registro Federal de Contribuyentes SAD-560528-572, con domicilio en la calle Mariano Matamoros No. 1717 Poniente, Colonia Obispado en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, C.P. 64060, en original, documento que debe reunir los requisitos fiscales establecidos en los artículos 29 y 29-A del Código Fiscal de la Federación. Así mismo, la facturación será por precios unitarios, unidades completas y/o servicios prestados, haciendo mención de las características particulares de la prestación del servicio y/o suministro entregado, anotándose además el número y fecha del contrato, así como el nombre de **EL PRESTADOR**.

NOVENA.- ESPECIFICACIONES.- EL PRESTADOR se obliga a cumplir con la prestación del servicio, con todas y cada una de las obligaciones establecidas y contenidas en las especificaciones generales y particulares objeto del presente contrato, con sujeción a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León. Así mismo, las partes contratantes aceptan por encontrarse de acuerdo, que la Convocatoria, Bases, Junta de Aclaraciones y demás anexos presentados durante el proceso de la Licitación Pública Nacional Electrónica forman parte integral del contrato que por este medio se suscribe y en obvio de repeticiones innecesarias se tienen aquí por reproducidas como si a la letra se insertasen.

DÉCIMA.- SUPERVISIÓN TÉCNICA.- Es facultad de **SERVICIOS** realizar la inspección de la prestación del servicio, en el sitio señalado para tal efecto, así como todas las facultades establecidas en los artículos 78 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y 120 del Reglamento de la Ley en mención.

DÉCIMA PRIMERA.- FACULTADES DE VERIFICACIÓN.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, las instancias de control interno estatales e internas, podrán solicitar indistintamente durante las auditorías, visitas o inspecciones que practiquen, información y documentación relacionada al contrato que por este medio se suscribe.

DÉCIMA SEGUNDA.- RESPONSABILIDADES.- EL PRESTADOR será responsable de los daños y perjuicios que cause a **SERVICIOS**, sus empleados o a terceras personas con motivo de la prestación del servicio, por no ajustarse a lo estipulado en el presente contrato, por inobservancia de las instrucciones dadas por escrito

por **SERVICIOS** o por violación de las leyes y reglamentos aplicables.

DÉCIMA TERCERA.- RELACIONES LABORALES.- Los trabajadores empleados por **EL PRESTADOR** para realizar la prestación del servicio objeto del presente contrato, estarán bajo su responsabilidad civil y laboral no obstante realicen el trabajo en las instalaciones de **SERVICIOS**, no reconociendo esta última ninguna relación obrero patronal.

Los riesgos y la conservación de la prestación del servicio objeto del presente contrato, hasta el momento de su recepción estarán a cargo de **EL PRESTADOR**, por lo que será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de seguridad social; conviene, por lo mismo, en responder a las reclamaciones y/o demandas que sus trabajadores presentaren en su contra o en contra de **SERVICIOS** dejando a salvo y en paz a esta última, en caso de controversia, relacionada con la prestación del servicio objeto del presente contrato. En consecuencia **SERVICIOS** estará ajeno a dichas relaciones y responsabilidades, por lo que en ningún caso podrá ser considerado como patrón, por lo que **EL PRESTADOR** se obliga a resarcirle de cualquier desembolso que tuviera que hacer, porque se le atribuyere alguna responsabilidad respecto a estas relaciones de trabajo, para el caso **EL PRESTADOR** autoriza y consiente a **SERVICIOS** desde la firma del presente contrato, a descontar de la o las estimaciones inmediatas a serle cubiertas por la prestación del servicio contratado a efecto de que recupere este último en forma inmediata la o las cantidades erogadas por servicios legales que le sean o hayan sido necesarios para defender sus intereses y/o condenas legales emanadas de autoridad fiscal y/o laboral competentes.

DÉCIMA CUARTA.- GARANTÍA.- GARANTÍA DE BUEN CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.- EL PRESTADOR presentará a **SERVICIOS**, dentro de los diez días hábiles contados a partir de la fecha en que se suscriba el presente contrato, una fianza por valor de: \$----- (----- PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL) incluyendo I.V.A., equivalente al 20% del importe total de la prestación del servicio objeto del presente contrato. A fin de garantizar y asegurar el fiel y oportuno cumplimiento del mismo y de los defectos, vicios ocultos u otras responsabilidades en que pudieran incurrir de conformidad con la legislación aplicable y el presente contrato, la cual deberá estar vigente seis meses posteriores a la prestación del servicio y continuará vigente hasta la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan hasta en tanto se dicte resolución definitiva por autoridad competente, incluyendo el juicio de amparo en caso de conflicto legal entre **SERVICIOS** y **EL PRESTADOR**, ante autoridad judicial o administrativa.

Si transcurrido el plazo a que se refiere el párrafo anterior **EL PRESTADOR** no ha otorgado la fianza respectiva, **SERVICIOS** podrá declarar la rescisión administrativa del presente contrato.

La fianza debe ser otorgada por una Institución Mexicana debidamente autorizada a favor de **SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.**

La póliza en que se expida la fianza, debe contener las siguientes declaraciones expresas de la Institución que las otorgue:

- a).- Que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato.
- b).- Que la fianza garantiza la prestación total del servicio materia del contrato de acuerdo con las estipulaciones establecidas en el mismo y podrá hacerse efectiva en cualquier etapa del desarrollo de la prestación del servicio.
- c).- Que para cancelar la fianza, será requisito contar con la constancia de la -----, relativa al cumplimiento total de las obligaciones contractuales. Para la cancelación de la garantía correspondiente, se requerirá la autorización previa y por escrito de **SERVICIOS**.
- d).- La garantía de buen cumplimiento del contrato estará vigente por un mínimo de seis meses después de que los bienes o servicios materia del mismo hayan sido recibidos en su totalidad y quedará extendida hasta la fecha en que se satisfagan las responsabilidades no cumplidas y se corrijan los defectos o vicios ocultos en los casos en que esa fecha sea posterior al vencimiento del plazo anteriormente señalado.

e).- Que la Institución Afianzadora acepta expresamente lo preceptuado en los artículos 282 y 178 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas.

f).- La afianzadora podrá, mediante aviso por escrito que proporcione el beneficiario, ejercer las acciones contempladas en los artículos 284 y 285 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas.

g).- Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme y haya sido ejecutada, cuando la fianza haya sido otorgada a favor de **SERVICIOS**.

h).- Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de implementación previstos en la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aun para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida.

i).- La afianzadora deberá señalar domicilio en el Área Metropolitana de Nuevo León para efectos de oír y recibir notificaciones.

j).- La fianza se cancelará cuando **EL PRESTADOR** haya cumplido con todas las obligaciones que se deriven del contrato.

En caso de formalización de convenios de ampliación al monto o al plazo del contrato, se deberá realizar la modificación correspondiente a la fianza.

Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo de **EL PRESTADOR** y éste efectúe la totalidad del pago en forma incondicional, **SERVICIOS** deberá cancelar la fianza respectiva.

Las modificaciones a la fianza deberán formalizarse con la participación que corresponda a la afianzadora, en términos de las disposiciones aplicables.

DÉCIMA QUINTA.- PENA CONVENCIONAL.- EL PRESTADOR asignado se hará acreedor a una pena convencional por el atraso en la entrega de los bienes, arrendamientos o servicios, así como por el incumplimiento de sus obligaciones, de conformidad con lo que establece el artículo 46 fracción XIX de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León. La penalización se calculará con un porcentaje del 1% por cada día hábil de retraso, en la entrega de los bienes, arrendamientos o servicios sobre el monto unitario de cada uno de los bienes solicitados y que el proveedor no entregue en los tiempos establecidos, y de manera proporcional al importe de la garantía de buen cumplimiento del contrato. La penalización, iniciará al día siguiente del plazo de vencimiento para la entrega de los bienes, arrendamientos o prestación del servicio, lo anterior previa notificación de atraso emitida por el Área Requirente.

DÉCIMA SEXTA.- MULTAS Y SANCIONES.- De conformidad con lo establecido en el artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, **SERVICIOS** podrá hacer efectivas las multas y demás sanciones que se apliquen a **EL PRESTADOR** con cargo a la garantía que se entregue. La pena por incumplimiento en el SERVICIO -----, no podrá exceder del monto de la garantía de buen cumplimiento del contrato.

Independientemente de la responsabilidad en que incurra **EL PRESTADOR** por falta de cumplimiento del presente contrato, **SERVICIOS** podrá imponerle sanciones en los siguientes casos:

a).- Si **EL PRESTADOR** se negara injustificadamente a efectuar parcial o totalmente la prestación del servicio objeto del presente contrato, la sanción será por el importe de la garantía constituida conforme a la cláusula **DÉCIMA CUARTA**.

b).- Si **EL PRESTADOR** retrasa la prestación del servicio objeto del presente contrato conforme al programa o a las órdenes giradas por **SERVICIOS**, la sanción será por la cantidad equivalente a tres al millar sobre el importe de la prestación del servicio atrasado por cada día de retraso, además de aplicar las sanciones por daños y perjuicios causadas por el retraso.

Las cantidades que resulten de la aplicación de las sanciones expuestas en los incisos a) y b) se harán efectivas con cargo al importe de la prestación del servicio objeto del presente contrato pendiente o con cargo a la fianza otorgada, siguiendo precisamente el orden indicado.

Así mismo, le serán aplicables las sanciones contempladas en el Capítulo X, Sanciones, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.

DÉCIMA SÉPTIMA.- DEDUCCIONES.- Las deducciones al pago de bienes o servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente en que incurra **EL PRESTADOR** respecto a la partida y sus sub-partidas o conceptos que integran el presente contrato, serán determinadas por la Gerencia de Compras y Servicios, lo anterior una vez que la ---- notifique el incumplimiento en función de los bienes entregados o servicios prestados de manera parcial o deficiente. Dichas deducciones deberán calcularse hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación y sin que cada concepto de deducciones exceda a la parte proporcional de la garantía de cumplimiento que le corresponda del monto total del presente contrato.

Los montos a deducir se deberán aplicar en la factura que **EL PRESTADOR** presente para su cobro, inmediatamente después de que la Gerencia de Compras y Servicios gire aviso a la Gerencia de Contabilidad a fin de que tenga cuantificada la deducción correspondiente.

El límite máximo que se aplicará por concepto de deducción de pagos será del 1% diario, el cual se calculará a partir del día del incumplimiento del cual se podrán cancelar la partida o sus sub-partidas, objeto del incumplimiento parcial o deficiente o bien, rescindir el presente contrato.

DÉCIMA OCTAVA.- TERMINACIÓN ANTICIPADA.- Las partes están de acuerdo en que **SERVICIOS** podrá dar por terminado el presente contrato en cualquier momento, sin causa justificada, dando aviso a **EL PRESTADOR** mediante oficio en el domicilio señalado para efectos de oír y recibir notificaciones, cuando menos con 15-quince días de anticipación, sin que ello genere para ninguna de las partes contratantes responsabilidad alguna u obligación de satisfacer daños y perjuicios que pudieran causarse.

De igual manera, **SERVICIOS** podrá dar por terminado anticipadamente el presente contrato, en los siguientes casos:

- a) Cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se imposibilite la continuidad y permanencia del cumplimiento del objeto del presente contrato, siempre y cuando se demuestre que de continuar se ocasionaría un daño o perjuicio a **SERVICIOS**;
- b) Por mutuo acuerdo de las partes;
- c) Por rescisión administrativa;
- d) Por cualquiera de las causas establecidas en el presente contrato.

DÉCIMA NOVENA.- RESCISIÓN ADMINISTRATIVA.- Ambas partes acuerdan, que **SERVICIOS**, podrá dar por rescindido administrativamente el presente contrato y dicha rescisión operará de pleno derecho sin necesidad de declaración judicial, bastando para ello que se cumpla con el procedimiento que se establece en la cláusula **VIGÉSIMA** y bajo los siguientes supuestos:

1.- El incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por **EL PRESTADOR**.

- 2.- Si suspende injustificadamente la prestación de servicio objeto del presente contrato o se niega a reparar o reponer alguno del que hubiese sido rechazado como defectuoso.
- 3.- Si no presta el servicio objeto del presente contrato, de conformidad con lo estipulado y si no acata las órdenes por escrito de **SERVICIOS**.
- 4.- Si se encuentra sujeta a proceso de liquidación, en concurso mercantil, concurso de acreedores o huelga estallada, o si hace cesión de bienes en forma que afecte el presente contrato.
- 5.- Si no da a **SERVICIOS** y a las dependencias oficiales que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos para la inspección, vigilancia y supervisión de la prestación del servicio objeto del presente contrato.
- 6.- Si la prestación del servicio objeto del presente contrato no cumplen con las especificaciones establecidas al respecto en el mismo.
- 7.- Por que la fianza a que se refiere la cláusula **DÉCIMA CUARTA**, no se constituya en el plazo previsto por la misma.
- 8.- Porque **EL PRESTADOR** siendo extranjero invoque la protección de su Gobierno en contra de las reclamaciones de **SERVICIOS** o porque siendo mexicano cambie de nacionalidad.
- 9.- En general, por el incumplimiento de **EL PRESTADOR** a cualquiera de las estipulaciones contenidas en el presente contrato, sus anexos, a las Leyes o Reglamentos aplicables, así como las órdenes giradas por parte de **SERVICIOS**.

En caso de incumplimiento o violación por parte de **EL PRESTADOR**, de cualquiera de las obligaciones consignadas a su cargo en el presente contrato, **SERVICIOS** podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo, aplicando en su caso las penas convenidas o declarar administrativamente la rescisión conforme al procedimiento que se señala en la siguiente cláusula.

Lo anterior, en la inteligencia de que **EL PRESTADOR** tendrá la obligación de reparar los daños y perjuicios que se causen a **SERVICIOS**, en caso de incurrir en cualquiera de los supuestos anteriormente mencionados, y a causa de ello, opere la rescisión del presente contrato.

VIGÉSIMA.- PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA.- **SERVICIOS**, iniciará el Procedimiento de Rescisión, comunicando por escrito a **EL PRESTADOR** del incumplimiento en que haya incurrido, para que dentro de un término de 5-cinco días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes. Transcurrido dicho plazo se resolverá en el término de 15-quince días hábiles, contados a partir de que **EL PRESTADOR** haya expuesto o no, lo que a su derecho conviniera, considerándose para tal efecto, los argumentos y pruebas que se hubieren hecho valer.

La rescisión del presente contrato por causas imputables a **EL PRESTADOR**, faculta a **SERVICIOS** a no volver a contratar con aquél, durante un lapso que podrá ser desde 3-tres meses hasta de 24-veinticuatro meses, contados a partir de la fecha de rescisión, y atendiendo a la gravedad de la falta incurrida. La rescisión del presente contrato libera a **SERVICIOS** de las obligaciones contraídas con **EL PRESTADOR**, quedando a salvo la potestad de las partes de exigir en las instancias legales correspondientes las deudas y obligaciones pendientes.

Así mismo, se procederá a hacer efectiva la fianza estipulada en la cláusula **DÉCIMA CUARTA**.

VIGÉSIMA PRIMERA.- FACULTADES.- Independientemente de lo establecido en las cláusulas **DÉCIMA OCTAVA** y **DÉCIMA NOVENA**, **SERVICIOS** tiene la facultad en todo tiempo para rescindir, suspender, suprimir, cancelar o modificar cualquier suministro o servicio contratado, sin que exista causa que lo justifique y sin que por ello **EL PRESTADOR** tenga derecho a exigir reclamación o indemnización alguna, bastando para ello, la simple notificación por oficio de **SERVICIOS** a **EL PRESTADOR**.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- CONTRATO INTERPERSONAL.- **EL PRESTADOR** se obliga a no transferir los derechos y obligaciones derivados del presente contrato a terceras personas, en consecuencia cualquier incumplimiento por este concepto será causa de terminación anticipada aplicándose las sanciones correspondientes.

Así mismo, para que **EL PRESTADOR** pueda dar por terminado el presente contrato, será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración correspondiente.

VIGÉSIMA TERCERA.- CONFIDENCIALIDAD.- **SERVICIOS** proporcionará a **EL PRESTADOR** todos los documentos originales e información necesaria para el cumplimiento del presente contrato y éste a su vez se obliga a utilizar la información y documentación que le sea proporcionada por **SERVICIOS** y aquella que él obtenga por cualquier otro medio, única y exclusivamente en la prestación del servicio o entrega del suministro a favor de **SERVICIOS**, así como en el desarrollo de las actividades que este último le encomiende.

Asimismo, se obliga a mantener en estricta confidencialidad la información y/o documentación, que le sea proporcionada directa o indirectamente por **SERVICIOS**, así como aquella que obtenga por cualquier otro medio, de sus proveedores, clientes, empleados o de cualquier otra persona, durante la realización de sus actividades. Por lo tanto, **EL PRESTADOR** no podrá, bajo ningún supuesto o circunstancia, retener, comunicar, informar, publicar, utilizar, ni por ningún otro medio divulgar la información y/o documentación que se encuentre a su disposición.

Al concluir la prestación del servicio, **EL PRESTADOR** se obliga a hacer entrega a **SERVICIOS** de todo documento o información que le haya sido proporcionada por ésta en forma directa o indirecta, que hubiese sido puesta a su disposición por terceros para el desarrollo de sus actividades, o que haya adquirido por medio de sus investigaciones o análisis relativos a cualquiera de las áreas de **SERVICIOS**.

VIGÉSIMA CUARTA.- VICIOS.- Ambas partes acuerdan y reconocen que en el presente contrato no existen error, dolo, violencia, mala fe, lesión, ni ningún otro vicio del consentimiento que pudiese dar lugar a su nulidad o invalidez.

VIGÉSIMA QUINTA.- SUPLETORIEDAD.- En cuanto a lo no previsto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y el Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, supletoriamente le serán aplicables, la Ley de Administración Financiera para el Estado de Nuevo León, la Ley de Egresos del Estado de Nuevo León para el año 2023, el Código Civil para el Estado de Nuevo León, el Código de Procedimientos Civiles del Estado de Nuevo León, el Código Fiscal del Estado de Nuevo León, la Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Nuevo León y las demás de legislación aplicable.

VIGÉSIMA SEXTA.- FUNCIONARIOS DE SERVICIOS .- El Lic. -----, Director de ----- y el Lic. -----, Gerente de -----, quienes comparecen como “**ÁREA REQUIRENTE**”, responsables del cumplimiento e implementación de los trabajos que se describen en el presente instrumento. Los funcionarios citados, ratifican su conformidad y responsabilidades a las que se encuentran sujetos de acuerdo al Reglamento Interior de la Institución Pública Descentralizada denominada Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado y Municipios del Estado de Nuevo León, Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de Nuevo León y demás ordenamientos legales aplicables.

VIGÉSIMA SÉPTIMA.- JURISDICCIÓN.- Las partes están de acuerdo en que el presente contrato sea interpretado y regulado por la legislación vigente del Estado de Nuevo León, y que para el caso de conflicto o disputa en cuanto a su interpretación, implementación y cumplimiento, y se someten exclusivamente a los Tribunales Competentes de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, renunciando a la jurisdicción que les pudiera corresponder por razón de sus domicilios presentes o futuros.

Leído que fue el presente contrato y debidamente enteradas las partes de su contenido y alcance legal, lo firman por duplicado a su entera conformidad, ante la presencia de los funcionarios que dan fe de su celebración, en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, el día -- de ---- del 2023.

“SERVICIOS”
SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

LIC. -----
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN

LIC. -----

“EL PRESTADOR”

VO.BO. DIRECCIÓN JURÍDICA

**VO.BO. GERENCIA DE COMPRAS Y
SERVICIOS**

**LA PRESENTE HOJA FORMA PARTE INTEGRAL DEL CONTRATO PARA EL SERVICIO DE -----,
FIRMADO A LOS -- DÍAS DEL MES DE ----- DEL 2023.**

FIANZA DE CUMPLIMIENTO, PAGO Y PASIVOS CONTINGENTES
MATERIA PRESTACIÓN DE SERVICIOS

ANTE: SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D.

PARA GARANTIZAR POR **(NOMBRE DEL PRESTADOR)** CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES **(R.F.C.)** Y CON DOMICILIO EN **(DIRECCIÓN DEL PRESTADOR)**, HASTA LA CANTIDAD DE **\$(MONTO AFIANZADO)** INCLUYE IVA ESTA GARANTÍA EQUIVALE AL 20% DEL MONTO TOTAL DEL CONTRATO PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES A SU CARGO, ASÍ COMO LOS POSIBLES PASIVOS CONTINGENTES EN EL ORDEN LABORAL Y FISCAL QUE PUDIERAN LLEGAR A CUANTIFICARSE EN SU CONTRA HASTA POR EL MONTO DE LA PRESENTE GARANTÍA Y QUE SEAN IMPUTABLES A **(EL PRESTADOR)** COMO RESULTADO DE UNA SENTENCIA Y/O LAUDO CONDENATORIO; DERIVADAS DEL CONTRATO No. **(NÚMERO DE CONTRATO)** DE FECHA **(FECHA DE CONTRATO)** QUE CELEBRAN POR UNA PARTE SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. Y POR OTRA PARTE **(NOMBRE DEL PRESTADOR)** RELATIVO A: **(DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A PRESTAR)** CON UN IMPORTE DE **\$(MONTO TOTAL DEL CONTRATO)** INCLUYE IVA **(NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN AFIANZADORA)**, HACE SUYAS TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DEL CONTRATO Y POR LO TANTO SE COMPROMETE A CUBRIR TOTAL O PARCIALMENTE EL PAGO A ESTA INSTITUCIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO **(EL PRESTADOR)**, PREVIA COMUNICACIÓN DE SERVICIOS DE AGUA Y DE MONTERREY, I.P.D.

LA PRESENTE FIANZA SE OTORGA DE CONFORMIDAD CON LO ESTIPULADO EN **(LA CLÁUSULA DEL CONTRATO No. _____)**.

LA INSTITUCIÓN DE FIANZAS HACE EXPRESAMENTE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES:

- a).- Que la fianza se otorga atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato.
- b).- Que la fianza garantiza la prestación total del servicio materia del contrato de acuerdo con las estipulaciones establecidas en el mismo y podrá hacerse efectiva en cualquier etapa del desarrollo de la prestación del servicio.
- c).- Que para cancelar la fianza, será requisito contar con la constancia de la Gerencia de ---- relativa al cumplimiento total de las obligaciones contractuales. Para la cancelación de la garantía correspondiente, se requerirá la autorización previa y por escrito de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.
- d).- La garantía de buen cumplimiento del contrato estará vigente por un mínimo de seis meses después de que los bienes o servicios materia del mismo hayan sido recibidos en su totalidad y quedará extendida hasta la fecha en que se satisfagan las responsabilidades no cumplidas y se corrijan los defectos o vicios ocultos en los casos en que esa fecha sea posterior al vencimiento del plazo anteriormente señalado.
- e).- Que la Institución Afianzadora acepta expresamente lo preceptuado en los Artículos 282 y 178 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas.
- f).- La afianzadora podrá, mediante aviso por escrito que proporcione el beneficiario, ejercer las acciones contempladas en los Artículos 284 y 285 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas.
- g).- Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y continuará vigente durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme y haya sido ejecutada, cuando la fianza haya sido otorgada a favor de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.

h).- Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de implementación previstos en la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de la fianza, aun para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida.

i).- La fianza se cancelará cuando **EL PRESTADOR** haya cumplido con todas las obligaciones que se derivan del contrato.

j).- En caso de formalización de convenios de ampliación al monto o al plazo del contrato, se deberá realizar la modificación correspondiente a la fianza.

k).- Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo de **EL PRESTADOR** y éste efectúe la totalidad del pago en forma incondicional, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D. deberá cancelar la fianza respectiva.

l).- Las modificaciones a la fianza deberán formalizarse con la participación que corresponda a la afianzadora, en términos de las disposiciones aplicables.

m).- Para la interpretación y cumplimiento de las obligaciones que se garantizan mediante la presente póliza, la institución de fianzas y el fiado se someten expresamente a la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas y a la jurisdicción y competencia de las autoridades responsables en la Ciudad de Monterrey, N.L., así mismo designa como domicilio para los efectos de recibir, conocer y resolver todo tipo de notificaciones, demandas, reclamaciones de fianzas y todo procedimiento legal que se derive de la presente fianza el ubicado en -----
-----, Monterrey, N.L.----- fin de texto---