

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. LA-806007991-E2-2021
BASES DE LICITACIÓN.**

En cumplimiento al Art. 26 fracción I, 28 fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, por conducto de la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo se convoca a los interesados en participar en la licitación para la adjudicación del contrato, de conformidad con lo siguiente:

B A S E S: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

1.- Calendario de Etapas:

No. de licitación	Fecha de publicación en diario oficial	Junta de aclaraciones	Apertura de proposiciones	Fallo de la Licitación
LA-806007991- E2-2021	2-Marzo-2021	9-Marzo-2021 13:00 hrs	17-Marzo-2021 13:00 hrs	18-Marzo-2021 13:30 hrs
Fecha Límite para Adquirir Bases	Descripción general de la obra		Plazo de ejecucion	Fecha de firma de Contrato
12-Marzo-2021 15:00 hrs	ADQUISICIÓN DE MEDIDORES DOMICILIARIOS DE 1/2", 1" y 1 1/2" DE DIÁMETRO. LA INSTRUMENTACIÓN SERA REALIZADA POR PERSONAL DE LA CAPDAM.		7 Dias naturales	19 -Marzo- 2021 12:00 hrs.

Las bases de la licitación se encuentran disponibles en el departamento de Recursos Materiales y adquisiciones ubicadas en las Oficinas de la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo, con domicilio en las oficinas centrales ubicadas en el Blvd. Miguel de la Madrid Hurtado No. 12575, Península de Santiago, Manzanillo, Colima. C.P. 28867, con el siguiente horario de 8:30 a 15:00 horas de lunes a viernes, teléfono: 3143311630 ext.1210.

Presentación de Propuestas: El participante deberá entregar su propuesta en dos sobres cerrados e identificados.

El primer sobre con la Propuesta Técnica:

Los documentos que integren la propuesta Técnica se presentarán, en idioma español y deberán estar firmados de manera autógrafa, en todas y cada una de sus hojas por el representante legal, los montos deberán estar expresados en pesos mexicanos con la leyenda moneda nacional, monto sin I.V.A. y estarán contenidos en un sobre cerrado, el cual deberá estar identificado de la siguiente forma:

AL FRENTE: Nombre del proceso de adquisición, Propuesta Técnica, Nombre, Dirección, Correo Electrónico y Teléfono del Participante.

Documentación que deberá contener:

AT-1.-Escrito relativo a la existencia y personalidad jurídica del representante del participante. En caso de ser persona física tomará los datos correspondientes a su acta de nacimiento. Alta ante Hacienda y

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. LA-806007991-E2-2021
BASES DE LICITACIÓN.**

Crédito Público y copia de cédula fiscal. Copia de Acta Constitutiva **(Personas Morales)**.

AT-2.- Escrito bajo protesta de decir verdad en el que manifieste ser de Nacionalidad Mexicana.

AT-3.- Poder notariado del representante legal, copia fiel. **(Personas Morales)**

AT-4.- Copia de Identificación Oficial vigente de la persona física o del apoderado o representante legal que suscribe la propuesta. Que podrá ser credencial de elector, cartilla del servicio militar y/o pasaporte.

AT-5.- Cumplimiento de obligaciones Fiscales.

- A) Escrito donde manifieste, bajo protesta de decir verdad, estar al corriente de sus obligaciones fiscales
- B) Copia de la Opinión en sentido **POSITIVO** del cumplimiento de obligaciones fiscales emitido por el SAT.
- C) Declaración y pago de impuestos de los dos últimos meses obligados a declarar.
- D) Declaración anual del último ejercicio fiscal.
- E) Estados financieros a diciembre del ejercicio anterior.
- F) Estados financieros de los últimos tres meses a la fecha del presente procedimiento.

AT-6.- Descripción Técnica de su propuesta. Deberá cotizar los bienes y/o servicios, con las características descritas o superiores; si cotiza unidades con características inferiores se descalifica automáticamente de la Licitación. También deberá complementar el resto de las especificaciones en función de los bienes y/o servicios ofertados. Será causa de descalificación el no completar las especificaciones de cada uno de los rubros aquí indicados.

AT-7.- Declaración bajo protesta de decir verdad, que no se encuentra en alguno de los supuestos de impedimento para participar o celebrar contratos, establecidos en el Artículo 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

AT-8.- Escrito de declaración de conducirse con integridad, en la que manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que por sí mismos o a través de interpusita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la dependencia o entidad, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, **(DEBE MENCIONAR LA PALABRA INTEGRIDAD)**.

AT-9.- Curriculum de la empresa.

AT-10.- Copia de la Captura de pantalla de mostrar interés en participar a la presente licitación en el portal de COMPRANET.

AT-11.- USB con la información en formato origen (Word o Excel) y en formato electrónico (preferentemente PDF) de toda la documentación previamente firmada, solicitada del numeral AT-1 al AT-10.

El segundo sobre con su Propuesta Económica:

Los documentos que integren la propuesta Económica se presentarán, en idioma español y deberán estar firmados de manera autógrafa en todas y cada una de sus hojas por el representante legal, los montos expresados en pesos mexicanos con la leyenda moneda nacional y estarán contenidos en un sobre cerrado, el cual deberá estar identificado de la siguiente forma:

AL FRENTE: Nombre del proceso de adquisición, propuesta económica, nombre, dirección, correo electrónico y teléfono del participante.

Documentación que deberá contener:

AE-1.- La propuesta económica será por escrito en hoja original con membrete de la empresa, firmada y sellada, presentando el precio en moneda nacional, precios unitarios y totales se desglosará el IVA y se

presentará sin tachaduras o enmendaduras, que puedan provocar confusión.

AE-2.- Condiciones de pago: Contra entrega.

AE-3.- Tiempo de entrega: 26 de marzo en una sola exhibición.

AE-4 Carta de aceptación de Entrega: L.A.B. Bienes: En almacén General de la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo, ubicado en: Blvd. Miguel de la Madrid No. 12575 Col. Península de Santiago, Manzanillo, Col. C.P. 28867.

AE-5.- Carta compromiso de cumplimiento en todas y cada una de las partes de su propuesta.

AE-6 Carta bajo protesta de decir verdad que, en caso de ganar la presente licitación, el licitante acepta y se obliga a emitir las siguientes garantías para los casos en que se aplique:

1.**Garantía de buen cumplimiento de contrato:** será mediante fianza, a nombre de la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo. que ampare el 10% del monto total del contrato, considerando el IVA. La garantía se entregará al firmar el contrato respectivo.

2.**Garantía por anticipo:** NO APLICA.

3.**Garantía por los defectos** y vicios ocultos de los bienes y la falta de calidad de los servicios. que ampare el 10% del monto total del contrato, considerando el IVA. La garantía se entregará al termino del contrato respectivo.

AE-7.- USB con la información en formato origen (Word o Excel) y en formato electrónico (preferentemente PDF) de toda la documentación previamente firmada, solicitada del AE-1 al AE-6.

Se solicita a los licitantes utilizar un separador por cada documento, elaborado en hoja blanca tamaño carta, en donde se indique el número y nombre del documento que contiene; así mismo deberá foliar toda la documentación que integra su propuesta

3.- Condiciones Generales:

a) Las proposiciones presentadas y el demás documento que las integran: deberá ser rubricadas autógrafamente por el representante legal o dueño e identificadas con la abreviatura correspondiente (AT-1 al AT-10 y AE-1 al AE-7).

b) El incumplimiento de cualquier requisito de la presente licitación o que algún rubro en lo individual este incompleto será motivo para descalificar la propuesta.

c) Ninguna de las condiciones contenidas en la presente licitación, así como de las proposiciones presentadas por los participantes no podrán ser negociadas.

d) En el supuesto de que las propuestas económicas sobrepasen el techo financiero asignado para esta adquisición se declarará desierta la presente licitación.

f) La presente licitación se adjudicará por partida completa, las características de los bienes y/o servicios a cotizar se presentan en el recuadro siguiente:

NO.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
UNO	SUMINISTRO DE MEDIDOR DOMICILIARIO DE 1/2" DE DIÁMETRO	PZA	3480
DOS	SUMINISTRO DE MEDIDOR DOMICILIARIO DE 1 " DE DIÁMETRO	PZA	10
TRES	SUMINISTRO DE MEDIDOR DOMICILIARIO DE 1 1/2" DE DIÁMETRO	PZA	10

NOTA 1: SE DEBERÁ REALIZAR PRUEBAS DE COMUNICACIÓN DURANTE LA APERTURA DE PROPOSICIONES.

Las pruebas deberá realizarlas el ofertante mediante una Tablet o Smartphone para tomarse en la mano, de tipo estándar. debiendo obtenerse lecturas confiables en distancias de cuando menos 150 metros lineales.

NOTA 2: LAS ESPECIFICACIONES SE DETALLAN EN LOS ANEXOS 1, 2 Y 3

g) Tiempo de entrega: con fundamento en el artículo 55 de la ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, el suministro será mediante orden de compra en base al pedido abierto de parte del departamento de acueducto; la suma total de los pedidos nunca rebasará el monto contratado.

4.- Garantía de los bienes: El participante deberá manifestar bajo protesta de decir verdad, que en caso de resultar ganador cumplirá con los siguientes requerimientos: que los bienes y/o servicios, objeto de este procedimiento se garantizaran contra todo defecto de fábrica y/o vicios ocultos que impidan su uso y aprovechamiento.

5.- Garantía de cumplimiento de contrato:

- a. De cumplimiento será mediante fianza, a nombre de la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo, que ampare el 10% del monto total del contrato, considerando el IVA. La garantía se entregará al firmar el contrato respectivo.
- b. Las fianzas serán expedidas por Instituciones Nacionales Legalmente establecidas y autorizadas para ello, con sede o sucursal en la Ciudad de México. La garantía será a favor de la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo, y a disposición del convocante. Las fianzas deberán incluir la cláusula de sometimiento de la afianzadora al procedimiento de ejecución de las mismas, establecido en el artículo 119 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, y se somete expresamente al procedimiento de ejecución establecido en los artículos 93, 94, 95, 95 bis, 18 y 128.
- c. La garantía de cumplimiento del contrato deberá presentarse en el plazo o fecha previstos en la convocatoria a la licitación; en su defecto, a más tardar dentro de los diez días naturales siguientes a la firma del contrato, salvo que la entrega de los bienes o la prestación de los servicios se realice dentro del citado plazo y, la correspondencia al anticipo se presentará previamente de este, a más tardar en la fecha establecida en el contrato.

6.- Fecha límite de entrega de propuestas: Las propuestas deberán ser entregadas a más tardar el día 17 de Marzo a las 11:50 hrs, después de esta hora no se reciben propuestas.

7.- Lugar de entrega de proposiciones: Las proposiciones deberán ser entregadas en el Departamento de Recursos Materiales, ubicada en las Oficinas Centrales de dicho organismo, con domicilio Blvd. Miguel de la Madrid No. 12575 Col. Península de Santiago, Manzanillo, Col. C.P. 28867.

8.- Presencia de Participantes: es necesaria la presencia de los participantes para realizar las pruebas de comunicación solicitadas en la Nota 1 inciso f del punto 3 Condiciones Generales de las presentes bases.

9.- Criterios de evaluación de las propuestas recibidas: Para evaluar los documentos que acompañan a las propuestas, se considerará como esencial la presentación de todos y cada uno de ellos en la forma requerida; por el contrario, la propuesta será desechada.

Se revisará que su contenido responda a las necesidades de información de la convocante, en cuanto a la

situación legal y financiera del Ofertante.

Para la evaluación de las propuestas técnicas y económicas recibidas, se considerarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- a. Que los documentos que conforman la propuesta cumplan con los requisitos solicitados en las bases de la Licitación.
- b. Que el ofertante acredite solvencia suficiente para enfrentar las obligaciones contraídas.
- c. Que los precios propuestos sean aceptables, es decir, acordes con las condiciones vigentes en el mercado nacional y de la región.

10.- Criterios para la adjudicación del contrato

- a. La convocante, con base en lo indicado en el artículo 35, 36, 36 bis y 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, evaluará las propuestas aceptadas en la apertura de proposiciones.
- b. Para efectos de la evaluación del presente procedimiento, se aplicará el sistema binario (cumple/no cumple), verificando que los participantes cumplan con todas las condiciones y requerimientos de esta convocatoria y del o de los actos de aclaraciones.
- c. Se considerará como mejor propuesta, aquella en la que se proponga las mejores condiciones técnicas en cuanto a calidad y servicio. Respecto de la económica, el precio más bajo, condiciones de pago. Igualmente, se tomará en cuenta, la mayor experiencia y amplitud de capacidad de respuesta para la prestación de los servicios propuestos; garantice su prestación dentro del plazo estipulado y cumpla los requisitos establecidos en estas bases.
- d. Si resultare que dos o más propuestas son solventes y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo., el contrato se adjudicará al ofertante cuya propuesta sea la más baja en precio.
- e. La decisión de la convocante para adjudicar como resultado del presente concurso, será inapelable.
- f. Se podrá adjudicar a dos o más proveedores de acuerdo al artículo 39 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público uno o más partidas, por así convenir a los intereses de la CAPDAM.

10.- Fallo: La junta de la lectura y emisión del fallo se llevará a cabo el día indicado en esta convocatoria, en la sala de juntas de la C.A.P.D.A.M, ubicada en las Oficinas Centrales de dicho organismo, con domicilio Blvd. Miguel de la Madrid No. 12575 Col. Península de Santiago, Manzanillo, Col. C.P. 28867, de acuerdo a lo establecido en el artículo 37 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Previo a ello, se emitirá dictamen donde se fundamentará y motivará la resolución tomada. El fallo tendrá carácter de inapelable.

11.- Firma del contrato: El participante ganador, a través de su representante debidamente autorizado para este efecto, deberá presentarse a firmar el pedido o contrato dentro de los plazos especificados en las presentes bases. Si el ganador del procedimiento no firma el contrato por causas imputables a él mismo, la convocante procederá a la adquisición de los bienes por adjudicación directa, sin responsabilidad para ella, en términos de lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley que rige en la materia, quedando sujeto a las sanciones previstas en el Título Quinto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector

Público.

12.-Causas para desechar las propuestas: Tanto en el acto de presentación y apertura de las propuestas como en su evaluación detallada, La Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo., procederá a desechar las propuestas cuando el participante:

- a. No cumpla con alguno de los requisitos solicitados en la convocatoria y en las presentes bases y sus anexos, y que afecten la solvencia de la propuesta.
- b. No presente o estén incompletos cualquiera de los documentos de las propuestas técnicas, o económicas, o ambas.
- c. Presente correcciones, raspaduras, enmendaduras o anotaciones escritas a lápiz cualquiera de los documentos que integran las propuestas.
- d. Proponga alternativas que modifiquen las condiciones establecidas por la convocante en estas bases, o incluya información diferente a la solicitada en las presentes bases y sus anexos.
- e. Presente incongruencias, contradicciones o cambios en cualquier especificación o unidad de medida del catálogo de conceptos y cantidades de servicios.
- f. Se encuentre en alguno de los supuestos señalados en el artículo 50 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- g. No se presente uno o más de los documentos que acompañan a las propuestas.
- h. Cuando se presente un error de cálculo en las propuestas presentadas, La Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo., lo rectifique sin modificar el precio unitario, y el "Ofertante" no acepte la corrección efectuada.
- i. La comprobación de que algún participante ha acordado con otro u otros elevar el costo de la prestación de los servicios, o cualquier otro acuerdo que tenga como finalidad obtener una ventaja sobre los demás "Ofertantes".

13.-Motivos para cancelar o declarar desierta la Licitación

La Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo, aplicará el derecho de declarar desierta la licitación, de concurrir alguna de las causales previstas en el artículo 38 de la ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la convocante declarará desierto el procedimiento.

Igualmente, y con fundamento en el numeral citado, podrá cancelar la licitación, partidas o conceptos, por caso fortuito o fuerza mayor, o cuando existan circunstancias debidamente justificadas que provoquen la extinción de la necesidad de contratar, que de continuarse con el procedimiento de contratación se pudiera ocasionar un daño o perjuicio a la Comisión de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Manzanillo.

Para cualquier duda o aclaración con la **Lic. Martha Ibethe Acevedo Abarca** al teléfono 01(314)3311630 ext. 1210 o correo electrónico: dircompras@capdam.gob.mx

ATENTAMENTE
MANZANILLO, COL. A 2 de Marzo del 2021

ING. GABINO URIBE GARCÍA
DIRECTOR GENERAL.



(ANEXO 1)

Especificaciones Técnicas.

Medidor DN 15 mm (1/2"), Chorro Único, clase "B". Qs 1.5 m³/h, Qn .75 m³/h (registro en base de cobre con visor de cristal)

Descripción General.

Medidor para agua potable fría con diámetro nominal DN15 mm para tubería de 1/2", con cuerpo de bronce pintado de negro, con una longitud sin conectores de 115 mm, tipo chorro único, deberá cumplir con los gastos especificados en la Sección 5.13. Especificaciones Metrológicas de la NOM, para clase metrológica B con un Alcance de Medición de Qmin (gasto mínimo): 0.015 m³/h a Qs (gasto de sobrecarga) de 1.5 m³ en instalación vertical, estará construido con transmisión magnética y registro extra seco encapsulado en base de cobre con visor de cristal, sellado con grado de hermeticidad IP68, lectura directa con indicador para flujos bajos, indicación mínima de 0.02 litros, registro con indicación máxima en m³ de 5 (cinco) enteros x 2 (dos) decimales (99999.99). Pre-equipado para ser escalado a lectura remota por radiofrecuencia. El medidor deberá cumplir con las disposiciones y especificaciones técnicas establecidas en la norma NOM-012-SCFI-1994.

Especificaciones de operación.

1. TIPO DE MEDIDOR: Chorro Único
2. CLASE METROLÓGICA: "B" @ Qs = 1.5 m³/h, Qn = .75 m³/h de acuerdo con NOM-012-SCFI-1994. Caudal de arranque 8 l/h optimizado para flujos bajos.
3. POSICIÓN DE INSTALACIÓN: Horizontal.
4. TIPO DE TRANSMISIÓN: Magnética, con protección antimagnética que evite que el medidor sea afectado por imanes externos.
5. TEMPERATURA DE OPERACIÓN: Desde 1°C hasta 40°C mínimo.
6. TEMPERATURA MÁXIMA INCIDENTAL (< 1 hora): 50°C
7. PRESIÓN MÁXIMA DE OPERACIÓN: 10 kg/cm²
8. PÉRDIDA DE PRESIÓN A QS: < 1 bar

Características complementarias

SISTEMA DE LECTURA: Con registro superior de esfera seca encapsulado en base de cobre con visor de cristal, sellado con grado de hermeticidad IP68, lectura directa con indicación mínima de 0.02 litros, indicación máxima de al menos 99,999.99 m³ (cinco enteros y dos decimales), fracciones en color de contraste. Indicador de flujos bajos o detector de fugas (que no forme parte de la lectura).

TRANSMISIÓN: La transmisión de movimiento entre la turbina y el registro extra seco, será hecho mediante un acoplamiento magnético, conteniendo una protección que evite los intentos de fraude magnético. Ninguna parte del registro deberá estar en contacto con el agua.

SISTEMA ANTIFRAUDE: El sistema antifraude deberá consistir en un anillo que no se puede desmontar sin romperlo. Si ocurre cualquier intento de abrir el medidor, la cubierta tendrá que romperse identificando y previniendo los intentos de los fraudes.

FLUJO INVERSO: Deberá resistir caudales inversos a caudal nominal durante periodos cortos de tiempo, sin sufrir deterioro alguno en sus parámetros metrológicos.

MATERIAL DEL CUERPO: El material del cuerpo del medidor debe ser de bronce pintado de negro. El cuerpo del medidor deberá estar ensamblado al sistema de lectura permitiendo a este girar libremente hasta 360°.

COLADOR: Deberán contar con un filtro o colador interno localizado a la entrada del medidor, fabricado con materiales resistentes a la corrosión normal, con un área nominal equivalente al doble del área del diámetro nominal, que retenga los sólidos contenidos en el agua. Conforme a lo especificado en la NOM-012-SCFI-1994.

TAPA DEL REGISTRO: Fabricada en plástico de ingeniería de alto impacto, conteniendo el marcado indeleble de los datos especificados en la NOM-012-SCFI-1994.

TAPA DEL MEDIDOR: Fabricada en plásticos de ingeniería de alto impacto.

SELLO DE CALIBRACIÓN: El tornillo de calibración deberá estar cubierto con un tornillo con cabeza perforada a través del cual pasará un precinto de plástico con alambre de acero inoxidable, sujetado contra el cuerpo del medidor, para asegurar la integridad de la calibración de fábrica del medidor.

CONEXIONES: Los extremos del medidor serán terminados a rosca tipo G de 3/4".

PERFORACIONES: Los medidores deberán contar con perforaciones en el cuerpo, con el fin de que se permita la colocación del sello o precinto de garantía.

ESCALABILIDAD: Los medidores deberán estar pre-equipados para ser escalados a toma de lectura remota por radiofrecuencia. Estar preparados para poder incorporarles los dispositivos de lectura remota por radiofrecuencia, sin necesidad de hacer modificaciones al medidor, cambiar registro y sin cables expuestos que puedan ser sujetos de ruptura, con una resolución de 1 pulso por cada 10 litros. La transmisión de información del medidor al módulo de radiofrecuencia deberá realizarse en forma inductiva, no susceptible a interferencia por campos magnéticos y la transmisión del módulo hacia la terminal remota o al colector de red fija deberá realizarse mediante comunicación de radio de dos vías (bidireccional) en la banda de frecuencia de 433 a 434 Mhz, codificación FSK (Frequency Shift Keying) en protocolo RADIAN.

PRUEBAS DE DESEMPEÑO.

El organismo se reserva el derecho de realizar las pruebas correspondientes a los gastos de operación metrológica; gasto de arranque, gasto mínimo, gasto de transición, gasto permanente y gasto de sobrecarga.

Pruebas sobre influencia magnética y aquellas otras pruebas que determine y crea convenientes.

PRUEBAS DE COMUNICACIÓN.

Se realizarán pruebas de comunicación a fin de comprobar el desempeño de las lecturas por radiofrecuencia en modo de lectura al paso (WalkBy), debiendo obtenerse lecturas confiables en distancias de cuando menos 150 metros.

Las pruebas deberá realizarlas el ofertante mediante una terminal portátil para tomarse en la mano, de tipo estándar. No se aceptarán equipos de lectura con modificaciones, cables de radiofrecuencia o antenas separadas por cables de la terminal ni equipos periféricos adicionales de ningún tipo.

Para la realización de estas pruebas el licitante deberá presentarse al acto de apertura y con la terminal de lectura remota con que realizará las pruebas, haciéndose responsable de las misma.

CONECTORES: Los medidores serán suministrados con un juego de conectores de conectores de bronce pintados de negro compuesto por 2 (dos) niples 1/2" de 41 mm de longitud, 2 (dos) tuercas G 3/4" y dos empaques de neopreno.

LONGITUD DEL MEDIDOR:

Longitud sin conexiones: 115 mm

GRABADOS: Los medidores deberán llevar grabado en forma indeleble en el cuerpo del medidor, la indicación del sentido de circulación del agua que pasa por el medidor, así como los datos requeridos por la NOM-012-SCFI-1994, en su capítulo 9.1 MARCADOS.

DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Anexar copia simple y originales o copias certificadas solo para comprobación)

1. Certificado de la ANCE vigente.
2. Reporte de pruebas de IMTA vigente.
3. Oficio de Aprobación de modelo de las DGN.
4. Certificados de homologación definitiva ante el IFT del módulo de radiofrecuencia.
5. Certificado de homologación definitiva ante el IFT de la terminal de lectura remota.

MUESTRAS.

Junto con su propuesta el licitante deberá entregar en paquete por separado debidamente identificado las siguientes muestras.

- 2 medidores completos para lectura visual, incluidas conexiones.
- 2 medidores equipado con módulo de radio frecuencia, incluidas conexiones.



(ANEXO 2)

Especificaciones Técnicas Medidor Velocimétrico Clase "C".

**Tipo Mecánico, Chorro Único, Cuerpo de Bronce, Transmisión Magnética,
Registro Cobre Vidrio - IP68 (Sumergible).**

DESCRIPCIÓN GENERAL

Medidor Velocimétrico para agua potable fría DN25mm (1") de diámetro nominal, con cuerpo de Bronce, tipo chorro único, clase metrológica "C", instalación en posición horizontal, transmisión magnética, con registro extra seco encapsulado en base de cobre con visor de cristal (Copper Can), sellado con grado de hermeticidad IP68, lectura directa con indicador para flujos bajos, indicación mínima de la escala 0.02 litros, registro con indicación máxima m³ de 5 enteros x 3 decimales (99999.999). Pre-equipado para ser escalado a lectura remota por radiofrecuencia o lectura alámbrica por pulsos. El medidor cumple con las disposiciones y especificaciones técnicas establecidas en la norma NOM-012-SCFI-1994 e ISO/CEE Clase "C".

Especificaciones Metrológicas.

1. **TIPO DE MEDIDOR:** Chorro Único.
2. **CLASE METROLÓGICA:** "C"
3. **POSICIÓN DE INSTALACIÓN:** Horizontal
4. **TIPO DE TRANSMISIÓN:** Magnética, con protección antimagnética que evite que el medidor sea afectado por imanes externos.
5. **TEMPERATURA DE OPERACIÓN:** Desde 0.1°C mínimo hasta 55°C máximo.
Máximo temporal 55°C por corto periodo.
6. **CARACTERÍSTICAS METROLOGICAS:**

Longitud [mm]	DN (mm)	Qarr l/h	Qmin l/h	Qtra l/h	Qnom m ³ /h	Qmax m ³ /h	Perd. Carga bar	Pres. Max. bar
260	25	10.0	35.0	52.5	3.5	7.0	0.8	16

7. **CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN**
 - a. **Valores medidos:** Volumen de Flujo.
 - b. **Medición Estándar:** m³
 - c. **Exactitud de Medición,**
 - d. **Categoría de protección:** Totalmente IP68 - SUMERGIBLE

Características complementarias

8. **SISTEMA DE LECTURA:** Deberá de contar con registro superior de esfera seca encapsulado en base de cobre con visor de cristal (Copper Can), sellado con grado de hermeticidad IP68, lectura directa con indicación mínima de la escala de 0.02 litros, indicación máxima de al menos 99,999.999 m³ (cinco enteros y tres decimales), fracciones en color de contraste. Indicador de flujos bajos o detector de fugas (que no forme parte de la lectura). El cuerpo del medidor deberá

estar ensamblado al sistema de lectura permitiendo a este girar libremente hasta 360° facilitando la toma de lectura.

9. **TRANSMISIÓN:** La transmisión de movimiento entre la turbina y el registro extra seco, deberá de ser hecha mediante un acoplamiento magnético, conteniendo un sistema que evite los intentos de fraude magnético. Ninguna parte del registro deberá estar en contacto con el agua.
10. **CALIBRACIÓN:** La calibración deberá realizarse en forma interna, no accesible desde el exterior del medidor, a fin de garantizar la calibración de fábrica y evitar la manipulación de la calibración por terceros.
11. **FLUJO INVERSO:** Deberá resistir caudales inversos a caudal nominal durante cualquier período de tiempo, sin sufrir deterioro alguno en sus parámetros metroológicos.
12. **MATERIAL DEL CUERPO:** El material del cuerpo del medidor será de Bronce sin re-trabajo después de haber sido inyectado en el molde. El material del cuerpo deberá de ser aprobado para su uso en dispositivos de agua para consumo humano.
13. **CAPSULA VISOR:** Deberá de ser fabricada en cobre vidrio de alto impacto con protección para rayos ultravioleta, sellada con grado de hermeticidad IP68 que permita leer el medidor en cualquier condición climática.
14. **CUBIERTA DEL REGISTRO:** Fabricada en plástico de ingeniería de alto impacto, conteniendo el marcado indeleble de los datos especificados en la NOM-012-SCFI-1994.
15. **TAPA DEL MEDIDOR:** Fabricada en plásticos de ingeniería de alto impacto.
16. **CONEXIONES:** Deberán de ser:

Kit Conector Niple bronce 1" x 68mm, Tuerca bronce G1¼" y 2 empaques Nitrilo para DN25mm.

17. **ESCALABILIDAD:** Los medidores deberán estar pre-equipados para ser escalados a toma de lectura remota por radiofrecuencia o alámbrica para pulsos. Estar preparados para poder incorporarles los dispositivos de lectura remota por radiofrecuencia o alámbrica para pulsos, sin necesidad de hacer modificaciones al medidor, cambiar registro, con una resolución de 1 pulso por cada 10 litros. La transmisión de información del medidor al módulo de radiofrecuencia deberá realizarse en forma inductiva, no susceptible a interferencia por campos magnéticos y la transmisión del módulo hacia la terminal remota o al colector de red fija deberá realizarse mediante comunicación de dos vías (bidireccional) codificación FSK (FrequencyShiftKeying).
18. **PRUEBAS DE COMUNICACIÓN.**
La comunicación a fin de comprobar el desempeño de las lecturas por radiofrecuencia en modo de lectura al paso (WalkBy o DriveBy), debiendo obtenerse lecturas confiables en distancias de cuando menos 150 metros lineales.
Las pruebas deberá realizarlas el ofertante mediante una Tablet o Smartphone para tomarse en la mano, de tipo estándar.
19. **NORMAS:** El medidor deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana vigente NOM-012-SCFI-1994 para medidores de agua potable fría y contar con la aprobación del modelo prototipo emitido por la (DGN) Dirección General de Normas.
20. **GRABADOS:** Los medidores deberán llevar grabado en forma indeleble en el cuerpo del medidor, la indicación del sentido de circulación del agua que pasa por el medidor

21. **MUESTRAS:** Para la presentación de su oferta, los licitantes deberán entregar 1 muestra del medidor ofertado en caja sellada y claramente identificada con los datos de la licitación, la muestra se entregará con el conector correspondiente.

De acuerdo con la NOM-012-SCFI-1994, en su capítulo 9.1 MARCADOS, Los medidores de agua deben marcarse en forma legible e indeleble con la siguiente información:

- a) Nombre o marca comercial del fabricante;
- b) Clase metrológica
- c) Pérdida de presión en bars
- d) Año de fabricación;
- e) Número de serie visible, antes y después de una instalación normal;
- h) Presión nominal (PN), en bars, si excede 10 bar;
- i) La letra V o la letra H si el medidor puede operar solamente en posición vertical u horizontal, respectivamente. Si puede operar en cualquier posición no se debe marcar nada;
- j) Tamaño del medidor o diámetro nominal (DN).

Esta información puede ser agrupada o distribuida en el cuerpo del medidor o en la carátula del dispositivo indicador.

PRUEBAS QUE SE REALIZARAN A LAS MUESTRAS Y SU NO APROBACION SERAN MOTIVOS DE DESECHAMIENTO DE LA OFERTA.

1. Pruebas de gasto de arranque, gasto mínimo, gasto de transición, gasto nominal y gasto de sobrecarga conforme a lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCFI-1994 para los medidores de su Clase y/o las que determine o crea conveniente el organismo.
2. Pruebas sobre influencia de campos magnéticos externos, desarrolladas con imanes en diferentes lugares estratégicos del medidor para verificar el blindaje interno del medidor que lo proteja contra cualquier intento de fraude magnético.
3. Pruebas de comunicación. Se realizarán pruebas de comunicación como se menciona en el punto No. 18 de dicha especificación.

NORMATIVIDAD APLICABLE Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:

El medidor deberá cumplir con los requisitos metrológicos necesarios para ser catalogado dentro de la clase "C" de acuerdo a lo estipulado en la Norma Oficial NOM-012-SCFI-1994, así mismo, por ser fabricado con un material de Bronce, es necesario adjuntar un certificado vigente de algún laboratorio con reconocimiento nacional o internacional que respalde que los materiales utilizados en la fabricación del medidor (el certificado debe de tener el nombre del medidor ofertado, la descripción de la prueba y la composición química del material verificado), no es toxico en su uso para el consumo humano, por lo tanto, se deberá adjuntar:

1. Original y copia del Oficio de Aprobación del Modelo vigente emitido por la Dirección general de normas (DGN).
2. Original y copia del certificado vigente de cumplimiento del modelo en su revisión más reciente, expedida por autoridad competente (ANCE)
3. Original y copia del informe del IMTA vigente del cumplimiento de los parámetros metrológicos estipulados en la Norma Oficial NOM-012-SCFI-1994
4. Original y copia de certificado de cumplimiento que explícitamente indique acerca de los materiales del medidor ofertado cumple con este requisito de no ser toxico en su uso para el consumo humano.

(ANEXO 3)

Especificaciones Técnicas

Medidor Velocimétrico Clase "C".

Tipo Mecánico, Chorro Único, Cuerpo de Bronce, Transmisión Magnética, Registro Cobre Vidrio - IP68 (Sumergible).

DESCRIPCIÓN GENERAL

Medidor Velocimétrico para agua potable fría desde DN40mm (1½") hasta DN150mm (6") de diámetro nominal, con cuerpo de Bronce, tipo chorro único, clase metrológica "C", instalación en posición horizontal, transmisión magnética, con registro extra seco encapsulado en base de cobre con visor de cristal (Copper Can), sellado con grado de hermeticidad IP68, lectura directa con indicador para flujos bajos, indicación mínima de la escala 0.02 litros, registro con indicación máxima m3 de 6 enteros x 2 decimales (999999.99). Pre-equipado para ser escalado a lectura remota por radiofrecuencia o lectura alámbrica por pulsos. El medidor cumple con las disposiciones y especificaciones técnicas establecidas en la norma NOM-012-SCFI-1994 e ISO/CEE Clase "C".

Especificaciones Metrológicas.

1. **TIPO DE MEDIDOR:** Chorro Único.
2. **CLASE METROLÓGICA:** "C"
3. **POSICIÓN DE INSTALACIÓN:** Horizontal
4. **TIPO DE TRANSMISIÓN:** Magnética, con protección antimagnética que evite que el medidor sea afectado por imanes externos.
5. **TEMPERATURA DE OPERACIÓN:** Desde 0.1°C mínimo hasta 55°C máximo.
Máximo temporal 60°C por corto periodo.
6. **CARACTERÍSTICAS METROLOGICAS:**

Longitud [mm]	DN (mm)	Radio Q3/Q1 Estándar	Q1 m3/h	Q2 m3/h	Q3 m3/h	Q4 m3/h
300	40	160	0.100	0.150	10	20
300	50	250	0.090	0.225	15	30
300	65	315	0.090	0.225	15	30
350	80	315	0.180	0.450	30	60
350	100	315	0.300	0.750	50	100
450	150	315	0.600	1.500	100	200

7. CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

- Valores medidos: Volumen de Flujo.
- Medición Estándar: m³
- Exactitud de Medición,

Diámetro Nominal (DN)	mm	40	50 o 65	65 o 80	80 o 100	100	150
	pulgadas	1" ½	2" o 2" ½	2" ½ o 3"	3" o 4"	4" o 6"	6"
Caudal de Inicio*	l/h	22	32	35	50	70	90
Precisión ± 2% desde*	l/h	65	80	120	180	280	300
Precisión ± 5% desde*	l/h	45	60	100	120	170	200
Caudal Punta Admisible (2 hrs. max.)**	m ³ /h	40	50	60	90	135	260
Temp. Max. por corto periodo de tiempo	°C				60		
Presión Max. admisible	bar		16			20	
Peso de pulso Cyble HF	L			10			100

* Valores promedio - ** Sin impacto en la precisión.

- Categoría de protección: Totalmente IP68 - SUMERGIBLE

Características complementarias

- SISTEMA DE LECTURA:** Deberá de contar con registro superior de esfera seca encapsulado en base de cobre con visor de cristal (Copper Can), sellado con grado de hermeticidad IP68, lectura directa con indicación mínima de la escala de 0.02 litros, indicación máxima de al menos 999,999.99 m³ (seis enteros y dos decimales), fracciones en color de contraste. Indicador de flujos bajos o detector de fugas (que no forme parte de la lectura). El cuerpo del medidor deberá estar ensamblado al sistema de lectura permitiendo a este girar libremente hasta 360° facilitando la toma de lectura.
- TRANSMISIÓN:** La transmisión de movimiento entre la turbina y el registro extra seco, deberá de ser hecha mediante un acoplamiento magnético, conteniendo un sistema que evite los intentos de fraude magnético. Ninguna parte del registro deberá estar en contacto con el agua.
- CALIBRACIÓN:** La calibración deberá realizarse en forma interna, no accesible desde el exterior del medidor, a fin de garantizar la calibración de fábrica y evitar la manipulación de la calibración por terceros.
- FLUJO INVERSO:** Deberá resistir caudales inversos a caudal nominal durante cualquier periodo de tiempo, sin sufrir deterioro alguno en sus parámetros metrológicos.
- MATERIAL DEL CUERPO:** El material del cuerpo del medidor será de Bronce sin re-trabajo después de haber sido inyectado en el molde. El material del cuerpo deberá de ser aprobado para su uso en dispositivos de agua para consumo humano.
- CAPSULA VISOR:** Deberá de ser fabricada en cobre vidrio de alto impacto con protección para rayos ultravioleta, sellada con grado de hermeticidad IP68 que permita leer el medidor en cualquier condición climática.
- CUBIERTA DEL REGISTRO:** Fabricada en plástico de ingeniería de alto impacto, conteniendo el marcado indeleble de los datos especificados en la NOM-012-SCFI-1994.
- TAPA DEL MEDIDOR:** Fabricada en plásticos de ingeniería de alto impacto.

16. **CONEXIONES:** Deberán de ser:

- a. **Rosca tipo G2"** para DN40mm.
- b. **Brida tipo ANSI125** para DN50mm y DN65mm.
- c. **Brida Móvil** para DN80mm, DN100mm y DN150mm.

17. **ESCALABILIDAD:** Los medidores deberán estar pre-equipados para ser escalados a toma de lectura remota por radiofrecuencia o alámbrica para pulsos. Estar preparados para poder incorporarles los dispositivos de lectura remota por radiofrecuencia o alámbrica para pulsos, sin necesidad de hacer modificaciones al medidor, cambiar registro, con una resolución de 1 pulso por cada 10 litros. La transmisión de información del medidor al módulo de radiofrecuencia deberá realizarse en forma inductiva, no susceptible a interferencia por campos magnéticos y la transmisión del módulo hacia la terminal remota o al colector de red fija deberá realizarse mediante comunicación de dos vías (bidireccional) codificación FSK (FrequencyShiftKeying) en protocolo RDIAN.

18. **PRUEBAS DE COMUNICACIÓN.**

La comunicación a fin de comprobar el desempeño de las lecturas por radiofrecuencia en modo de lectura al paso (WalkBy o DriveBy), debiendo obtenerse lecturas confiables en distancias de cuando menos 150 metros lineales.

Las pruebas deberá realizarlas el ofertante mediante una Tablet o Smartphone para tomarse en la mano, de tipo estándar.

19. **NORMAS:** El medidor deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana vigente NOM-012-SCFI-1994 para medidores de agua potable fría y contar con la aprobación del modelo prototipo emitido por la (DGN) Dirección General de Normas.

20. **GRABADOS:** Los medidores deberán llevar grabado en forma indeleble en el cuerpo del medidor, la indicación del sentido de circulación del agua que pasa por el medidor

21. **MUESTRAS:** Para la presentación de su oferta, los licitantes deberán entregar 1 muestra del medidor ofertado en caja sellada y claramente identificada con los datos de la licitación, la muestra se entregará con el conector correspondiente.

De acuerdo con la NOM-012-SCFI-1994, en su capítulo 9.1 MARCADOS, Los medidores de agua deben **marcarse en forma legible e indeleble** con la siguiente información:

- a) Nombre o marca comercial del fabricante;
- b) Clase metrológica
- c) Pérdida de presión en bars
- d) Año de fabricación;
- e) Número de serie visible, antes y después de una instalación normal;
- h) Presión nominal (PN), en bars, si excede 10 bar;
- i) La letra V o la letra H si el medidor puede operar solamente en posición vertical u horizontal, respectivamente. Si puede operar en cualquier posición no se debe marcar nada;
- j) Tamaño del medidor o diámetro nominal (DN).

Esta información puede ser agrupada o distribuida en el cuerpo del medidor o en la carátula del dispositivo indicador.

PRUEBAS QUE SE REALIZARAN A LAS MUESTRAS Y SU NO APROBACION SERAN MOTIVOS DE DESECHAMIENTO DE LA OFERTA.

1. Pruebas de gasto de arranque, gasto mínimo, gasto de transición, gasto nominal y gasto de sobrecarga conforme a lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCFI-1994 para los medidores de su Clase y/o las que determine ó crea conveniente el organismo.
2. Pruebas sobre influencia de campos magnéticos externos, desarrolladas con imanes en diferentes lugares estratégicos del medidor para verificar el blindaje interno del medidor que lo proteja contra cualquier intento de fraude magnético.
3. Pruebas de comunicación. Se realizarán pruebas de comunicación como se menciona en el punto No. 18 de dicha especificación.

NORMATIVIDAD APLICABLE Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:

El medidor deberá cumplir con los requisitos metroológicos necesarios para ser catalogado dentro de la clase "C" de acuerdo a lo estipulado en la Norma Oficial NOM-012-SCFI-1994, así mismo, por ser fabricado con un material de Bronce, es necesario adjuntar un certificado vigente de algún laboratorio con reconocimiento nacional ó internacional que respalde que los materiales utilizados en la fabricación del medidor (el certificado debe de tener el nombre del medidor ofertado, la descripción de la prueba y la composición química del material verificado), no es tóxico en su uso para el consumo humano, por lo tanto, se deberá adjuntar:

1. Original y copia del Oficio de Aprobación del Modelo vigente emitido por la Dirección general de normas (DGN).
2. Original y copia del certificado vigente de cumplimiento del modelo en su revisión más reciente, expedida por autoridad competente (ANCE)
3. Original y copia del informe del IMTA vigente del cumplimiento de los parámetros metroológicos estipulados en la Norma Oficial NOM-012-SCFI-1994

