



**I. ESPECIFICACIONES PARTICULARES (EP) ALCANCES POR CONCEPTO.**  
**ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP 01**

|                      |                                                                                                                                                                                             |                     |                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>LICITACIÓN No</b> | <b>No. AO-13-J2X-013J2X002-N-19-2024</b>                                                                                                                                                    | <b>HOJA</b>         | <b>1 de 1</b>  |
| <b>RUBRO:</b>        | <b>"ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO DE AGUA Y SEDIMENTOS EN ZONA DE VERTIMIENTO II AUTORIZADO POR LA SEMAR, EN CANALES Y DÁRSENAS DE NAVEGACIÓN DEL PUERTO DE TUXPAN, VERACRUZ"</b> | <b>CONCEPTO No.</b> | <b>01</b>      |
|                      |                                                                                                                                                                                             | <b>UNIDAD</b>       | <b>MUESTRA</b> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO:</b>    | <b>Toma de muestra y análisis de sedimento elaborado por un laboratorio acreditado por la entidad mexicana de acreditación (EMA), se tomarán 5 muestras de sedimento en el fondo del canal de navegación en los siguientes puntos: Canal de Navegación Exterior, Dársena de Ciaboga I, Canal Principal TPT, Canal Interior CTT, Canal y Dársena de API, los trabajos incluyen: movilización de personal, materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución. (EP 01).</b>                                                                                                              |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> | Toma INICIAL y conservación de 5 muestras, se realizarán con draga Van Veen, en los puntos referenciados como:<br><br>1.- Canal de Navegación Exterior ubicada geográficamente a Lat. 20°58´21.34" N y Long. 97°18´0.99" W.<br>2.- Dársena de Ciaboga ubicada geográficamente a Lat. 20°57´54.26" N y Long. 97°18´42.21" W.<br>2.- Canal Principal TPT ubicada geográficamente a Lat. 20°57´42.08" N y Long. 97°19´46.62" W.<br>3.- Canal Interior CTT ubicada geográficamente a Latitud 20°57´22.62" N y Long. 97°20´26.80" W.<br>4.- Canal y Dársena de API ubicado geográficamente a Latitud 20°56´48.80" N y Long. 97°21´14.03" W. |
| <b>ALCANCES:</b>    | <b>El precio unitario deberá incluir:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

- 1.- Movilización del equipo, materiales de laboratorio y personal especializado en biología marina, así como auxiliares necesarios para la correcta ejecución del servicio.
- 2.- Laboratorio acreditado ante la EMA
- 3.- Determinación de las variables ambientales, mediante una ecosonda multiparamétrica YSI Pro en superficie de agua y mediante botella muestreadora Niskin.
- 4.- Utilización de equipo de laboratorio acreditado para el procesamiento de datos y parámetros para la determinación de la calidad del sedimento de cada sitio muestreado.
- 5.- Conservación, empaqueo y clasificación por tipo de prueba para envío al laboratorio para su análisis.
- 6.- Las muestras en el laboratorio se realizarán la preparación de reactivos y verificación de los mismos
- 7.- Entrega en carpetas en original y dos copias, conteniendo la siguiente información:  
 Resultados de los estudios y análisis serán impresos en dos carpetas y dos USB o medio electrónico.  
 - USB conteniendo la información relativa a los resultados de análisis compatible con el equipo de cómputo de la Gerencia de Operaciones e Ingeniería.

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MEDICIÓN Y PAGO</b> | LA UNIDAD DE MEDICIÓN SERÁ LA <b>MUESTRA</b> . SERÁN CUANTIFICADAS DIRECTAMENTE EN CAMPO CONSIDERANDO LOS RECURSOS PROPUESTOS POR LA EMPRESA EN SU OFERTA; EL PAGO SE TRAMITARÁ AL PRESENTAR TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA Y SOPORTES PARA ESTE CONCEPTO, ACEPTADOS POR EL RESIDENTE DE SERVICIO. |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP 02**

|                      |                                                                                                                                                                                             |                     |                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|
| <b>LICITACIÓN No</b> | <b>No. AO-13-J2X-013J2X002-N-19-2024</b>                                                                                                                                                    | <b>HOJA</b>         | <b>1 de 1</b>  |
| <b>RUBRO:</b>        | <b>"ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO DE AGUA Y SEDIMENTOS EN ZONA DE VERTIMIENTO II AUTORIZADO POR LA SEMAR, EN CANALES Y DÁRSENAS DE NAVEGACIÓN DEL PUERTO DE TUXPAN, VERACRUZ"</b> | <b>CONCEPTO No.</b> | <b>02</b>      |
|                      |                                                                                                                                                                                             | <b>UNIDAD</b>       | <b>MUESTRA</b> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO:</b>    | <b>Toma de muestra y análisis de agua elaborado por un laboratorio acreditado por la entidad mexicana de acreditación (EMA), donde se tomarán 5 muestras de agua en superficie, medio y fondo en la zona de tiro, los trabajos incluyen: movilización de personal, materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución (EP 02).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> | <p>Toma INICIAL y conservación de muestras de agua, en los puntos referenciados como:</p> <p>Punto No. 1 ubicada geográficamente a Lat. 20°56'02.86" N y Long. 97°11'28.33" W.<br/> Punto No. 2 ubicada geográficamente a Lat. 20°56'28.29"N 97°11'27.51"O W.<br/> Punto No. 3 ubicada geográficamente a Lat. 20°56'04.65"N 97°11'6.12"O W.<br/> Punto No. 4 ubicada geográficamente a Lat. 20°55'41.09"N 97°11'26.98"O W.<br/> Punto No. 5 ubicada geográficamente a Lat. 20°56'7.81" N 97°11'50.31"O W.</p> <p>Las muestras se tomarán a una distancia mínima de 200 metros de distancia partiendo del centro de la zona de tiro, para determinar los siguientes parámetros: p H, Turbidez, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos, Oxígeno Disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Coliformes fecales y totales, enterococos y salmonela.</p> |
| <b>ALCANCES:</b>    | <b>El precio unitario deberá incluir:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

- 1.- Movilización del equipo, materiales de laboratorio y personal especializado en biología marina, así como auxiliares necesarios para la correcta ejecución del servicio.
- 2.- Laboratorio acreditado ante la EMA
- 3.- Determinación de las variables ambientales temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, mediante un ecosonda multiparamétrica YSI Pro en superficie de agua y mediante botella muestreadora Niskin.
- 4.- Utilización de equipo de laboratorio acreditado para el procesamiento de datos y parámetros para la determinación de la calidad del agua de cada sitio muestreado.
- 5.- Conservación, empaqueo y clasificación por tipo de prueba para envío al laboratorio para su análisis.
- 6.- Las muestras en el laboratorio se realizarán la preparación de reactivos y verificación de los mismos
- 7.- Las muestras de sedimentos para análisis granulométrico, materia orgánica y fauna, deben ser separadas para realizar cada análisis de forma individual.
- 8.- Entrega en carpetas en original y dos copias, conteniendo la siguiente información:  
Resultados de los estudios y análisis serán impresos en dos carpetas y dos USB, o medio electrónico. USB conteniendo la información relativa a los resultados de análisis compatible con el equipo de cómputo de la Gerencia de Operaciones e Ingeniería.

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MEDICIÓN Y PAGO:</b> | LA UNIDAD DE MEDICIÓN SERÁ <b>MUESTRA</b> ; SERÁN CUANTIFICADAS DIRECTAMENTE EN CAMPO CONSIDERANDO LOS RECURSOS PROPUESTOS POR LA EMPRESA EN SU OFERTA; EL PAGO SE TRAMITARÁ AL PRESENTAR TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA Y SOPORTES PARA ESTE CONCEPTO, ACEPTADOS POR EL RESIDENTE DE SERVICIO. |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP 03**

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| <b>LICITACIÓN No</b>   | <b>No. AO-13-J2X-013J2X002-N-19-2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>HOJA</b>         | <b>1 de 1</b>   |
| <b>RUBRO:</b>          | <b>"ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO DE AGUA Y SEDIMENTOS EN ZONA DE VERTIMIENTO II AUTORIZADO POR LA SEMAR, EN CANALES Y DÁRSENAS DE NAVEGACIÓN DEL PUERTO DE TUXPAN, VERACRUZ"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>CONCEPTO No.</b> | <b>03</b>       |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>UNIDAD</b>       | <b>MUESTRA.</b> |
| <b>CONCEPTO:</b>       | <b>Toma de muestra y análisis de sedimento elaborado por un laboratorio acreditado por la entidad mexicana de acreditación (EMA), se tomarán 5 muestras de sedimento en el fondo del canal de navegación en los siguientes puntos: Canal de Navegación Exterior, Dársena de Ciaboga, Canal Principal TPT, Canal Interior CTT, Canal y Dársena de API los trabajos incluyen: movilización de personal, materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución (EP03).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                 |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b>    | <p>Toma FINAL y conservación de 5 muestras, se realizarán con draga Van Veen, en los puntos referenciados como:</p> <p>1.- Canal de Navegación Exterior ubicada geográficamente a Lat. 20°58´21.34" N y Long. 97°18´0.99" W.</p> <p>2.- Dársena de Ciaboga I ubicada geográficamente a Lat. 20°57´54.26" N y Long. 97°18´42.21" W.</p> <p>2.- Canal Principal TPT ubicada geográficamente a Lat. 20°57´42.08" N y Long. 97°19´46.62" W.</p> <p>3.- Canal Interior CTT ubicada geográficamente a Latitud 20°57´22.62" N y Long. 97°20´26.80" W.</p> <p>4.- Canal y Dársena de API ubicado geográficamente a Latitud 20°56´48.80" N y Long. 97°21´14.03" W.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                 |
| <b>ALCANCES:</b>       | <b>El precio unitario deberá incluir:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |                 |
|                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>Movilización del equipo, materiales de laboratorio y personal especializado en biología marina así como auxiliares necesarios para la correcta ejecución del servicio.</li> <li>Laboratorio acreditado ante la EMA</li> <li>Determinación de las variables ambientales, mediante una ecosonda multiparamétrica YSI Pro en superficie de agua y mediante botella muestreadora Niskin.</li> <li>Utilización de equipo de laboratorio acreditado para el procesamiento de datos y parámetros para la determinación de la calidad del sedimento de cada sitio muestreado.</li> <li>Conservación, empaqueo y clasificación por tipo de prueba para envío al laboratorio para su análisis.</li> <li>Las muestras en el laboratorio se realizarán la preparación de reactivos y verificación de los mismos</li> <li>Entrega en carpetas en original y dos copias, conteniendo la siguiente información:<br/>Resultados de los estudios y análisis serán impresos en dos carpetas y dos USB o medio electrónico.<br/>- USB conteniendo la información relativa a los resultados de análisis compatible con el equipo de cómputo de la Gerencia de Operaciones e Ingeniería.</li> </ol> |                     |                 |
| <b>MEDICIÓN Y PAGO</b> | LA UNIDAD DE MEDICIÓN SERÁ <b>MUESTRA</b> ; SERÁN CUANTIFICADAS DIRECTAMENTE EN CAMPO CONSIDERANDO LOS RECURSOS PROPUESTOS POR LA EMPRESA EN SU OFERTA; EL PAGO SE TRAMITARÁ AL PRESENTAR TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA Y SOPORTES PARA ESTE CONCEPTO, ACEPTADOS POR EL RESIDENTE DE SERVICIO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |                 |



**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP 04**

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| <b>LICITACIÓN No</b>   | <b>No. AO-13-J2X-013J2X002-N-19-2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>HOJA</b>         | <b>1 de 1</b>   |
| <b>RUBRO:</b>          | <b>"ESTUDIO FÍSICO-QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO DE AGUA Y SEDIMENTOS EN ZONA DE VERTIMIENTO II AUTORIZADO POR LA SEMAR, EN CANALES Y DÁRSENAS DE NAVEGACION DEL PUERTO DE TUXPAN, VERACRUZ"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>CONCEPTO No.</b> | <b>04</b>       |
|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>UNIDAD</b>       | <b>MUESTRA.</b> |
| <b>CONCEPTO:</b>       | <b>Toma de muestra y análisis de agua elaborado por un laboratorio acreditado por la entidad mexicana de acreditación (EMA), donde se tomarán 5 muestras de agua en superficie, medio y fondo en la zona de tiro, los trabajos incluyen: movilización de personal, materiales, mano de obra, equipo, herramienta menor y todo lo necesario para su correcta ejecución. (EP 04).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                 |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b>    | Toma FINAL y conservación de muestras de agua, en los puntos referenciados como:<br><br>Punto No. 1 ubicada geográficamente a Lat. 20°54´10.00" N y Long. 97°12´16.50" W.<br>Punto No. 2 ubicada geográficamente a Lat. 20°54´16.50"N 97°12´16.52"O W.<br>Punto No. 3 ubicada geográficamente a Lat. 20°54´10.20"N 97°12´10.74"O W.<br>Punto No. 4 ubicada geográficamente a Lat. 20°54´4.56"N 97°12´16.67"O W.<br>Punto No. 5 ubicada geográficamente a Lat. 20°54´10.11"N 97°12´21.93"O W.<br><br>Las muestras se tomarán a una distancia mínima de 200 metros de distancia partiendo del centro de la zona de tiro, para determinar los siguientes parámetros: p H, Turbidez, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos, Oxígeno Disuelto, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Coliformes fecales y totales, enterococos y salmonela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                 |
| <b>ALCANCES:</b>       | <b>El precio unitario deberá incluir</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                     |                 |
|                        | 1.- Movilización del equipo, materiales de laboratorio y personal especializado en biología marina, así como auxiliares necesarios para la correcta ejecución del servicio.<br>2.- Laboratorio acreditado ante la EMA.<br>3.- Determinación de las variables ambientales temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, mediante una ecosonda multiparamétrica YSI Pro en superficie de agua y mediante botella muestreadora Niskin.<br>4.- Utilización de equipo de laboratorio acreditado para el procesamiento de datos y parámetros para la determinación de la calidad del agua de cada sitio muestreado.<br>5.- Conservación, empaqueo y clasificación por tipo de prueba para envío al laboratorio para su análisis.<br>6.- Las muestras en el laboratorio se realizarán la preparación de reactivos y verificación de los mismos<br>7.- Las muestras de sedimentos para análisis granulométrico, materia orgánica y fauna, deben ser separadas para realizar cada análisis de forma individual.<br>8.- Entrega en carpetas en original y dos copias, conteniendo la siguiente información:<br>Resultados de los estudios y análisis serán impresos en dos carpetas y dos USB o medio electrónico.<br>- USB conteniendo la información relativa a los resultados de análisis compatible con el equipo de cómputo de la Gerencia de Operaciones e Ingeniería. |                     |                 |
| <b>MEDICIÓN Y PAGO</b> | LA UNIDAD DE MEDICIÓN SERÁ <b>MUESTRA</b> ; SERÁN CUANTIFICADAS DIRECTAMENTE EN CAMPO CONSIDERANDO LOS RECURSOS PROPUESTOS POR LA EMPRESA EN SU OFERTA; EL PAGO SE TRAMITARÁ AL PRESENTAR TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA Y SOPORTES PARA ESTE CONCEPTO, ACEPTADOS POR EL RESIDENTE DE SERVICIO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |                 |