

Concepto N° 03 **Dragado de mantenimiento en dren inter lagunar del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col a la Profundidad de proyecto de -2.00 m NBMI.**

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° DRA03.- Dragado de mantenimiento en dren inter lagunar del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col a la Profundidad de proyecto de -2.00 m NBMI.**

**Descripción:**

Dragado de mantenimiento en dren inter lagunar del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col a la Profundidad de proyecto de -2.00 m NBMI, con posibilidad de elegir entre dos zonas de tiro **mutuamente excluyentes** autorizadas para tal fin:

**Opción 1 vertimiento en el mar:** Debiendo considerar para su uso la época del año aplicable durante los meses de octubre a abril latitud 18° 58' 53" norte longitud 104° 21' 00" oeste a 5.64 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento, y durante los meses de mayo a septiembre 19° 02' 50" norte 104° 25' 00" oeste a 5.89 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento.

**Opción 2 Vertimiento en tierra:** Se deberá considerar la construcción de la obra necesaria para la recepción del material producto de dragado en tierra, así como la carga y acarreo de este a una zona autorizada para tal fin a una distancia de hasta 10 km, una vez que el material producto de dragado depositado en tierra haya sido drenado y ya no esté saturado. Para esta opción de vertido, se deberá considerar que la superficie máxima con la que se cuenta para este fin es de 219,599.56 m<sup>2</sup>, y se ubica en el área de la futura posición de atraque No 20 de este puerto de Manzanillo, Así mismo se hace mención que su localización respecto al centro de gravedad del puerto interior, se ubica a una distancia de 1,300 m.

Las profundidades de dragado quedan definidas de acuerdo con lo siguiente:

- El dren inter lagunar con en una longitud de 495 m y un ancho de 54 m, deberá de ser dragado a una profundidad de -2.00 m. NBMI

PLANOS Y/O CROQUIS DE REFERENCIA:

**ESPECIFICACIONES:**

Dragado de cualquier tipo de material, en dren inter lagunar del puerto interior de San Pedrito, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos y levantamiento topo batimétrico previamente efectuado por el LICITANTE en el procedimiento de licitación.

El CONTRATISTA será el único responsable de la totalidad del procedimiento de ejecución de los trabajos, y previamente a su inicio, contará con un estudio de mecánica de suelos que le garantice determinar el equipo idóneo por utilizar en el material por dragar en todas las áreas de trabajo. Igualmente deberá ejecutar previamente, durante el proceso de la licitación, el levantamiento topo batimétrico, con el que determine de manera precisa el volumen de trabajo.

El equipo que proponga será el adecuado y suficiente, a fin de que corresponda a la calidad requerida, y que produzca el rendimiento establecido en los programas de trabajo.

El CONTRATISTA podrá utilizar, según sus estudios, dragas estacionarias de succión con cortador (Cutter Suction Dredger) o hidráulicas con excavadora (Backhoe Dredger); que cuenten con una Escala de dragado, tubos de succión, bombas, tubería flotante y terrestre, tolva y dispositivos de seguimiento y control de dragado, así como equipos y embarcaciones auxiliares.

El LICITANTE, efectuará por su cuenta los Estudios de Mecánica de Suelos, y los Levantamientos batimétricos, con los que clasificará el material por dragar, y determinará los volúmenes de trabajo, lo que será de su exclusiva responsabilidad.

**ESTE PRECIO INCLUYE LO CORRESPONDIENTE POR:**

- 1.- Instalación de sensor de mareas y su equipo radio - transmisor en el sitio en donde se efectuaran operaciones de dragado. En su caso, fabricación y colocación de reglas de mareas, las cuales deberán ser perfectamente visibles desde las unidades que efectúen las operaciones de dragado.
2. - Si se requiere, se debe considerar la fabricación, colocación y preservación de balizas o estacas para señalar los límites de las áreas de dragado en agua y en tierra.
- 3.- Los estudios de mecánica de suelos realizados por el LICITANTE ganador del procedimiento, para determinar las características de los materiales de la zona por dragar, se deberán mostrar en los anexos de la propuesta del LICITANTE ganador.
- 4.- Corte del material a dragar, utilizando equipo mecánico o hidráulico especializado, para el dragado en el dren inter lagunar a la -2.0 m, de acuerdo a líneas y niveles de proyecto.

- 5.- Carga del material producto del dragado a gánguil autopropulsado, chalán tolva tirado por remolcador o draga autopropulsada.
- 6.- Acarreo del material producto de dragado, utilizando gánguil autopropulsado, chalán tolva tirada por remolcador, o draga autopropulsada, para trasladar el material desde la zona de operaciones hasta la zona de tiro ubicada en las coordenadas Opción 1 durante los meses de octubre a abril latitud 18° 58' 53" norte longitud 104° 21' 00" oeste a 5.64 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento, o como opción 2, durante los meses de mayo a septiembre 19° 02' 50" norte 104° 25' 00" oeste a 5.89 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento
- 7.- Las unidades para transportar los materiales producto del dragado sean: gánguil autopropulsado, chalán tolva tirado por remolcador o draga autopropulsada deberán cerrar herméticamente. En caso de presentarse escurrimientos o fugas de material producto excavación durante el proceso de dragado (conducción, carga y transporte), será responsabilidad del CONTRATISTA, y efectuará en forma inmediata el retiro de los materiales decantados sobre superficies operativas, canales o dársenas afectadas.
8. - Descarga a fondo perdido, del material producto del dragado en la zona indicada en el proyecto, así como la limpieza de la tolva, gánguil o chalán tolva con agua de mar, una vez efectuada la descarga.
9. - Traslado del equipo limpio y vacío de la zona de descarga a la zona de operaciones, para completar el ciclo de dragado.
10. - Tiempos inactivos del equipo a consecuencia de actividades meteorológicas adversas, tiempo inactivo de dragado por conceptos de espera y maniobras, así como tiempos inactivos derivados de la operación propia del puerto.
11. - Se deberá efectuar un levantamiento batimétrico de las áreas de agua (dársenas y canales) por las que carguen y/o transiten los gánguiles autopropulsados, los chalanos tolva tirados por remolcador o dragas autopropulsadas, el cual servirá como base para verificar las fugas de material del equipo durante la etapa del transporte. La verificación de profundidades en esta zona se deberá efectuar como mínimo dos veces durante el tiempo de ejecución de la obra.
12. - Si a juicio del RESIDENTE DE OBRA, los equipos de conducción o transporte fugaran material durante el proceso de dragado o al transitar dentro de las zonas antes referidas. Se considerara obligatoria la realización de un levantamiento batimétrico a detalle. Si se encontrara que éste al compararse contra el levantamiento inicial, advierte una derrama de material producto del dragado sobre la zona de operaciones o tránsito, se procederá de inmediato al retiro del material depositado sobre el área afectada, sin derecho a cobro alguno para el CONTRATISTA. La realización de estos trabajos no será motivo para modificar el Programa de Obra.
13. - Levantamientos batimétricos de seguimiento y control de los trabajos de dragado de la zona de operaciones y zona de tiro, efectuados antes, durante y después de las actividades de dragado, así como Levantamiento batimétrico final de todas las áreas de agua del puerto con fines de verificación, con sistema Multi-Haz (también llamado multibeam).
14. - Los costos de los levantamientos topohidrográficos y batimétricos señalados en los tres puntos anteriores, deberán ser considerados por el LICITANTE.
15. Batimetrías y trabajos topográficos requeridas durante el desarrollo de los trabajos, planos, cálculo de volúmenes de obra, secciones transversales y discos compactos, conteniendo la información del levantamiento y procesamiento de datos en software de AutoCad en versión reciente, así como los ecogramas correspondientes.
16. Dragado o tiempos muertos por maniobra, incluyendo transporte y retiro de equipo.
17. La periodicidad de las batimetrías para efecto de elaboración de estimaciones y pago, será semanal, debiendo invariablemente participar el RESIDENTE DE OBRA o quien éste designe, a efecto de certificar los trabajos ejecutados. El CONTRATISTA podrá solicitar durante el proceso de ejecución de los trabajos al RESIDENTE DE OBRA y éste aprobar, sí la petición está justificada, la reducción de la periodicidad de las batimetrías.
18. No se aceptaran como áreas terminadas aquellas que tengan profundidades menores a las señaladas en esta especificación.
19. No habrá tolerancia de sobre dragado, no será reconocido para pago el volumen por debajo de las cotas y niveles señaladas en este mismo documento, según es señalado en la especificación particular N° DRA03.
20. Cualquier volumen dragado fuera de las líneas y niveles de proyecto, no se cuantificará para efectos de pago, debiendo el CONTRATISTA inclusive, en caso de que se presentaran fallas o deslizamientos en los taludes de proyecto o daños en la infraestructura marítima portuaria, por las maniobras que realice el CONTRATISTA durante la ejecución de los trabajos objeto de estas especificaciones, el CONTRATISTA será el único y absoluto responsable de los daños que pudiera ocasionar por efecto de sobre dragado y/o contacto, colisión, o cualesquiera otras causas que pudiera implicar daños a las instalaciones e infraestructura portuaria, debiendo el CONTRATISTA hacer el resarcimiento de daños

- de manera inmediata a LA API, si tener derecho a hacer reclamo por pago alguno bajo los supuestos aquí mencionados.
21. Cualquier movilización desde su lugar de origen hasta la zona de dragado de todo el equipo necesario para ejecutar el dragado, el personal y equipos de apoyo, así como los conceptos de instalación que en la obra tenga el LICITANTE, deberá considerarlos e incluirlos en su propuesta.
  22. El costo de todo tipo de abastecimiento y servicios de apoyo que al LICITANTE le proporcione el Puerto.
  23. Las unidades empleadas para ejecutar las actividades de dragado y el transporte de los materiales producto del mismo, deberán contar con la debida señalización diurna e iluminación nocturna, tal como lo establece el Código Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar.
  24. El LICITANTE deberá considerar los trabajos necesarios para efectuar la movilización, en caso necesario, de las boyas pertenecientes al señalamiento marítimo, al sitio más próximo que indique el RESIDENTE DE OBRA fuera de la zona de proyecto, a efecto de que pueda ejecutar los trabajos de dragado, debiendo realizar la reubicación de las boyas a su sitio definitivo al término de los trabajos.
  25. Todos los materiales, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
  26. Los costos por trabajos adicionales o complementarios que la CONTRATISTA deba efectuar para cumplir con los requerimientos solicitados por API, con relación a las etapas o procedimientos constructivos.
  - 27.- El LICITANTE deberá considerar en la integración de su propuesta, la posibilidad de efectuar dragados emergentes en las áreas operativas o paramentos de atraque ubicados dentro del recinto portuario, por lo que deberá considerar esta posibilidad dentro del análisis del precio ofertado, toda vez que no será reconocido ningún pago extraordinario por este concepto.
  
  - 28.- EL LICITANTE deberá hacer entrega en cada una de las estimaciones que deberá incluir; copia de levantamiento batimétrico, copia de memoria descriptiva, copia de cálculo de volúmenes, información de levantamiento tridimensional del levantamiento batimétrico, rollos de ecosonda utilizados en el levantamiento.
  
  - 29.- La unidad de medición será el metro cubico (m3) con aproximación a la Unidad, de dragado de mantenimiento, depositado en el sitio de tiro autorizado que el licitante elija, debiendo señalarlo en su propuesta a través de su procedimiento constructivo en la presentación de su oferta técnica, de acuerdo a la época del año, cuantificado en obra de acuerdo al cálculo de volúmenes de los levantamientos batimétricos a líneas y niveles de proyecto, previos y posteriores a la ejecución de los trabajos, acompañado de secciones transversales, plantillas de cálculo de volúmenes por el método de secciones transversales, dentro de las líneas y niveles de proyecto, discos compactos del levantamiento aceptados por el RESIDENTE DE OBRA, por obra terminada.
- NORMATIVA SCT.- N CTR PUE 1 03 001/06.- Dragado con equipo marino.**

Concepto N° 02

**Dragado de mantenimiento en dársenas de maniobras de las posiciones de ataque No. 10, 11, 12 y 13 del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col. a la Profundidad de proyecto de -15.50 m NBMI.**

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° DRA02.- Dragado de mantenimiento en dársenas de maniobras de las posiciones de ataque No. 10, 11, 12 y 13 del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col. a la Profundidad de proyecto de -15.50 m NBMI.**

**Descripción:**

Dragado de cualquier tipo de material, en dársenas de maniobras de las posiciones de ataque No. 10, 11, 12 y 13 del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col. a la Profundidad de proyecto de -15.50 m NBMI. Con posibilidad de elegir entre dos zonas de tiro **mutuamente excluyentes** autorizadas para tal fin:

**Opción 1 vertimiento en el mar:** Debiendo considerar para su uso la época del año aplicable durante los meses de octubre a abril latitud 18° 58' 53" norte longitud 104° 21' 00" oeste a 5.64 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento, y durante los meses de mayo a septiembre 19° 02' 50" norte 104° 25' 00" oeste a 5.89 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento.

**Opción 2 Vertimiento en tierra:** Se deberá considerar la construcción de la obra necesaria para la recepción del material producto de dragado en tierra, así como la carga y acarreo de este a una zona autorizada para tal fin a una distancia de hasta 10 km, una vez que el material producto de dragado depositado en tierra haya sido drenado y ya no esté saturado. Para esta opción de vertido, se deberá considerar que la superficie máxima con la que se cuenta para este fin es de 219,599.56 m<sup>2</sup>, y se ubica en el área de la futura posición de ataque No 20 de este puerto de Manzanillo, Así mismo se hace mención que su localización respecto al centro de gravedad del puerto interior, se ubica a una distancia de 1,300 m.

Las profundidades de dragado quedan definidas de acuerdo con lo siguiente:

- Dársenas de maniobras de las posiciones de ataque No. 10, 11, 12 y 13 con un ancho de 50 m a todo lo largo del frente de agua de las posiciones de ataque 10 a la 13 deberán, de ser dragadas a la profundidad de -15.50 m. NBMI.

PLANOS Y/O CROQUIS DE REFERENCIA:

**ESPECIFICACIONES:**

Dragado de cualquier tipo de material, en canales de navegación, dársenas de maniobras de las posiciones de ataque No. 10, 11, 12 y 13, del puerto interior de San Pedrito, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos y levantamiento topo batimétrico previamente efectuado por el LICITANTE en el procedimiento de licitación.

El CONTRATISTA será el único responsable de la totalidad del procedimiento de ejecución de los trabajos, y previamente a su inicio, contará con un estudio de mecánica de suelos que le garantice determinar el equipo idóneo por utilizar en el material por dragar en todas las áreas de trabajo. Igualmente deberá ejecutar previamente, durante el proceso de la licitación, el levantamiento topo batimétrico, con el que determine de manera precisa el volumen de trabajo.

El equipo que proponga será el adecuado y suficiente, a fin de que corresponda a la calidad requerida, y que produzca el rendimiento establecido en los programas de trabajo.

El CONTRATISTA podrá utilizar, según sus estudios, dragas estacionarias de succión con cortador (Cutter Suction Dredger), hidráulicas con excavadora (Backhoe Dredger); Dragas autopropulsadas de succión (Trailing Suction Hopper Dredger), que cuenten con una Escala de dragado, tubos de succión, cabezales de corte, bombas, tubería flotante y terrestre, tolva y dispositivos de seguimiento y control de dragado, así como equipos y embarcaciones auxiliares.

El LICITANTE, efectuará por su cuenta los Estudios de Mecánica de Suelos, y los Levantamientos batimétricos, con los que clasificará el material por dragar, y determinará los volúmenes de trabajo, lo que será de su exclusiva responsabilidad. Se permite el uso del rebosador (Overflow), en el entendido que la batimetría final deberá de ser comparada con la inicial, y en las zonas en donde se presente azolve producto o consecuencia del uso del rebosador, se deberán de restituir las profundidades con las condiciones iniciales.

**ESTE PRECIO INCLUYE LO CORRESPONDIENTE POR:**

- 1.- Instalación de sensor de mareas y su equipo radio - transmisor en el sitio en donde se efectuaran operaciones de dragado. En su caso, fabricación y colocación de reglas de mareas, las cuales deberán ser perfectamente visibles desde las unidades que efectúen las operaciones de dragado.

2. - Si se requiere, se debe considerar la fabricación, colocación y preservación de balizas o estacas para señalizar los límites de las áreas de dragado en agua y en tierra.
- 3.- Los estudios de mecánica de suelos realizados por el LICITANTE ganador del procedimiento, para determinar las características de los materiales de la zona por dragar, se deberán mostrar en los anexos de la propuesta del LICITANTE ganador.
- 4.- Corte del material a dragar, utilizando equipo mecánico o hidráulico especializado, para los paramentos de atraque y áreas marginales, desde la cota actual hasta una profundidad máxima de dragado a la -15.5 m, de acuerdo a líneas y niveles de proyecto.
- 5.- Carga del material producto del dragado a gánguil autopropulsado, chalán tolva tirado por remolcador o draga autopropulsada.
- 6.- Acarreo del material producto de dragado, utilizando gánguil autopropulsado, chalán tolva tirada por remolcador, o draga autopropulsada, para trasladar el material desde la zona de operaciones hasta la zona de tiro ubicada en las coordenadas Opción 1 durante los meses de octubre a abril latitud 18° 58' 53" norte longitud 104° 21' 00" oeste a 5.64 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento, o como opción 2, durante los meses de mayo a septiembre 19° 02' 50" norte 104° 25' 00" oeste a 5.89 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento
- 7.- Las unidades para transportar los materiales producto del dragado sean: gánguil autopropulsado, chalán tolva tirado por remolcador o draga autopropulsada deberán cerrar herméticamente. En caso de presentarse escurrimientos o fugas de material producto excavación durante el proceso de dragado (conducción, carga y transporte), será responsabilidad del CONTRATISTA, y efectuará en forma inmediata el retiro de los materiales decantados sobre superficies operativas, canales o dársenas afectadas.
8. - Descarga a fondo perdido, del material producto del dragado en la zona indicada en el proyecto, así como la limpieza de la tolva, gánguil o chalán tolva con agua de mar, una vez efectuada la descarga.
9. - Traslado del equipo limpio y vacío de la zona de descarga a la zona de operaciones, para completar el ciclo de dragado.
10. - Tiempos inactivos del equipo a consecuencia de actividades meteorológicas adversas, tiempo inactivo de dragado por conceptos de espera y maniobras, así como tiempos inactivos derivados de la operación propia del puerto.
11. - Se deberá efectuar un levantamiento batimétrico de las áreas de agua (dársenas y canales) por las que carguen y/o transiten los gánguiles autopropulsados, los chalanes tolva tirados por remolcador o dragas autopropulsadas, el cual servirá como base para verificar las fugas de material del equipo durante la etapa del transporte. La verificación de profundidades en esta zona se deberá efectuar como mínimo dos veces durante el tiempo de ejecución de la obra.
12. - Si a juicio del RESIDENTE DE OBRA, los equipos de conducción o transporte fugaran material durante el proceso de dragado o al transitar dentro de las zonas antes referidas. Se considerara obligatoria la realización de un levantamiento batimétrico a detalle. Si se encontrara que éste al compararse contra el levantamiento inicial, advierte una derrama de material producto del dragado sobre la zona de operaciones o tránsito, se procederá de inmediato al retiro del material depositado sobre el área afectada, sin derecho a cobro alguno para el CONTRATISTA. La realización de estos trabajos no será motivo para modificar el Programa de Obra.
13. - Levantamientos batimétricos de seguimiento y control de los trabajos de dragado de la zona de operaciones y zona de tiro, efectuados antes, durante y después de las actividades de dragado, así como Levantamiento batimétrico final de todas las áreas de agua del puerto con fines de verificación, con sistema Multi-Haz (también llamado multibeam).
14. - Los costos de los levantamientos topohidrográficos y batimétricos señalados en los tres puntos anteriores, deberán ser considerados por el LICITANTE.
15. Batimetrías y trabajos topográficos requeridas durante el desarrollo de los trabajos, planos, cálculo de volúmenes de obra, secciones transversales y discos compactos, conteniendo la información del levantamiento y procesamiento de datos en software de AutoCad en versión reciente, así como los ecogramas correspondientes.
16. Dragado o tiempos muertos por maniobra, incluyendo transporte y retiro de equipo.
17. La periodicidad de las batimetrías para efecto de elaboración de estimaciones y pago, será semanal, debiendo invariablemente participar el RESIDENTE DE OBRA o quien éste designe, a efecto de certificar los trabajos ejecutados. El CONTRATISTA podrá solicitar durante el proceso de ejecución de los trabajos al RESIDENTE DE OBRA y éste aprobar, sí la petición está justificada, la reducción de la periodicidad de las batimetrías.
18. No se aceptaran como áreas terminadas aquellas que tengan profundidades menores a las señaladas en esta especificación.
19. No habrá tolerancia de sobre dragado, no será reconocido para pago el volumen por debajo de las cotas y niveles señaladas en este mismo documento, según es señalado en la especificación particular N° DRA02.

20. Cualquier volumen dragado fuera de las líneas y niveles de proyecto, no se cuantificará para efectos de pago, debiendo el CONTRATISTA inclusive, en caso de que se presentaran fallas o deslizamientos en los taludes de proyecto o daños en la infraestructura marítima portuaria, por las maniobras que realice el CONTRATISTA durante la ejecución de los trabajos objeto de estas especificaciones, el CONTRATISTA será el único y absoluto responsable de los daños que pudiera ocasionar por efecto de sobre dragado y/o contacto, colisión, o cualesquiera otras causas que pudiera implicar daños a las instalaciones e infraestructura portuaria, debiendo el CONTRATISTA hacer el resarcimiento de daños de manera inmediata a LA API, si tener derecho a hacer reclamo por pago alguno bajo los supuestos aquí mencionados.
  21. Cualquier movilización desde su lugar de origen hasta la zona de dragado de todo el equipo necesario para ejecutar el dragado, el personal y equipos de apoyo, así como los conceptos de instalación que en la obra tenga el LICITANTE, deberá considerarlos e incluirlos en su propuesta.
  22. El costo de todo tipo de abastecimiento y servicios de apoyo que al LICITANTE le proporcione el Puerto.
  23. Las unidades empleadas para ejecutar las actividades de dragado y el transporte de los materiales producto del mismo, deberán contar con la debida señalización diurna e iluminación nocturna, tal como lo establece el Código Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar.
  24. El LICITANTE deberá considerar los trabajos necesarios para efectuar la movilización, en caso necesario, de las boyas pertenecientes al señalamiento marítimo, al sitio más próximo que indique el RESIDENTE DE OBRA fuera de la zona de proyecto, a efecto de que pueda ejecutar los trabajos de dragado, debiendo realizar la reubicación de las boyas a su sitio definitivo al término de los trabajos.
  25. Todos los materiales, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
  26. Los costos por trabajos adicionales o complementarios que la CONTRATISTA deba efectuar para cumplir con los requerimientos solicitados por API, con relación a las etapas o procedimientos constructivos.
  - 27.- El LICITANTE deberá considerar en la integración de su propuesta, la posibilidad de efectuar dragados emergentes en las áreas operativas o paramentos de atraque ubicados dentro del recinto portuario, por lo que deberá considerar esta posibilidad dentro del análisis del precio ofertado, toda vez que no será reconocido ningún pago extraordinario por este concepto.
  
  - 28.- EL LICITANTE deberá hacer entrega en cada una de las estimaciones que deberá incluir; copia de levantamiento batimétrico, copia de memoria descriptiva, copia de cálculo de volúmenes, información de levantamiento tridimensional del levantamiento batimétrico, rollos de ecosonda utilizados en el levantamiento.
  
  - 29.- La unidad de medición será el metro cubico (m3) con aproximación a la Unidad, de dragado de mantenimiento, depositado en el sitio de tiro autorizado que el licitante elija, debiendo señalarlo en su propuesta a través de su procedimiento constructivo en la presentación de su oferta técnica, de acuerdo a la época del año, cuantificado en obra de acuerdo al cálculo de volúmenes de los levantamientos batimétricos a líneas y niveles de proyecto, previos y posteriores a la ejecución de los trabajos, acompañado de secciones transversales, plantillas de cálculo de volúmenes por el método de secciones transversales, dentro de las líneas y niveles de proyecto, discos compactos del levantamiento aceptados por el RESIDENTE DE OBRA, por obra terminada.
- NORMATIVA SCT.- N CTR PUE 1 03 001/06.- Dragado con equipo marino.**

Concepto N° 01 **Dragado de mantenimiento en canales de navegación, dársenas de maniobras de las posiciones de atraque No. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14 y 15; zonas de transición, y dársenas de ciaboga del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col a la Profundidad de proyecto de -16.00 m NBMI.**

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° DRA01.- Dragado de mantenimiento en canales de navegación, dársenas de maniobras de las posiciones de atraque No. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14 y 15; zonas de transición, y dársenas de ciaboga del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col a la Profundidad de proyecto de -16.00 m NBMI.**

**Descripción:**

Dragado de mantenimiento en canales de navegación, dársenas de maniobras de las posiciones de atraque No. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14 y 15; zonas de transición, y dársenas de ciaboga del puerto interior de San Pedrito, Manzanillo, Col a la Profundidad de proyecto de -16.00 m NBMI., con posibilidad de elegir entre dos zonas de tiro **mutuamente excluyentes** autorizadas para tal fin:

**Opción 1 vertimiento en el mar:** Debiendo considerar para su uso la época del año aplicable durante los meses de octubre a abril latitud 18° 58' 53" norte longitud 104° 21' 00" oeste a 5.64 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento, y durante los meses de mayo a septiembre 19° 02' 50" norte 104° 25' 00" oeste a 5.89 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento.

**Opción 2 Vertimiento en tierra:** Se deberá considerar la construcción de la obra necesaria para la recepción del material producto de dragado en tierra, así como la carga y acarreo de este a una zona autorizada para tal fin a una distancia de hasta 10 km, una vez que el material producto de dragado depositado en tierra haya sido drenado y ya no esté saturado. Para esta opción de vertido, se deberá considerar que la superficie máxima con la que se cuenta para este fin es de 219,599.56 m<sup>2</sup>, y se ubica en el área de la futura posición de atraque No 20 de este puerto de Manzanillo, Así mismo se hace mención que su localización respecto al centro de gravedad del puerto interior, se ubica a una distancia de 1,300 m.

Las profundidades de dragado quedan definidas de acuerdo con lo siguiente:

- Las dársenas de maniobras con un ancho de 50 m a todo lo largo del frente de agua de las posiciones de atraque 2 a la 9, y 14 a la 15, deberán de ser dragadas a la profundidad de -16.00 m. NBMI
- Canales de navegación, de acceso, interior y norte, así como las dársenas de ciaboga y zonas de transición, deberán de ser dragadas a la profundidad de -16.00 m. NBMI
- Las zonas de transición existentes entre las dársenas de ciaboga, dársenas de maniobras o canales de navegación deberán de ser dragadas a la profundidad de -16.00 m. NBMI

PLANOS Y/O CROQUIS DE REFERENCIA:

**ESPECIFICACIONES:**

Dragado de cualquier tipo de material, en canales de navegación, dársenas de maniobras de las posiciones de atraque 2 a la 9, y 14 a la 15, zonas de transición, y dársenas de ciaboga del puerto interior de San Pedrito, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos y levantamiento topo batimétrico previamente efectuado por el LICITANTE en el procedimiento de licitación.

El CONTRATISTA será el único responsable de la totalidad del procedimiento de ejecución de los trabajos, y previamente a su inicio, contará con un estudio de mecánica de suelos que le garantice determinar el equipo idóneo por utilizar en el material por dragar en todas las áreas de trabajo. Igualmente deberá ejecutar previamente, durante el proceso de la licitación, el levantamiento topo batimétrico, con el que determine de manera precisa el volumen de trabajo.

El equipo que proponga será el adecuado y suficiente, a fin de que corresponda a la calidad requerida, y que produzca el rendimiento establecido en los programas de trabajo.

El CONTRATISTA podrá utilizar, según sus estudios, dragas estacionarias de succión con cortador (Cutter Suction Dredger), hidráulicas con excavadora (Backhoe Dredger); Dragas autopropulsadas de succión (Trailing Suction Hopper Dredger), que cuenten con una Escala de dragado, tubos de succión, cabezales de corte, bombas, tubería flotante y terrestre, tolva y dispositivos de seguimiento y control de dragado, así como equipos y embarcaciones auxiliares.

El LICITANTE, efectuará por su cuenta los Estudios de Mecánica de Suelos, y los Levantamientos batimétricos, con los que clasificará el material por dragar, y determinará los volúmenes de trabajo, lo que será de su exclusiva responsabilidad. Se permite el uso del rebosador (Overflow), en el entendido que la batimetría final deberá de ser comparada con la inicial, y en las zonas en donde se presente azolve producto o consecuencia del uso del rebosador, se deberán de restituir las profundidades con las condiciones iniciales.

### **ESTE PRECIO INCLUYE LO CORRESPONDIENTE POR:**

- 1.- Instalación de sensor de mareas y su equipo radio - transmisor en el sitio en donde se efectuaran operaciones de dragado. En su caso, fabricación y colocación de reglas de mareas, las cuales deberán ser perfectamente visibles desde las unidades que efectúen las operaciones de dragado.
2. - Si se requiere, se debe considerar la fabricación, colocación y preservación de balizas o estacas para señalar los límites de las áreas de dragado en agua y en tierra.
- 3.- Los estudios de mecánica de suelos realizados por el LICITANTE ganador del procedimiento, para determinar las características de los materiales de la zona por dragar, se deberán mostrar en los anexos de la propuesta del LICITANTE ganador.
- 4.- Corte del material a dragar, utilizando equipo mecánico o hidráulico especializado, para los paramentos de atraque y áreas marginales, desde la cota actual hasta una profundidad máxima de dragado a la - 15.5 m, de acuerdo a líneas y niveles de proyecto.
- 5.- Carga del material producto del dragado a gánguil autopropulsado, chalán tolva tirado por remolcador o draga autopropulsada.
- 6.- Acarreo del material producto de dragado, utilizando gánguil autopropulsado, chalán tolva tirada por remolcador, o draga autopropulsada, para trasladar el material desde la zona de operaciones hasta la zona de tiro ubicada en las coordenadas Opción 1 durante los meses de octubre a abril latitud 18° 58' 53" norte longitud 104° 21' 00" oeste a 5.64 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento, o como opción 2, durante los meses de mayo a septiembre 19° 02' 50" norte 104° 25' 00" oeste a 5.89 millas náuticas del morro del rompeolas al sitio de vertimiento
- 7.- Las unidades para transportar los materiales producto del dragado sean: gánguil autopropulsado, chalán tolva tirado por remolcador o draga autopropulsada deberán cerrar herméticamente. En caso de presentarse escurrimientos o fugas de material producto excavación durante el proceso de dragado (conducción, carga y transporte), será responsabilidad del CONTRATISTA, y efectuará en forma inmediata el retiro de los materiales decantados sobre superficies operativas, canales o dársenas afectadas.
8. - Descarga a fondo perdido, del material producto del dragado en la zona indicada en el proyecto, así como la limpieza de la tolva, gánguil o chalán tolva con agua de mar, una vez efectuada la descarga.
9. - Traslado del equipo limpio y vacío de la zona de descarga a la zona de operaciones, para completar el ciclo de dragado.
10. - Tiempos inactivos del equipo a consecuencia de actividades meteorológicas adversas, tiempo inactivo de dragado por conceptos de espera y maniobras, así como tiempos inactivos derivados de la operación propia del puerto.
11. - Se deberá efectuar un levantamiento batimétrico de las áreas de agua (dársenas y canales) por las que carguen y/o transiten los gánguiles autopropulsados, los chalanes tolva tirados por remolcador o dragas autopropulsadas, el cual servirá como base para verificar las fugas de material del equipo durante la etapa del transporte. La verificación de profundidades en esta zona se deberá efectuar como mínimo dos veces durante el tiempo de ejecución de la obra.
12. - Si a juicio del RESIDENTE DE OBRA, los equipos de conducción o transporte fugaran material durante el proceso de dragado o al transitar dentro de las zonas antes referidas. Se considerara obligatoria la realización de un levantamiento batimétrico a detalle. Si se encontrara que éste al compararse contra el levantamiento inicial, advierte una derrama de material producto del dragado sobre la zona de operaciones o tránsito, se procederá de inmediato al retiro del material depositado sobre el área afectada, sin derecho a cobro alguno para el CONTRATISTA. La realización de estos trabajos no será motivo para modificar el Programa de Obra.
13. - Levantamientos batimétricos de seguimiento y control de los trabajos de dragado de la zona de operaciones y zona de tiro, efectuados antes, durante y después de las actividades de dragado, así como Levantamiento batimétrico final de todas las áreas de agua del puerto con fines de verificación, con sistema Multi-Haz (también llamado multibeam).
14. - Los costos de los levantamientos topohidrográficos y batimétricos señalados en los tres puntos anteriores, deberán ser considerados por el LICITANTE.
15. Batimetrías y trabajos topográficos requeridas durante el desarrollo de los trabajos, planos, cálculo de volúmenes de obra, secciones transversales y discos compactos, conteniendo la información del levantamiento y procesamiento de datos en software de AutoCad en versión reciente, así como los ecogramas correspondientes.
16. Dragado o tiempos muertos por maniobra, incluyendo transporte y retiro de equipo.
17. La periodicidad de las batimetrías para efecto de elaboración de estimaciones y pago, será semanal, debiendo invariablemente participar el RESIDENTE DE OBRA o quien éste designe, a efecto de certificar los trabajos ejecutados. El CONTRATISTA podrá solicitar durante el proceso de ejecución de los trabajos al RESIDENTE DE OBRA y éste aprobar, sí la petición está justificada, la reducción de la periodicidad de las batimetrías.

18. No se aceptaran como áreas terminadas aquellas que tengan profundidades menores a las señaladas en esta especificación.
19. No habrá tolerancia de sobre dragado, no será reconocido para pago el volumen por debajo de las cotas y niveles señaladas en este mismo documento, según es señalado en la especificación particular N° DRA01.
20. Cualquier volumen dragado fuera de las líneas y niveles de proyecto, no se cuantificará para efectos de pago, debiendo el CONTRATISTA inclusive, en caso de que se presentaran fallas o deslizamientos en los taludes de proyecto o daños en la infraestructura marítima portuaria, por las maniobras que realice el CONTRATISTA durante la ejecución de los trabajos objeto de estas especificaciones, el CONTRATISTA será el único y absoluto responsable de los daños que pudiera ocasionar por efecto de sobre dragado y/o contacto, colisión, o cualesquiera otras causas que pudiera implicar daños a las instalaciones e infraestructura portuaria, debiendo el CONTRATISTA hacer el resarcimiento de daños de manera inmediata a LA API, si tener derecho a hacer reclamo por pago alguno bajo los supuestos aquí mencionados.
21. Cualquier movilización desde su lugar de origen hasta la zona de dragado de todo el equipo necesario para ejecutar el dragado, el personal y equipos de apoyo, así como los conceptos de instalación que en la obra tenga el LICITANTE, deberá considerarlos e incluirlos en su propuesta.
22. El costo de todo tipo de abastecimiento y servicios de apoyo que al LICITANTE le proporcione el Puerto.
23. Las unidades empleadas para ejecutar las actividades de dragado y el transporte de los materiales producto del mismo, deberán contar con la debida señalización diurna e iluminación nocturna, tal como lo establece el Código Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar.
24. El LICITANTE deberá considerar los trabajos necesarios para efectuar la movilización, en caso necesario, de las boyas pertenecientes al señalamiento marítimo, al sitio más próximo que indique el RESIDENTE DE OBRA fuera de la zona de proyecto, a efecto de que pueda ejecutar los trabajos de dragado, debiendo realizar la reubicación de las boyas a su sitio definitivo al término de los trabajos.
25. Todos los materiales, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del concepto de trabajo.
26. Los costos por trabajos adicionales o complementarios que la CONTRATISTA deba efectuar para cumplir con los requerimientos solicitados por API, con relación a las etapas o procedimientos constructivos.
- 27.- El LICITANTE deberá considerar en la integración de su propuesta, la posibilidad de efectuar dragados emergentes en las áreas operativas o paramentos de atraque ubicados dentro del recinto portuario, por lo que deberá considerar esta posibilidad dentro del análisis del precio ofertado, toda vez que no será reconocido ningún pago extraordinario por este concepto.
- 28.- EL LICITANTE deberá hacer entrega en cada una de las estimaciones que deberá incluir; copia de levantamiento batimétrico, copia de memoria descriptiva, copia de cálculo de volúmenes, información de levantamiento tridimensional del levantamiento batimétrico, rollos de ecosonda utilizados en el levantamiento.
- 29.- La unidad de medición será el metro cubico (m3) con aproximación a la Unidad, de dragado de mantenimiento, depositado en el sitio de tiro autorizado que el licitante elija, debiendo señalarlo en su propuesta a través de su procedimiento constructivo en la presentación de su oferta técnica, de acuerdo a la época del año, cuantificado en obra de acuerdo al cálculo de volúmenes de los levantamientos batimétricos a líneas y niveles de proyecto, previos y posteriores a la ejecución de los trabajos, acompañado de secciones transversales, plantillas de cálculo de volúmenes por el método de secciones transversales, dentro de las líneas y niveles de proyecto, discos compactos del levantamiento aceptados por el RESIDENTE DE OBRA, por obra terminada.

**NORMATIVA SCT.- N CTR PUE 1 03 001/06.- Dragado con equipo marino.**

Concepto N° 04

**Movilización y desmovilización del equipo principal, secundario y auxiliar de dragado.**

**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR N° DRA04.- Movilización y desmovilización del equipo principal, secundario y auxiliar de dragado**

PLANOS Y/O CROQUIS DE REFERENCIA:

**ESPECIFICACIONES:**

Movilización y desmovilización del equipo principal, secundario y auxiliar de dragado.

Movilización de la maquinaria para el dragado y equipos periféricos de apoyo y complementarios, al lugar de la obra, armado, puesta en operación, obras auxiliares y pruebas de dragado.

El contratista deberá tomar en cuenta los costos de todo tipo de abastecimiento y servicios de apoyo que requiera para el traslado del equipo, tanto al inicio como al final de los trabajos.

El contratista se obliga a llevar y mantener en el lugar de la obra, el equipo suficiente y de las capacidades apropiadas, así como los insumos correspondientes, para cumplir los requisitos del trabajo.

**ESTE PRECIO INCLUYE LO CORRESPONDIENTE POR:**

1. - Tiempos inactivos del equipo a consecuencia de actividades meteorológicas adversas, tiempo inactivo por conceptos de espera y maniobras, así como tiempos inactivos derivados de la operación propia del puerto.
2. Tiempos muertos por maniobra, incluyendo transporte y retiro de equipo.
3. Cualquier movilización desde su lugar de origen hasta la zona de dragado de todo el equipo necesario para ejecutar el dragado, el personal y equipos de apoyo, así como los conceptos de instalación que en la obra tenga el LICITANTE, deberá considerarlos e incluirlos en su propuesta.
- 4.- EL LICITANTE deberá hacer entrega en cada una de las estimaciones que deberá incluir; copia de levantamiento batimétrico, copia de memoria descriptiva, copia de cálculo de volúmenes, información de levantamiento tridimensional del levantamiento batimétrico, rollos de ecosonda utilizados en el levantamiento.
- 5.- La unidad de medición será el PRECIO GLOBAL (PG) por unidad de obra terminada.
6. Materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta menor, equipo de seguridad y todo lo necesario para su correcta ejecución.
7. Movilización marítima o terrestre.
8. Habilitado de maquinaria y equipo.
9. Traslado de personal al sitio de los trabajos.
10. Maniobras y enmiendas en el sitio de trabajo.
11. Daños a terceros en accidentes provocados por trabajos efectuados incorrectamente, o por falta de previsión dentro o fuera de la zona de operación.
12. El costo de la permanencia de su personal, maquinaria y equipo durante el tiempo necesario para poder cumplir con la ejecución de los trabajos.
13. Costos de despacho, agenciamiento y cualquier otro derivado de trámites necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

**NORMATIVA SCT.- N CTR PUE 1 03 001/06.- Dragado con equipo marino.**