

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo de Haz simple, para "reconocimiento general" en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, (levantando secciones a cada 50 m., para garantizar las condiciones de seguridad a la embarcaciones dentro de las áreas operacionales marítimas, en una superficie aproximada de 225.0 Has.), por unidad de obra terminada. (EP01)..	EP-01



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

Especificación Particular.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo de Haz simple, para "reconocimiento general" en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, (levantando secciones a cada 50 m., para garantizar las condiciones de seguridad a la embarcaciones dentro de las áreas operacionales marítimas, en una superficie aproximada de 225.0 Has.), por unidad de obra terminada. (EP01)..	EP-01

EP-01..

1.1 Descripción.

Los trabajos consisten en la realización de un Levantamiento Topohidrográfico con ecosonda de Haz simple, para "reconocimiento general" en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, en un área aproximada de 225.0 has. Con dimensiones irregulares, utilizando equipo de posicionamiento satelital GPS en modo RTK. con precisión al centímetro, y Ecosonda de Haz Simple, de registro continuo de doble frecuencia 200/210 y 24/33 kHz, para determinar la profundidad a la cual se encuentra el material del fondo marino, mediante un transductor de pulsos acústicos con ancho de haz de 5º (cinco grados) en alta frecuencia, con Capacidad de Graficar el Ecograma como mínimo de 2 pulgadas por minuto y con una Precisión Comprobable de 0.01% de la profundidad medida.

Incluye: movilización de los recursos, mano de obra, materiales, herramientas, equipo de seguridad, equipo de trabajo y demás cargos correspondientes por unidad de obra terminada.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y provisiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo de Haz simple, para "reconocimiento general" en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, (levantando secciones a cada 50 m., para garantizar las condiciones de seguridad a la embarcaciones dentro de las áreas operacionales marítimas, en una superficie aproximada de 225.0 Has.), por unidad de obra terminada. (EP01)..	EP-01

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

LA UNIDAD DE MEDICIÓN SERÁ EL LEVANTAMIENTO, Y SU FORMA DE PAGO SERÁ CONTRA LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA EN FORMA IMPRESA Y RESPALDADA ELECTRÓNICAMENTE, INCLUYENDO TODOS LOS SOPORTES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO, ACEPTADOS A ENTERA SATISFACCIÓN DEL RESIDENTE DE OBRA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA (P.U.O.T.).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Movilización del equipo y materiales necesarios para la correcta ejecución del servicio.
- Contar con el personal, equipo y herramienta necesario para cumplir eficientemente con sus labores relativas al estudio.
- Movilización del personal técnico y auxiliar requerido para la ejecución del servicio.
- Se deberán verificar los puntos de control en el sitio, en donde se ubicará la proyección de coordenadas UTM, ligada mediante el método diferencial de la Red Geodésica desde vértices ya establecidos con valores ITRF08, época 2010, en donde se ubicará la proyección de coordenadas U.T.M., ligado con el punto más cercano establecido por el INEGI.
- El equipo de posicionamiento GPS (tanto el de referencia como el embarcado) deberá de tener capacidad mínima de 8 canales, para la recepción de la misma cantidad de satélites si se encuentran disponibles, y deberá contar con el equipo de radio enlace para la transmisión de correcciones diferenciales.
- Girocompás indicador de rumbos, magnético o electrónico, de acuerdo a las características del material de la embarcación, con Interfase integrada al equipo batimétrico para el control de la navegación de la embarcación de sondeos.
- Utilización de Ecosonda de Has Simple de doble frecuencia 200/210 y 24/33 kHz, para determinar la profundidad a la cual se encuentra el material del fondo marino, mediante un transductor de pulsos acústicos con ancho de haz de 5º (cinco grados) en alta frecuencia, con Capacidad de Graficar el Ecograma como mínimo de 2 pulgadas por minuto y con una Precisión Comprobable de 0.01% de la profundidad medida. Se deberán graficar los recorridos en secciones a cada 50 m., realizando levantamiento con mayor grado de detalle en los Paramentos de Atraque donde se incorporarán secciones a 0, 2, 10, 20, y 50 metros medidos desde el alineamiento de las defensas.
- Para equipos GPS se deberá usar unidad de referencia de movimiento de balanceo, arfada y oleaje MRU (sensor de oleaje) de características apropiadas a las dimensiones de la embarcación.
- Medidor de velocidad de sonido en el agua para el registro de velocidades a las diferentes profundidades por zona levantada
- Embarcación con motor de potencia mínima de 100 H.P., para uso en aguas costeras hasta 20 millas náuticas, con matrícula y registro de navegación expedido por Capitanía del Puerto, equipo de seguridad y salvamento marítimo autorizado en su certificado, con capacidad de carga mínimo de 800 Kg.
- Deberá contar con una Interfase que permita integrar la profundidad "Z" del fondo marino y el posicionamiento, conjuntamente con la información de los sensores integrados (rumbo y movimiento) de forma simultánea.
- Computadora con características de procesador Pentium III como mínimo, con capacidad del disco duro que permita capturar y almacenar la información (X,Y) del equipo de posicionamiento y la profundidad (Z)
- Software hidrográfico comercial, para el diseño, captura, procesamiento de datos, cálculos, reportes e impresión de la información.
- Computadora y periféricos con el software (Topográfico, hidrográfico, hoja de cálculo, procesador de textos, presentaciones, dibujo asistido por computadora, etc.



COORDINACIÓN GENERAL DE
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo de Haz simple, para "reconocimiento general" en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, (levantando secciones a cada 50 m., para garantizar las condiciones de seguridad a la embarcaciones dentro de las áreas operacionales marítimas, en una superficie aproximada de 225.0 Has.), por unidad de obra terminada. (EP01)..	EP-01

- o) Para el posicionamiento y control geodésico y topográfico, el aparato a emplear será un G.P.S. de uso topográfico de frecuencia doble L1/L2, con capacidad para procesar información de cuando menos 8 (ocho) satélites con precisión para trabajos estáticos de +/-5 mm + 1 ppm y precisión de trabajos dinámicos RTK de +/-1 cm + 2ppm en la horizontal y 2 cm + 2ppm en la vertical.
- p) Se deberá emplear software de transferencia de datos G.P.S. a computador, software presentación gráfica y edición de cadenas geodésicas levantadas, de modelos geoidales de post-proceso y cierres mediante el método de últimos cuadrados, transformación de datos y coordenadas y reporte de proyectos
- q) Se deberán de referenciar los puntos más importantes con el objeto de tenerlos localizados en los planos. Dichas referencias deberán ser ubicadas en lugares fijos y estratégicos fáciles de localizar. Así mismo se deberá de presentar una tabla de registro de las referencias la cual contenga las posiciones X, Y, Z, con relación a los puntos referenciados e indicar el lugar sobre el cuál se ubican las referencias.
- r) Ploteadora de planos a color, para imprimir planos con ancho mínimo de 60 cm.
- s) Elaboración de Planos.

Deberán contener las instalaciones que intervienen en el levantamiento, y se dibujarán los límites de proyecto a considerar en los cálculos de volumen, los planos deberán contener lo siguiente:

- a).- Se utilizará papel tipo bond para los originales y, para las copias.
 - b).- Todos los planos estarán referidos al NIVEL DE BAJAMAR INFERIOR.
 - c).- Se interpolarán isobatas a cada metro y curvas maestras a cada 5 metros.
 - d).- Cuadro de notas y la fecha de los días en que se efectuó el levantamiento.
 - e).- Escala grafica numérica.
 - f).- Simbología empleada.
 - g).- Cuadro de referencias.
 - h).- Se deberán localizar y referenciar vértices de apoyo horizontales y verticales con una nomenclatura y placa de identificación.
 - i).- Los planos se elaboraran a escala 1:2000 y 1:2500.
 - j).- En todas las secciones transversales el perfil del fondo se dibujará de forma continua.
- t) El costo de todo tipo de abastecimientos y servicios que sean proporcionados al PRESTADOR DEL SERVICIO por las autoridades locales y/o privadas, deberá considerarse dentro del precio que cotice.
 - u) Los levantamientos batimétricos, topográficos y topobatimétricos de reconocimiento general se deberán entregar en un máximo de 3 días calendario, entregando información preliminar como máximo al día siguiente para la toma de decisión relativa a la apertura del puerto a la navegación, luego del pasó de dichos fenómenos climatológicos. (incluye trabajos de campo y gabinete).
 - v) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, de traslados, de instalaciones y esperas, así como por maniobras derivados de la operación propia del puerto.
 - w) El contratista deberá tomar en consideración que en los levantamientos que se realicen, personal de la Gerencia de Ingeniería de API podrá participar en el momento que lo requiera.
 - x) Documentos que se deben entregar.
- 1.- Original y copia en papel bond de planta general del levantamiento batimétrico.
 - 2.- Cálculo de volúmenes en original y dos copias (si se requiere).
 - 3.- CD conteniendo toda la información generada con motivo del levantamiento.

1.7 Normatividad a cumplir.

- a) -

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo Multihaz, cubriendo el 100% del fondo marino, en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, con "reconocimiento a detalle" de paramentos de atraque, canales de navegación y dársenas de maniobras, generando planos en planta, secciones transversales y cálculos volumétricos. (levantando secciones a cada 25 m., para cubrir la totalidad del fondo marino en canales de navegación, dársenas y paramentos de atraque, en una superficie aproximada de 225.0 Has.) por unidad de obra terminada. (EP02)...	EP-02



MANZANILLO

COORDINACIÓN GENERAL DE
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

Especificación Particular.

Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo Multihaz, cubriendo el 100% del fondo marino, en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, con "reconocimiento a detalle" de paramentos de atraque, canales de navegación y dársenas de maniobras, generando planos en planta, secciones transversales y cálculos volumétricos. (levantando secciones a cada 25 m., para cubrir la totalidad del fondo marino en canales de navegación, dársenas y paramentos de atraque, en una superficie aproximada de 225.0 Has.) por unidad de obra terminada. (EP02)...	EP-02

EP-02..

1.1 Descripción.

Los trabajos consisten en la realización de un Levantamiento Topohidrográfico con ecosonda Multihaz, cubriendo el 100% del fondo marino, en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, con "reconocimiento a detalle" de paramentos de atraque, canales de navegación y dársenas de maniobras, generando planos en planta, secciones transversales y cálculos volumétricos, en un área aproximada de 225.0 has. de dimensiones irregulares, utilizando equipo de posicionamiento satelital GPS en modo RTK con precisión al centímetro, y Ecosonda Multihaz que cumpla satisfactoriamente con las normas internacionales de la IHO, "INTERNATIONAL HIDROGRAPHIC ORGANIZATION", con capacidad de emisión de 256/512 haces simultáneos y hasta 165° de apertura del total de los haces logrando mayor cobertura del fondo submarino (Swath) y total flexibilidad de instalación, con transductor de doble frecuencia (200/400 KHz) de 50 impulsos por segundo, haz con cono máximo de 1.0°, alcance desde 0.5 hasta 500 metros y resolución en forma de operación vertical de 6mm, con capacidad de manejo de imagen plana y tridimensional en tiempo real, para lograr la cobertura al 100 % del fondo marino.

Incluye: movilización de los recursos, mano de obra, materiales, herramientas, equipo de seguridad, equipo de trabajo y demás cargos correspondientes por unidad de obra terminada.

1.2 Disposiciones.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar daños a terceros y/o a las propias instalaciones. En caso de presentarse éstos, las reparaciones correspondientes serán por cuenta del Contratista y a satisfacción del Representante de API, sin tener derecho a retribución por dichos trabajos.

El Contratista deberá efectuar limpieza permanente de las áreas de trabajo y se obliga a mantener una señalización adecuada para evitar accidentes, esta señalización deberá estar iluminada por la noche.

Cabe aclarar que el equipo y maquinaria que en su caso se propuesto por el Licitante, es el que este ultimo deberá suministrar y operar en caso de ser considerada su propuesta técnica-económica como ganadora del procedimiento de contratación que al efecto se llevase a cabo, debido a que el Contratista será el único responsable de la calidad de los trabajos. En caso de que este no cumpla con la calidad requerida, el Contratista se obliga a ejecutarlo nuevamente a satisfacción del Representante de la API.

En la formulación de la propuesta se deberá de tomar en consideración, que por ser área de transito de trailers y area para el almacenaje de contenedores, la misma permanecerá en operación, por lo que deberá de hacerse las consideraciones y previsiones necesarias para realizar los trabajos y evitar accidentes.

1.3 Ejecución.



MANZANILLO
COORDINACIÓN GENERAL DE
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo Multihaz, cubriendo el 100% del fondo marino, en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, con "reconocimiento a detalle" de paramentos de atraque, canales de navegación y dársenas de maniobras, generando planos en planta, secciones transversales y cálculos volumétricos. (levantando secciones a cada 25 m., para cubrir la totalidad del fondo marino en canales de navegación, dársenas y paramentos de atraque, en una superficie aproximada de 225.0 Has.) por unidad de obra terminada. (EP02)...	EP-02

1.4 Tolerancias.

1.5 Medición y forma de pago.

LA UNIDAD DE MEDICIÓN SERÁ EL LEVANTAMIENTO, Y SU FORMA DE PAGO SERÁ CONTRA LA ENTREGA DE TODA LA DOCUMENTACIÓN GENERADA EN FORMA IMPRESA Y RESPALDADA ELECTRÓNICAMENTE, INCLUYENDO TODOS LOS SOPORTES NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO, ACEPTADOS A ENTERA SATISFACCIÓN DEL RESIDENTE DE OBRA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA (P.U.O.T.).

1.6 Cargos incluidos en el precio unitario.

- Movilización del equipo y materiales necesarios para la correcta ejecución del servicio.
- Contar con el personal, equipo y herramienta necesario para cumplir eficientemente con sus labores relativas al estudio.
- Movilización del personal técnico y auxiliar requerido para la ejecución del servicio.
- Se deberán verificar los puntos de control en el sitio, en donde se ubicará la proyección de coordenadas UTM, ligada mediante el método diferencial de la Red Geodésica desde vértices ya establecidos con valores ITRF08, época 2010, en donde se ubicará la proyección de coordenadas U.T.M., ligado con el punto más cercano establecido por el INEGI.
- El equipo de posicionamiento GPS (tanto el de referencia como el embarcado) deberá de tener capacidad mínima de 8 canales, para la recepción de la misma cantidad de satélites si se encuentran disponibles, y deberá contar con el equipo de radio enlace para la transmisión de correcciones diferenciales.
- Girocompás indicador de rumbos, magnético o electrónico, de acuerdo a las características del material de la embarcación, con interfase integrada al equipo batimétrico para el control de la navegación de la embarcación de sondeos.
- Utilización de Ecosonda Multihaz que cumpla satisfactoriamente con las normas internacionales de la IHO, "INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC ORGANIZATION", con capacidad de emisión de 256/512 haces simultáneos y hasta 165° de apertura del total de los haces logrando mayor cobertura del fondo submarino (Swath) y total flexibilidad de instalación, con transductor de doble frecuencia (200/400 KHz) de 50 impulsos por segundo, haz con cono máximo de 1.0°, alcance desde 0.5 hasta 500 metros y resolución en forma de operación vertical de 6mm, con capacidad de manejo de imagen plana y tridimensional en tiempo real.
- Para equipos GPS se deberá usar unidad de referencia de movimiento de balanceo, arfada y oleaje MRU (sensor de oleaje) de características apropiadas a las dimensiones de la embarcación.
- Medidor de velocidad de sonido en el agua para el registro de velocidades a las diferentes profundidades por zona levantada.
- Embarcación con motor de potencia mínima de 100 H.P., para uso en aguas costeras hasta 20 millas náuticas, con matrícula y registro de navegación expedido por Capitanía del Puerto, equipo de seguridad y salvamento marítimo autorizado en su certificado, con capacidad de carga mínimo de 800 Kg.
- Deberá contar con una interfase que permita integrar la profundidad "Z" del fondo marino y el posicionamiento, conjuntamente con la información de los sensores integrados (rumbo y movimiento) de forma simultánea.
- Computadora con características de procesador Pentium III como mínimo, con capacidad del disco duro que permita capturar y almacenar la información (X,Y) del equipo de posicionamiento y la profundidad (Z)
- Software hidrográfico comercial, para el diseño, captura, procesamiento de datos, cálculos, reportes e impresión de la información.

API-MAN-GI-F-11

Revisión No. 02-01-ene-13

Página 3 de 5



COORDINACIÓN GENERAL DE
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo Multihaz, cubriendo el 100% del fondo marino, en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, con "reconocimiento a detalle" de paramentos de atraque, canales de navegación y dársenas de maniobras, generando planos en planta, secciones transversales y cálculos volumétricos. (levantando secciones a cada 25 m., para cubrir la totalidad del fondo marino en canales de navegación, dársenas y paramentos de atraque, en una superficie aproximada de 225.0 Has.) por unidad de obra terminada. (EP02)...	EP-02

- n) Computadora y periféricos con el software (Topográfico, hidrográfico, hoja de cálculo, procesador de textos, presentaciones, dibujo asistido por computadora, etc.
- o) Para el posicionamiento y control geodésico y topográfico, el aparato a emplear será un G.P.S. de uso topográfico de frecuencia doble L1/L2, con capacidad para procesar información de cuando menos 8 (ocho) satélites con precisión para trabajos estáticos de +/-5 mm + 1 ppm y precisión de trabajos dinámicos RTK de +/-1 cm + 2ppm en la horizontal y 2 cm + 2ppm en la vertical.
- p) Se deberá emplear software de transferencia de datos G.P.S. a computador, software presentación gráfica y edición de cadenas geodésicas levantadas, de modelos geoidales de post-proceso y cierres mediante el método de últimos cuadrados, transformación de datos y coordenadas y reporte de proyectos.
- q) Se deberán de referenciar los puntos más importantes con el objeto de tenerlos localizados en los planos. Dichas referencias deberán ser ubicadas en lugares fijos y estratégicos fáciles de localizar. Así mismo se deberá de presentar una tabla de registro de las referencias la cual contenga las posiciones X, Y, Z, con relación a los puntos referenciados e indicar el lugar sobre el cuál se ubican las referencias.
- r) Ploteadora de planos a color, para imprimir planos con ancho mínimo de 60 cm.
- s) Elaboración de Planos.

Deberán contener las instalaciones que intervienen en el levantamiento, y se dibujarán los límites de proyecto a considerar en los cálculos de volumen, los planos deberán contener lo siguiente:

- a).- Se utilizará papel tipo bond para los originales y, para las copias.
 - b).- Todos los planos estarán referidos al NIVEL DE BAJAMAR INFERIOR.
 - c).- Se interpolarán isobatas a cada metro y curvas maestras a cada 5 metros.
 - d).- Cuadro de notas y la fecha de los días en que se efectuó el levantamiento.
 - e).- Escala grafica numérica.
 - f).- Simbología empleada.
 - g).- Cuadro de referencias.
 - h).- Se deberán localizar y referenciar vértices de apoyo horizontales y verticales con una nomenclatura y placa de identificación.
 - i).- Los planos se elaboraran a escala 1:2000 y 1:2500.
 - j).- En todas las secciones transversales el perfil del fondo se dibujará de forma continua.
- t) El costo de todo tipo de abastecimientos y servicios que sean proporcionados al PRESTADOR DEL SERVICIO por las autoridades locales y/o privadas, deberá considerarse dentro del precio que cotice.
 - u) Los levantamientos batimétricos, topográficos y topobatimétricos de reconocimiento y de detalle se deberán entregar en un máximo de 15 días calendario, realizando entrega de resultados parciales según los requerimientos de la APIMAN para la toma de decisiones relativas a la determinación de los calados oficiales y el cálculo de volúmenes requeridos para regularizar las condiciones de fondo a las cotas y niveles de proyecto, luego del pasó de dichos fenómenos climatológicos. (incluye trabajos de campo y gabinete).
 - v) Los tiempos de inactividad de todo el equipo y personal a consecuencia de condiciones meteorológicas adversas, de traslados, de instalaciones y esperas, así como por maniobras derivados de la operación propia del puerto.
 - w) Todos los materiales mano de obra, herramientas y equipo de seguridad, equipo y maquinaria, y demás cargos correspondientes para la correcta ejecución del trabajo por unidad de obra terminada.
 - x) El contratista deberá tomar en consideración que en los levantamientos que se realicen, personal de la Gerencia de Ingeniería de API podrá participar en el momento que lo requiera.
 - y) Documentos que se deben entregar.
- 1.- Original y copia en papel bond de los resultados del levantamiento batimétrico entregando un Plano General con Curvas de Nivel y Profundidades.
 - 2.- Original y copia en papel bond de Plano General con la Ubicación de cada Mosaico.
 - 3.- Original y copia en papel bond de Planos Detallados de cada Mosaico.



COORDINACIÓN GENERAL DE
PUERTOS Y MARINA MERCANTE

Administración Portuaria Integral de Manzanillo, S.A. De C.V.



Especificaciones de construcción obra civil.

Nombre del concepto.	Clave
Levantamiento Topohidrográfico con equipo Multihaz, cubriendo el 100% del fondo marino, en las áreas navegables del Puerto de Manzanillo, Colima, con "reconocimiento a detalle" de paramentos de atraque, canales de navegación y dársenas de maniobras, generando planos en planta, secciones transversales y cálculos volumétricos. (levantando secciones a cada 25 m., para cubrir la totalidad del fondo marino en canales de navegación, dársenas y paramentos de atraque, en una superficie aproximada de 225.0 Has.) por unidad de obra terminada. (EP02)...	EP-02

- 4.- Original y copia en papel bond de Planos de Detalle de cada uno de los Paramentos de Atraque con un ancho de 50 m. incorporando líneas punteadas para referencia a 0, 5, 10, 15, 20, 30, 40 y 50 metros medidos desde el alineamiento de las defensas.
- 5.- Original y copia en papel bond de Planos de las secciones transversales de la totalidad del área levantada representadas a escala gráfica conveniente.
- 6.- Cálculo de los Volúmenes de Dragado, respecto a las Líneas y Niveles de Proyecto, proporcionadas por la APIMAN.
- 7.- Original de la memoria descriptiva.
- 8.- Original de informe fotográfico.
- 9.- Archivo(s) Tridimensional(es) de imágenes relevantes.
- 10.- Comparativa de superficies con la información del Levantamiento Batimétrico inmediato anterior proporcionado por la APIMAN, para determinar el volumen total de material aportado por el Huracán "Patricia", lo cual servirá de base para integrar la reclamación a la compañía de seguros.
- 11.- DVD conteniendo el respaldo electrónico de toda la información generada con motivo del levantamiento, incluyendo:
 - a.- Cadenas de información originales del levantamiento (RAW data), protocolo NMEA 0183, indispensables para auditar la información y control de calidad.
 - b.- Plano batimétrico en AutoCAD con curvas a cada 1.00 m, indicando coordenadas UTM: latitud y longitud, referidas al sistema GPS utilizando el Marco de Referencia Terrestre Internacional ITRF08 Época 2010, líneas de recorrido, lecturas interpoladas y puntos Observados.
 - c.- Lecturas de Mareas y Registro del Perfilador de Velocidad del Sonido.
 - d.- Posicionamiento de estructuras en la costa, boyados y otros marcajes.
 - e.- Datos "X,Y,Z" para creación de modelos en 3D.
 - f.- Memoria fotográfica de los trabajos.

1.7 Normatividad a cumplir.

a) -