

**RESOLUCIÓN NÚMERO () MD-DIMAR-SUBDEMAR-GINSEM-ARINV NO
MODIFICAR**

“Por medio de la cual se incorporan unos artículos del Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4 Actividades Marítimas”, en lo correspondiente a “las especificaciones técnicas para la realización de levantamientos hidrográficos y generación de información batimétrica en los espacios marítimos y fluviales colombianos bajo la jurisdicción de la Dirección General Marítima.”

EL DIRECTOR GENERAL MARÍTIMO

En ejercicio de las facultades legales, en especial las que le confiere el artículo 38 del Decreto Ley 091 de 2007 y el numeral 3 del artículo 2º de la Resolución 0358 del 29 de enero de 2007, y

CONSIDERANDO

El Convenio SOLAS/74 enmendado, señala que “Los Gobiernos Contratantes se obligan a establecer la mayor uniformidad posible en las cartas y publicaciones náuticas y a tener en cuenta, en la medida de lo posible, las resoluciones y recomendaciones de carácter internacional.

Que la OHI mediante la publicación S-44 “Normas de la Organización Hidrográfica Internacional para Levantamientos Hidrográficos”, proporciona un conjunto de normas para levantamientos hidrográficos utilizados principalmente para compilar cartas de navegación esenciales para la seguridad de la navegación, el conocimiento y la protección del medio ambiente marino.

Así como la publicación C-13 “Manual de Hidrografía”, provee el conocimiento de los conceptos relacionados con hidrografía, así como de guiar en el planeamiento y la ejecución de levantamientos hidrográficos.

Que el numeral 4 del artículo 5º del Decreto Ley 2324 de 1984 establece que la Dirección General Marítima tiene la función de instalar y mantener el servicio de ayudas a la navegación, efectuar los levantamientos hidrográficos y producir la cartografía náutica nacional.

Que el numeral 5 del artículo ibídem establece que la Dirección General Marítima tiene la función de regular, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la seguridad de la navegación en general y la seguridad de la vida humana en el mar.

Que con la Resolución N° 135 del 27 de febrero de 2018 la Dirección General Marítima expidió el Reglamento Marítimo Colombiano (REMAC), mediante el cual se compilaron todas las resoluciones de carácter general, expedidas por la Dirección General Marítima y las Capitanías de Puerto regionales, relacionados con temas técnicos de la normatividad marítima.

Que mediante la Resolución No.0264 MD-DIMAR-GLEMAR del 8 de abril de 2019, se organiza el Servicio Hidrográfico Nacional -SHN en la Dirección General Marítima y se establecen los servicios y actividades a cargo de este.

Que mediante la Resolución No. 0123 MD-DIMAR-SUBDEMAR-GINSEM-ARINV del 10 de febrero de 2022, se modifica el Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4 “Actividades Marítimas”, en lo concerniente a la adopción del datum vertical para el sector del Río Magdalena entre el KM0+000 y el KM27+000 y las aguas jurisdiccionales del Caribe y Pacífico colombiano.

Que la Autoridad Marítima considera pertinente que las especificaciones técnicas fijadas en la resolución No. 157 DIMAR 2011, deben ser actualizadas de acuerdo con la incorporación de nuevas tecnologías para efectuar los levantamientos batimétricos al igual que la Resolución No. 0198 DIMAR 2012, la cual modifica la Resolución No. 157 DIMAR 2011.

Que la información batimétrica se ha convertido en un insumo esencial para el desarrollo de proyectos de prospección de hidrocarburos e infraestructura marino-costera, lo cual implica que la data levantada por terceros debe ser realizado bajo los estándares internacionales.

Que han aumentado en cantidad las empresas privadas dedicadas a ejercer la actividad de Hidrografía.

Que, en mérito de los anterior, el Director General Marítimo,

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. Definiciones. Modifícase unas definiciones a la Parte 1 del REMAC 4: “Actividades Marítimas”, en los siguientes términos:

REMAC 4

ACTIVIDADES MARÍTIMAS

PARTE 1

DEFINICIONES GENERALES

Batimetría: Se refiere al levantamiento topográfico del relieve de superficies del terreno cubierto por el agua, sea este el fondo del mar o el fondo de los lechos de los ríos, ciénagas, humedales, lagos, embalses, etc. es decir, la cartografía de los fondos de los diferentes cuerpos de agua.

Corrección: Compensación aplicada a los datos para ajustar por un efecto sistemático estimado.

Ecosondas Monohaz: Son sistemas acústicos que tienen un solo transductor para las transmisiones y las recepciones, estas emiten un haz único y el ancho del haz está en función de las dimensiones del transductor y de la longitud de la onda acústica.

Ecosondas Multihaz: Son sistemas acústicos que por lo general tienen transductores separados para transmisión y recepción, estas emiten múltiples haces que permitan un cubrimiento total del fondo.

Error: Diferencia entre un valor medido y el valor correcto o verdadero. Se puede clasificar como sistemático o errores aleatorios.

Exactitud: El grado al cual un valor medido o enumerado concuerda con el valor asumido o aceptado.

Datos hidrográficos: Representación numérica, alfanumérica, algorítmica, espacial de la profundidad de agua, configuración del fondo, altura y tiempo de mareas, dirección e intensidades de corrientes para la elaboración de información de seguridad marítima o científica marítima.

Datum geodésico: Es un sistema de referencia espacial que describe la forma y el tamaño de la tierra y establece un origen para los sistemas de coordenadas. Dos tipos principales de datums son los horizontales y los verticales.

Dátum del sondeaje: El dátum vertical al cual se reducen los sondeos en un levantamiento hidrográfico.

Datum Vertical: Superficie de nivel que es utilizado para reconocer alturas o profundidades. Un dátum de nivel de agua es llamado un “datum de marea” cuando está definido en términos de una cierta fase de marea.

High Water (HW): La altura máxima alcanzada por una pleamar. La marea alta se debe a las fuerzas periódicas de las mareas y los efectos de las condiciones meteorológicas, hidrológicas y/o oceanográficas.

Incertidumbre: Estimación que caracteriza el rango de valores dentro del cual se espera que se encuentre el verdadero valor de una medida, tal como se define dentro de un determinado nivel de confianza. Se expresa como un valor positivo.

Marco Geocéntrico Nacional de Referencia (MAGNA): Sistema de referencia basado en un modelo de transformación bidimensional a partir de coordenadas geográficas (latitud y longitud), el cual no requiere de la posición vertical de los puntos que se desean transformar.

Nivel del agua: Es el nivel de agua observado, que es el resultado de la suma de la marea astronómica y marea meteorológica, es decir el cambio periódico del nivel del mar, principalmente por las fuerzas gravitacionales que ejercen la Luna y el Sol y por otros fenómenos naturales en los que se destaca la variación de la presión atmosférica.

Levantamiento Hidrográfico: Se ocupa de la configuración del fondo y de las áreas terrestres adyacentes a los océanos, lagos, ríos, puertos, y otras formaciones de agua en la Tierra. En sentido estricto, el levantamiento hidrográfico es definido simplemente como el levantamiento de un espacio acuático; sin embargo, usualmente puede incluir una variedad amplia de otros objetivos tales como mediciones de mareas, corriente, gravedad, magnetismo terrestre, y determinaciones de las propiedades físicas y químicas del agua.

Low Water (LW): La altura mínima alcanzada por una bajamar. La bajamar se debe a las fuerzas periódicas de las mareas y los efectos de las condiciones meteorológicas, hidrológicas y/o oceanográficas.

Profundidades reducidas: Profundidad observada incluyendo todas las correcciones relacionadas con el levantamiento, el procesamiento posterior y la reducción al datum vertical apropiado.

Rasgo: Cualquier objeto, ya sea natural o hecho por el hombre, que es distinto del área circundante.

RTK: Significa Real Time Kinematic, posicionamiento cinemático en tiempo real y alía la tecnología de navegación por satélites a un módem de radio o a un teléfono GSM para obtener correcciones instantáneas.

Superficie de incertidumbre: Un modelo típicamente basado en una grilla que describe la incertidumbre de la profundidad del producto de un levantamiento sobre un área contigua a tierra.

Vértice Geodésico: Es aquella marca físicamente materializada en el terreno, o sobre una estructura fija a este, con un carácter permanente en el tiempo, al cual, se asocia una cartera de metadatos producto de un levantamiento realizado con técnicas geodésicas y topográficas, donde se tendrá una solución final de coordenadas asociada al marco internacional de referencia terrestre, con su respectiva equivalencia en los datum locales de los componentes horizontal y vertical.

ARTÍCULO 2º. Modifíquese el Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4 Actividades Marítimas”, en lo correspondiente al “las especificaciones técnicas para la realización de levantamientos hidrográficos y generación de información batimétrica en los espacios marítimos y fluviales colombianos bajo la jurisdicción de la Dirección General Marítima”, en los siguientes términos:

PARTE 5

ASUNTOS HIDROGRÁFICOS, BATIMÉTRICOS, OCEANOGRÁFICOS, METROLÓGICOS Y CIENTÍFICOS

TÍTULO 1

DE LOS LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS Y LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN BATIMÉTRICA EN ESPACIOS MARÍTIMOS Y FLUVIALES COLOMBIANOS

Artículo 4.5.1.1 Objeto. Fijar las especificaciones técnicas para la realización de levantamientos hidrográficos y generación de información batimétrica en los espacios marítimos y fluviales colombianos, realizados por empresas públicas y privadas en la jurisdicción de la Dirección General Marítima.

Artículo 4.5.1.2 Posicionamiento. Las posiciones obtenidas de las profundidades y/o rasgos a través del levantamiento hidrográfico, se deberán referir a un marco geocéntrico referencial basado en el Sistema de Referencia Terrestre Internacional. El Método de posicionamiento deberá ser obtenido con señal diferencial o RTK.

Artículo 4.5.1.3 Profundidades. Las profundidades detectadas durante el levantamiento deberán estar en metros con signo positivo y deberán ser referidas al datum de referencia vertical compatible con la cartografía náutica oficial (Low Water LW o Lowest Astronomical

Tide LAT), en lo concerniente a la adopción del datum vertical para el sector del Río Magdalena entre el KM0+000 y el KM27+000 y las aguas jurisdiccionales del Caribe y Pacífico colombiano.

Parágrafo: En atención a la Resolución No. 0123 MD-DIMAR-SUBDEMAR-GINSEM-ARINV del 10 de febrero de 2022, la información de consulta de los datums de referencia vertical ya mencionados se encontrará disponible en el portal marítimo colombiano en la sección de Desarrollo Marítimo – Servicio Hidrográfico Nacional.

ARTÍCULO 4.5.1.4 Entrega de la información batimétrica o hidrográfica: Los trabajos, estudios y/o investigaciones científico marinas cuya finalidad principal sea la obtención de datos hidrográficos a través de tecnología monohaz o multihaz y su respectivo procesamiento para la generación de información hidrográfica o batimétrica para el desarrollo de obras de ingeniería marítima o portuarias, actividades de dragado y limpiezas, exploración y explotación en el suelo y subsuelo marino o investigaciones científico marinas, deberán ser entregados a la Dirección General Marítima por medio de las Capitanías de Puerto, para fines relacionados con seguridad marítima así:

- a) Datos brutos en formato nativo del software de recolección
- b) Archivos editados del software de procesamiento
- c) Archivos editados en formato XYZ y en coordenadas planas. Este archivo XYZ debe corresponder a la técnica de levantamiento utilizada en el levantamiento, con la metadata respectiva
- d) Características de los equipos hidrográficos utilizados
- e) Archivo digital o plano de configuración del vessel en donde se muestren las distancias de separación (Offset) de los diferentes equipos periféricos que hacen parte del sistema, multihaz o monohaz de acuerdo sea el caso, incluyendo el calado de levantamiento
- f) Resultados de las pruebas de calibración (Patch Test) del sistema, **multihaz** o **monohaz** según el caso, y archivos digitales de la velocidad de sonido, en donde se relacione: fecha y hora, la posición geográfica, y la velocidad de sonido de las diferentes profundidades
- g) Archivo de blancos generado en el levantamiento en formato .txt. La información debe contener coordenadas planas, geográficas hora local UTC y fecha. Con un archivo fotográfico.
- h) Evidencia de las pruebas de latencia del sistema de navegación
- i) Archivo digital de la información de marea en donde se relacione la fuente de ésta, con la posición geográfica, altura y estampa de tiempo. Los levantamientos realizados en lugares en donde la Dirección General Marítima cuente con la red de referencia vertical deberán ajustarse a ésta y seguir las directrices y recomendaciones que establezca la autoridad marítima para la corrección vertical de los datos hidrográficos
- j) Plano final del área estudio en formato digital nativo, (ejm. DWG) y en formato PDF, como mínimo la siguiente información, parámetros geodésicos: escala, proyección

(Mercator o Transversa de Mercator), elipsoide WGS-84, datum geodésico, datum de sondeo; notas técnicas: fecha de levantamiento, sistema multihaz o ecosonda monohaz utilizada según el caso, frecuencia de levantamiento, software de recolección y levantamiento; relación del personal que participo en las labores de levantamiento y procesamiento de la información

- k) Informe técnico en donde se relacione la metodología utilizada en el levantamiento hidrográfico, el reporte de características encontradas durante el levantamiento, tales como rocas, rompientes, obstrucciones, ayudas a la navegación entre otros, indicando su posición y archivo fotográfico, además se deberá adjuntar el certificado de estudios hidrográficos de las personas que participaron en las labores de levantamiento y procesamiento de la información batimétrica indicando roles desempeñados en la campaña hidrográfica

Parágrafo: El presente artículo aplica para los proyectos de investigación científica marina, en donde se obtenga información batimétrica.

Artículo 4.5.1.6 Requisito. Las personas naturales o jurídicas dedicadas principalmente al desarrollo de estudios y/o trabajos de recolección de información batimétrica en los espacios marítimos y fluviales bajo la jurisdicción de la autoridad marítima en Colombia, deberán contar con la licencia correspondiente, expedida por la Dirección General Marítima.

Artículo 4.5.1.7 Tiempo de entrega. La información que se genere de los levantamientos hidrográficos y generación de información batimétrica en los espacios marítimos y fluviales colombianos a los que se refiere la presente resolución, realizados por empresas públicas y privadas en la jurisdicción de la Dirección General Marítima, deberá ser entregada a DIMAR con plazo máximo de 03 meses contados a partir de la culminación de los levantamientos.

Parágrafo: Si el tiempo de levantamiento es mayor a 50 días, la empresa responsable podrá solicitar prórroga para la entrega de la información, haciendo entregas parciales dentro del tiempo establecido.

Artículo 4.5.1.8 Disponibilidad de la información. La Autoridad Marítima Nacional podrá disponer de la información que se genere de los levantamientos hidrográficos y estudios batimétricos, a los que se refiere la presente resolución, entre otros fines para la actualización y elaboración de la Cartografía Náutica Nacional, así como funciones relacionadas con la soberanía, seguridad y defensa.

Artículo 4.5.1.9 Adecuación de los datos. La autoridad marítima podrá exigir la adecuación de los datos obtenidos durante los levantamientos hidrográficos, o consignados en las publicaciones realizadas con anterioridad a la vigencia de la presente Resolución conforme a las especificaciones técnicas establecidas por la Organización Hidrográfica Internacional.

Artículo 4.5.1.10 Sanciones. Las sanciones a que hubiere lugar por la violación o infracción a los artículos de la presente Resolución se aplicarán de conformidad con lo establecido en los artículos 80 y 81 del Decreto-Ley 2324 del dieciocho (18) de septiembre de 1984 o de las normas que lo modifiquen o adicionen.

ARTÍCULO 3°. Incorporación. La presente Resolución modifica la Parte 1 del REMAC 4 “Definiciones Generales” y el Título 1, Parte 5 del REMAC 4 “Actividades Marítimas”, en lo concerniente a las especificaciones técnicas para la realización de levantamientos hidrográficos y generación de información batimétrica en los espacios marítimos y fluviales colombianos.

ARTÍCULO 4°. Vigencia y derogatoria. La presente resolución entra en vigencia a partir de la fecha de publicación en el Diario Oficial y deroga las Resoluciones 0157 del 05 de abril de 2011 y 0198 del 18 de abril de 2012.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D. C.