

REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE DEFENSA
MARINA DE GUERRA DEL PERÚ



SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN
DE LA AMAZONÍA

NORMAS TÉCNICAS HIDROGRÁFICAS SEHINAV N° 04

EVALUACIÓN TÉCNICA

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS HIDRO - FLUVIALES

HIDRONAV - 5184

**REPÚBLICA DEL PERÚ
MINISTERIO DE DEFENSA
MARINA DE GUERRA DEL PERÚ**



SERVICIO DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONÍA

NORMAS TÉCNICAS HIDROGRÁFICAS SEHINAV N° 04

EVALUACIÓN TÉCNICA

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS HIDRO - FLUVIALES

HIDRONAV - 5184

1ra. Edición 2018

**MARINA DE GUERRA DEL PERÚ – SERVICIO DE HIDROGRAFÍA
Y NAVEGACIÓN DE LA AMAZONÍA**

Av. La Marina N° 598, Punchana, LORETO – PERÚ

1ra. Edición 2018

Teléfono: (51) 065-252345

Página web: <http://www.shna.mil.pe>

Correo electrónico: sehinav@shna.mil.pe

DERECHOS RESERVADOS

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin el permiso previo por escrito del editor, al amparo del artículo 18° del Decreto Legislativo N° 822: "Ley sobre el Derecho de Autor".

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
Índice	3
ELABORACIÓN DE ESTUDIOS HIDRO-FLUVIALES	
1. Introducción	5
2. Objetivos	5
3. Metodología	6
3.1 Memoria Descriptiva	6
3.1.1 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de derecho de uso del área acuática para instalaciones fijas e islas fluviales	6
3.1.2 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de derecho de uso del área acuática para la instalación de artefactos navales flotantes	7
3.1.3 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral para boyas y lastres para amarres de primera y segunda categoría, así como la Resolución de Capitanía para boyas y lastres para amarres de tercera categoría; o para boyas de señalización fluvial.....	8
3.1.4 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de derecho de uso del área acuática para el desarrollo de actividades de investigación, cultivo y crianza de especies animales o vegetales acuáticas.....	8
3.1.5 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para la obtención favorable del Ministerio de Defensa para la adjudicación de terrenos ribereños	9
3.1.6 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para la obtención favorable del Ministerio de Defensa para la concesión en uso o enajenación de islas por el Estado de acuerdo a la legislación vigente.....	10

3.1.7 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de autorización para efectuar operaciones de dragado y sus vertimientos en áreas acuáticas.....	10
3.1.8 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para la obtención del certificado de inspección de término de obra de instalaciones acuáticas	11
3.2 Normas y publicaciones técnicas	11
3.3 Estudio Hidro-Fluvial (EHF)	12
3.3.1 Presentación del EHF	12
3.3.2 Contenido mínimo del EHF	12
3.3.3 Presentación de la bibliografía consultada	15
3.3.4 Anexos.....	15

ANEXOS

Anexo 1: Glosario de Términos	19
Anexo 2: Glosario de Acrónimos y Abreviaciones	21
Anexo 3: Tablas de Mediciones Requeridas según Infraestructuras	23
Anexo 4: Resolución Directoral	31

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS HIDRO-FLUVIALES

1. INTRODUCCIÓN

La presente norma técnica ha sido elaborada por el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SEHINAV), con la finalidad de registrar la información básica que se debe considerar en la planificación y diseño de construcciones de estructuras fluviales y obras portuarias como: amarraderos, atracaderos, muelles, balsas, plataformas, cables subacuáticos, gaviones, puentes, tuberías, etc., para contribuir con la seguridad en las áreas acuáticas y ribereñas en los ríos navegables de nuestra Amazonía.

Esta norma técnica surge de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1147, que regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional - Dirección de General de Capitanías y Guardacostas, y el DS N° 015-2014-DE, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1147. Asimismo, en el subcapítulo VIII Asuntos Hidrográficos Nacionales, Artículo 743 del mencionado DS, se dan los lineamientos generales para la realización de Estudios Hidro-Fluviales (EHF), dejando establecido que estos deberán ser ejecutados basándose en la presente norma técnica hidrográfica.

La actualización del Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Marina de Guerra del Perú (TUPAM - 15001), es aprobada mediante DS 002-2012-DE, que consta de 3 partes. La parte B compuesta por 6 capítulos se refiere a los servicios que presta la Dirección de Hidrografía y Navegación.

2. OBJETIVO

El objetivo de la presente Norma Técnica es establecer los lineamientos para la elaboración de Estudios Hidro-Fluviales (EHF), los cuales deben determinar las características hidrométricas, hidrológicas, meteorológicas y geomorfológicas del tramo del río a ser afectado, así como las futuras variaciones que en él se presenten o lleguen a presentar por efectos de las obras que se realicen. Asimismo, pretende estandarizar la presentación del estudio y permitir una óptima evaluación y supervisión por parte del SEHINAV.

3. METODOLOGÍA

Con la finalidad de evaluar la solicitud de concesión de área acuática o ribereña, el usuario deberá elaborar y presentar una Memoria Descriptiva y un Estudio Hidro-Fluvial debidamente firmados por los profesionales responsables del estudio y las empresas hidrográficas debidamente inscritas en la Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV), según lo establecido para cada documento en el Reglamento de la Ley N° 1147, y bajo los lineamientos de la presente Norma Técnica Hidrográfica.

Por lo tanto, cualquier persona natural o jurídica que esté considerando solicitar el derecho de uso de área acuática en el ámbito fluvial para la operación de instalaciones y construcciones de obras acuáticas, permanentes y no permanentes, o efectuar operaciones de dragados, vertidos y rellenos en el lecho del río, debe tener en consideración estos lineamientos.

3.1 Memoria Descriptiva

3.1.1 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de derecho de uso del área acuática para instalaciones fijas e islas fluviales.

Deben incluir:

- a. Objetivo del proyecto
- b. La ubicación horizontal del área de estudio, en coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS-84. Incluyendo las dimensiones de las instalaciones, así como los diámetros, profundidad y longitud, en el caso de las tuberías y cables subacuáticos. Si la instalación va a tener embarcaciones de servicio se incluirán:
- c. Ubicación vertical de las instalaciones y niveles del río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96
- d. Fotografías panorámicas del área de estudio, consignando la fecha y hora que fueron tomadas
- e. Plan de retiro detallado de las instalaciones, en caso de desactivación del proyecto
- f. Descripción detallada del sistema de equipos de señalización.
- g. Cronograma de trabajos indicando la fecha de inicio y término de los trabajos, así como el nombre de los profesionales responsables de dichos trabajos

- h. Constancia de inscripción vigente de la empresa que realizó los Estudios Hidro-Fluviales
- i. Medios y equipos de seguridad de la instalación (contra incendios y salvamento).
- j. Características técnicas de la instalación de las boyas, dimensiones de los muertos, cadenas, sistema de anclaje y sistema eléctrico, según corresponda.
- k. Medios para prevenir la contaminación, según corresponda.

3.1.2 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de derecho de uso del área acuática para la instalación de artefactos navales flotantes.

Deben incluir:

- a. Objetivo del proyecto
- b. Ubicación horizontal del área de estudio, en coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS-84
- c. Si la instalación va a tener embarcaciones de servicio, se incluirán las características y dimensiones de éstas
- d. Ubicación vertical de las instalaciones y niveles de río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96
- e. Fotografías panorámicas del área de estudio, consignando la fecha y hora que fueron tomadas
- f. Plan de retiro detallado de las instalaciones, en caso de desactivación del proyecto
- g. Descripción detallada del sistema de equipos de señalización
- h. Características técnicas y sistema de anclaje del artefacto naval
- i. Medios que debe tener el artefacto naval flotante para evitar la contaminación de las aguas y playas con desechos orgánicos e inorgánicos
- j. Cronograma de trabajo indicando la fecha de inicio y término del trabajo, así como el nombre de los responsables de dichos trabajos
- k. Constancia de inscripción vigente de la empresa que realizó los Estudios Hidro-Fluviales

3.1.3 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral para boyas y lastres para amarres de primera y segunda categoría, así como la Resolución de Capitanía para boyas y lastres para amarres de tercera categoría, o para boyas de señalización fluvial.

Deben incluir:

- a. Objetivo del proyecto.
- b. Ubicación horizontal del área de estudio, en coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS-84
- c. Ubicación vertical de las instalaciones y niveles del río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96
- d. Fotografías panorámicas del área de estudio, consignando la fecha y hora que fueron tomadas
- e. Plan de retiro detallado de las instalaciones, en caso de desactivación del proyecto
- f. Descripción de las características técnicas de las boyas y del sistema de anclaje
- g. Descripción detallada del sistema de equipos de señalización.
- h. Cronograma de trabajo indicando la fecha de inicio y término del trabajo, así como el nombre de los profesionales responsables de dichos trabajos
- i. Constancia de inscripción vigente de la empresa que realizó los Estudios Hidro-Fluviales

3.1.4 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de derecho de uso del área acuática para el desarrollo de actividades de investigación, cultivo y crianza de especies animales o vegetales acuáticas.

Deben incluir:

- a. Objetivo del proyecto
- b. La ubicación horizontal del área de estudio, en coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS-84
- c. Si la instalación va a tener embarcaciones de servicio se incluirán las características de estas
- d. Ubicación vertical de las instalaciones y niveles del río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96

- e. Fotografías panorámicas del área de estudio, consignando la fecha y hora que fueron tomadas
- f. Descripción de las características de las instalaciones y equipos a desarrollarse
- g. Plan de retiro detallado de las instalaciones, en caso de desactivación del proyecto
- h. Descripción detallada del sistema de equipos de señalización
- i. Cronograma de trabajo indicando la fecha de inicio y término del trabajo, así como el nombre de los responsables de dichos trabajos
- j. Constancia de inscripción vigente de la empresa que realizó los Estudios Hidro-Fluviales
- k. Medios para prevenir la contaminación, según corresponda

3.1.5 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para la obtención favorable del Ministerio de Defensa para la adjudicación de terrenos ribereños.

Deben incluir:

- a. Objetivo del proyecto.
- b. Ubicación horizontal del área de estudio, en coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS-84
- c. Ubicación vertical de las instalaciones y niveles del río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96
- d. Fotografías panorámicas del área de estudio, consignando la fecha y hora que fueron tomadas
- e. Plan de retiro detallado de las instalaciones, en caso de desactivación del proyecto
- f. Cronograma de trabajo indicando la fecha de inicio y término del trabajo, así como el nombre de los responsables de dichos trabajos
- g. Constancia de inscripción vigente de la empresa que realizó los Estudios Hidro-Fluviales
- h. Medios para prevenir la contaminación, según corresponda

3.1.6 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para la obtención favorable del Ministerio de Defensa para la concesión en uso o enajenación de islas por el Estado de acuerdo a la legislación vigente.

Deben incluir:

- a. Objetivo del proyecto
- b. Ubicación horizontal del área de estudio, en coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS-84
- c. Ubicación vertical de las instalaciones y niveles del río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96
- d. Fotografías panorámicas del área de estudio, consignando la fecha y hora que fueron tomadas
- e. Informe técnico del terreno en el cual se levantarán las instalaciones incluyendo una descripción de la obra a realizarse
- f. Descripción de la obra a realizar
- g. Plan de retiro detallado de las instalaciones, en caso de desactivación del proyecto.
- h. Cronograma de trabajo indicando la fecha de inicio y término del trabajo, así como el nombre de los responsables de dichos trabajos
- i. Constancia de inscripción vigente de la empresa que realizó los Estudios Hidro-Fluviales.
- j. Medios para prevenir la contaminación, según corresponda

3.1.7 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para el otorgamiento de la Resolución Directoral de autorización para efectuar operaciones de dragado y vertido en áreas acuáticas.

Deben incluir:

- a. Objetivo del proyecto
- b. Ubicación horizontal del área a ser dragada en coordenadas UTM y geográfica referidas al Datum WGS-84
- c. Ubicación vertical del lecho y niveles del río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96
- d. Fotografías panorámicas del área de estudio, consignando la fecha y hora que fueron tomadas
- e. Medios que van a ser empleados en el dragado

- f. Volumen del dragado por zona
- g. Lugar propuesto para el vertimiento del material dragado, en coordenadas UTM y geográfica referidas al Datum WGS-84
- h. Volumen del vertido anual por zona
- i. Cronograma de trabajo indicando la fecha de inicio y término del trabajo, así como el nombre de los responsables de dichos trabajos
- j. Constancia de inscripción vigente de la empresa que realizó los Estudios Hidro-Fluviales
- k. Medios para prevenir la contaminación

3.1.8 Lineamientos para la elaboración de la Memoria Descriptiva para la obtención del Certificado de Inspección de Término de Obra de instalaciones acuáticas.

Deben incluir:

- a. Verificación de la ubicación horizontal del área a ser dragada en coordenadas UTM y geográfica referidas al Datum WGS-84
- b. Verificación de la ubicación vertical del lecho y niveles del río en cotas geoidales referidas al modelo EGM-96

3.2 Normas y Publicaciones Técnicas

Con la finalidad de desarrollar el EHF, se deberán tener en consideración las Normas y Publicaciones Técnicas Nacionales e Internacionales para la medición de magnitudes, análisis y presentación de las variables requeridas en el correspondiente expediente solicitado.

Las normas y publicaciones técnicas nacionales e internacionales vigentes se enuncian a continuación:

- Normas Técnicas Hidrográficas SEHINAV N° 01, Levantamientos Hidrográficos Fluviales, HIDRONAV-5181
- Normas Técnicas Hidrográficas SEHINAV N° 02, Producción de las Cartas Náuticas Fluviales, HIDRONAV-5182
- Normas Técnicas Hidrográficas SEHINAV N° 03, Línea de Creciente Ordinaria (LCO) en los Ríos Navegables de la Amazonía Peruana, HIDRONAV-518

- Normas Técnicas Hidrográficas N° 29, Manual de procedimientos para mediciones topográficas, HIDRONAV-5158.
- Reglamento de Señalización Náutica, HIDRONAV-5111

3.3 Estudio Hidro-fluvial (EHF)

Después de haber obtenido la autorización para el inicio de los trabajos de campo para la elaboración del EHF, el interesado debe ceñirse a las Normas Técnicas Hidrográficas y los lineamientos que se describen en ellas para realizar las mediciones y evaluaciones de geodesia, topografía, batimetría, Línea de Creciente Ordinaria (LCO), así como los estudios de corrientes, niveles de río, vientos, entre otros. También se deberá presentar las características técnicas de los instrumentos y equipos para la señalización náutica, así como el diseño de su instalación acuática.

3.3.1 Presentación del EHF

Para que este estudio sea evaluado, deberá ser presentado en TRES (3) ejemplares originales impresos a color, debidamente encuadernados, anexando los planos impresos en papel bond a la escala indicada, así como los correspondientes DVD's, conteniendo los archivos digitales de los datos de campo con extensiones: xyz, txt, mmt y los de gabinete con extensiones: doc, xlm, jpg, kmz, dwg, etc., según sea el origen de los datos e información que se considere relevante para describir el proyecto a desarrollar por el usuario.

3.3.2 Contenido mínimo del EHF

a. Carátula

Es la parte de presentación del EHF. Contiene información general que facilita una rápida identificación del mismo. La información mínima que debe contener es la siguiente:

- a.1 Título y fecha del estudio realizado
- a.2 Nombre del área al que corresponde el estudio
- a.3 Nombre de la institución o empresa que presenta el estudio
- a.4 Nombre de la empresa que realizó el estudio
- a.5 Dirección de la empresa que realizó el estudio
- a.6 Nombre completo, cargo y firma del profesional colegiado responsable del estudio

b. Índice

Incluirá el contenido del EHF, a través de los títulos de referencia como capítulos, apartados principales y anexos, señalando el número de página que le corresponda a cada uno.

c. Introducción

Se incluirá información en la que se indique aspectos generales resaltantes del proyecto a realizar, tales como: reseña histórica, necesidad de su construcción, antecedentes, fechas y expectativas de desarrollo.

d. Objetivos del proyecto

Se señalarán los objetivos del proyecto, indicando los objetivos generales y específicos de cada aspecto del proyecto.

e. Metodología

Se señalarán los procedimientos aplicados para la obtención de los datos e información obtenida para el estudio realizado, siguiendo los procedimientos y lineamientos descritos en las normas o publicaciones técnicas antes mencionadas.

f. Resultados

Se presentarán los resultados de los datos recabados u obtenidos de los equipos durante los trabajos de campo, debiendo elaborar tablas, gráficos u otras técnicas que permitan la interpretación adecuada de las variables medidas, además se debe presentar una descripción de los resultados obtenidos, considerando que los datos, no deberían tener una vigencia mayor de 18 meses.

En el caso de emplearse información histórica, se deberá indicar la fuente de la información y periodo de medición. En el caso que los datos no fuesen de fuente propia, es decir adquiridos, deberán adjuntar copia del recibo de compra o factura.

Se deberá entregar copia de datos registrados in situ (originales) y los datos procesados en formato digital (ajustes efectuados a la información), utilizados en el estudio. Según el tipo de infraestructura que se piensa instalar o construir se realizarán mediciones necesarias que permitan contar con datos adecuados. Ver Anexo 3.

g. Planos

Los planos deberán ser impresos en papel bond en tamaños no menores al formato A2 (60 x 42 cm), ni mayores al formato A1 (60 x 85 cm), con coordenadas UTM y geográficas referidas al Datum WGS-84, niveles en cotas geoidales referidos al EGM-96, curvas de nivel cada metro, sondajes cada centímetro, leyenda con las coordenadas de los vértices del área acuática y de los puntos de control geodésico en coordenadas UTM y geográficas.

h. Análisis

A partir de los resultados obtenidos, se debe presentar el análisis de las mediciones realizadas, relacionando cada una de las variables medidas con los objetivos del estudio y describiendo los cambios que podrían ocurrir en el medio fluvial.

i. Conclusiones

Estarán ligadas al análisis efectuado en la sección anterior y deben guardar relación con los objetivos que se han propuesto, indicando si existe algún impacto en el medio fluvial y el nivel del mismo.

j. Recomendaciones

De manera opcional, se podrán formular al final del estudio las recomendaciones, en las cuales se proponen algunas acciones con la finalidad de complementar los objetivos planteados para obtener mejores resultados en el desarrollo del proyecto.

k. Materiales y equipos utilizados

Se deberá incluir una descripción de los equipos utilizados en el levantamiento de datos, sus rangos de operación y exactitud, metodologías empleadas, posicionamiento del instrumental y otros antecedentes que permitan reproducir las mediciones de campo y el procesamiento de gabinete en el SEHINAV; asimismo, deberá incluir los certificados de calibración de los equipos, emitidos por la autoridad competente.

l. Personal participante

Se deberá señalar mediante una relación los participantes, tanto del trabajo de campo como del gabinete, indicando sus nombres completos y especialidades.

m. Referencia bibliográfica

Se deberá elaborar una bibliografía que describa los documentos consultados. Se trata de facilitar el acceso futuro a los documentos originales, haciendo constar los datos fundamentales de cada documento de manera sencilla pero normalizada.

3.3.3 Presentación de la bibliografía consultada

a. Libros

Esquema Autor. Título en cursiva. Número de edición si no es la primera. Lugar: Editorial, año de edición.

b. Libros electrónicos

Esquema Autor. Título en cursiva [Tipo de documento]. Número de edición si no es la primera. Lugar: Editorial, año de edición. [Consulta: fecha de consulta]. Disponible en: <URL>

c. Capítulos en libros

Autor del capítulo. "Título del capítulo". En: Autor del libro. Título del libro en cursiva. Número de edición si no es la primera. Lugar: Editorial, año de edición, página inicial – página final.

d. Artículos de revista

Esquema Autor. "Título del artículo". Título de la revista en cursiva, volumen, número (año), página inicial - página final.

e. Sitios web

Esquema Autor. Título en cursiva [en línea]. Lugar: Editor, fecha de edición. [Consulta: fecha de consulta]. Disponible en: <URL>

f. Normas Técnicas

Número de referencia de la norma. Título en cursiva.

3.3.4 Anexos

Se debe adjuntar de manera digital en un DVD o memoria flash USB, todos los archivos informáticos que formaron parte del estudio tales como cuadros, certificados, fotografías, planos, gráficos, tablas y otros; incluyendo los archivos históricos y originales de los datos de campo.

ANEXOS

ANEXO 1

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para fines de la presente norma técnica, debe considerarse las definiciones siguientes:

Cauce o álveo. Es el continente de las aguas durante sus máximas crecientes.

Riberas. Son las áreas de los ríos (en ambas márgenes), arroyos, torrentes, lagos y lagunas, comprendidas entre el nivel mínimo de sus aguas y el que este alcance en sus mayores avenidas o crecientes ordinarias. Para su delimitación, no se considerarán las máximas crecidas registradas por eventos extraordinarios.

Nivel mínimo de las aguas. En una sección transversal específica del cauce de un río, es el nivel mínimo de agua medido en los registros históricos considerando los periodos máximos de información confiable disponible, a cargo de la institución responsable de su medición y registro.

Nivel de río en creciente ordinaria. En una sección transversal específica del cauce de un río; el nivel del agua calculado como el promedio de los niveles máximos anuales de los registros históricos, considerando los periodos máximos de información confiable disponible, a cargo de la institución responsable de su medición y registro. No se considerarán las máximas crecidas por causas de eventos extraordinarios.

Faja marginal. Es el conjunto de bienes de dominio público hidráulico. Están conformadas por las áreas inmediatas superiores a las riberas de las fuentes de agua, sean naturales o artificiales.

ANEXO 2

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

EHF: Estudio Hidro-fluvial

LCO: Línea de creciente ordinaria

NRCO: Nivel del río en creciente ordinaria

DIHIDRONAV: Dirección de Hidrografía y Navegación

SEHINAV: Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía

IGN: Instituto Geográfico Nacional

DGPS: GPS con señal diferencial

ADCP: Perfilador de corrientes acústico que usa el efecto doppler.

WGS-84: Datum geodésico horizontal

EGM-96: Modelo geodésico vertical

UTM: Proyección cartográfica Universal Transversa de Mercator

ANEXO 3

TABLAS DE MEDICIONES REQUERIDAS SEGÚN INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA	AFOROS LÍQUIDOS	CORRIENTES	NIVEL DE RÍO	SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	SEDIMENTOS DE FONDO	BATIMETRÍA/ TOPOGRAFÍA
Muelles fijos o flotantes	<p>Con ADCP, con correntómetro, o con boyas lastradas a la deriva.</p> <p>Con correntómetro, por lo menos en 5 verticales a 0.2, a 0.6 y a 0.8 de la profundidad.</p> <p>Con boyas en por lo menos 5 corridas cubriendo el álveo del río. Las boyas para aforos líquidos estarán lastradas con una mariposa metálica a 2/3 de la profundidad promedio de cada corrida. La sección de aforo será extraída de la batimetría considerando que va de orilla a orilla.</p>	<p>Con boyas lastradas a la deriva, desde 30 m aguas arriba hasta 30 m aguas abajo del área acuática, cubriendo todo el álveo del río.</p> <p>Las boyas para estudio de corrientes estarán lastradas con una mariposa metálica con una longitud de cabo mínima.</p>	<p>En cotas geoidales tomadas diariamente a 06:00, 13:00 y 18:00 h durante los días que se realizan los trabajos de campo en la estación limnimétrica o limnigráfica del lugar. De no existir esta, se deberá tomar nivel del río en el lugar en cotas geoidales, con nivelación diferencial geométrica.</p>	<p>Muestras tomadas en la sección de aforos en por lo menos 3 verticales distribuidas uniformemente a 1/4, 2/4 y 3/4 de una de las orillas.</p> <p>En un laboratorio de suelos reconocido, se debe obtener la concentración del sedimento suspendido en el agua en mg/lt.</p>	<p>Muestras tomadas en la sección de aforos en el lecho del río coincidentes con las verticales del muestreo en suspensión.</p> <p>En un laboratorio de suelos reconocido, se debe obtener la granulometría del sedimento de fondo con el fin de obtener los diámetros D50 Y D90 que son los diámetros de las partículas que pasan los tamices con el 50% y el 90% en peso respectivamente.</p>	<p>Levantamiento batimétrico por medio de líneas de batimetría perpendiculares a la orilla con una separación mínima entre ellas de 10 m.</p> <p>En lo posible, la batimetría debe extenderse hasta el canal de navegación o <i>thalweg</i> del río.</p> <p>Topografía del talud ribereño complementaria a la batimetría desde el espejo de agua hasta la LCO.</p>

INFRAESTRUCTURA/ VARIABLE	AFOROS LÍQUIDOS	CORRIENTES	NIVEL DE RÍO	SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	SEDIMENTOS DE FONDO	BATIMETRÍA/ TOPOGRAFÍA
Emisores de tuberías y cables subacuáticos	Con ADCP, con correntómetro, o con boyas lastradas a la deriva. Con correntómetro, por lo menos en 5 verticales a 0.2, a 0.6 y a 0.8 de la profundidad. Con boyas en por lo menos 5 corridas cubriendo el álveo del río. Las boyas para aforos líquidos estarán lastradas con una mariposa metálica a 2/3 de la profundidad promedio de cada corrida. La sección de aforo será extraída de la batimetría considerando que va de orilla a orilla.	Con boyas lastradas a la deriva, desde 30 m aguas arriba hasta 30 m aguas abajo del área acuática, cubriendo todo el álveo del río. Las boyas para estudio de corrientes estarán lastradas con una mariposa metálica con una longitud de cabo mínima.	En cotas geoidales tomadas diariamente a 06:00, 13:00 y 18:00 h durante los días que se realizan los trabajos de campo en la estación limnimétrica o limnigráfica del lugar. De no existir esta, se deberá tomar nivel del río en el lugar en cotas geoidales, con nivelación diferencial geométrica.	Muestras tomadas en la sección de aforos en por lo menos 3 verticales distribuidas uniformemente a 1/4, 2/4 y 3/4 de una de las orillas. En un laboratorio de suelos reconocido, se debe obtener la concentración del sedimento suspendido en el agua en mg/lt.	Muestras tomadas en la sección de aforos en el lecho del río coincidentes con las verticales del muestreo en suspensión. En un laboratorio de suelos reconocidos, se debe obtener la granulometría del sedimento de fondo con el fin de obtener los diámetros D50 Y D90 que son los diámetros de las partículas que pasan los tamices con el 50% y el 90% en peso respectivamente.	Levantamiento batimétrico por medio de líneas de batimetría perpendiculares a la orilla con una separación mínima entre ellas de 10 m. En lo posible, la batimetría debe extenderse hasta el canal de navegación o <i>thalweg</i> del río. Topografía del talud riberaño complementaria a la batimetría desde el espejo de agua hasta la LCO.

INFRAESTRUCTURA/ VARIABLE	AFOROS LÍQUIDOS	CORRIENTES	NIVEL DE RÍO	SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	SEDIMENTOS DE FONDO	BATIMETRÍA/ TOPOGRAFÍA
<p>Artefactos navales con fines comerciales:</p> <p>-Diques flotantes</p> <p>-Grifos flotantes</p> <p>-Talleres flotantes</p> <p>-Balsas de guardianía (rusticas mayores a 50m²).</p>	<p>Con ADCP, con correntómetro, o con boyas lastradas a la deriva. Con correntómetro, por lo menos en 5 verticales a 0.2, a 0.6 y a 0.8 de la profundidad.</p> <p>Con boyas en por lo menos 5 corridas cubriendo el álveo del río. Las boyas para aforos líquidos estarán lastradas con una mariposa metálica a 2/3 de la profundidad promedio de cada corrida. La sección de aforo será extraída de la batimetría considerando que va de orilla a orilla.</p>	<p>Con boyas lastradas a la deriva, desde 30 m aguas arriba hasta 30 m aguas abajo del área acuática, cubriendo todo el álveo del río.</p> <p>Las boyas para estudio de corrientes estarán lastradas con una mariposa metálica con una longitud de cabo mínima.</p>	<p>En cotas geoidales tomadas diariamente a 06:00, 13:00 y 18:00 h durante los días que se realizan los trabajos de campo en la estación limnimétrica o limnigráfica del lugar. De no existir esta, se deberá tomar nivel del río en el lugar en cotas geoidales, con nivelación diferencial geométrica.</p>	<p>Muestras tomadas en la sección de aforos en por lo menos 3 verticales distribuidas uniformemente a 1/4, 2/4 y 3/4 de una de las orillas.</p> <p>En un laboratorio de suelos reconocido se debe obtener la concentración del sedimento suspendido en el agua en mg/lit.</p>	<p>Muestras tomadas en la sección de aforos en el lecho del río coincidentes con las verticales del muestreo en suspensión.</p> <p>En un laboratorio de suelos reconocidos, se debe obtener la granulometría del sedimento de fondo con el fin de obtener los diámetros D50 Y D90 que son los diámetros de las partículas que pasan los tamices con el 50% y el 90% en peso respectivamente.</p>	<p>Levantamiento batimétrico por medio de líneas de batimetría perpendiculares a la orilla con una separación mínima entre ellas de 10 m.</p> <p>En lo posible la batimetría debe extenderse hasta el canal de navegación o <i>thalweg</i> del río.</p> <p>Topografía del talud ribereño complementaria a la batimetría desde el espejo de agua hasta la LCO.</p>

INFRAESTRUCTURA/ VARIABLE	AFOROS LÍQUIDOS	CORRIENTES	NIVEL DE RÍO	SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	SEDIMENTOS DE FONDO	BATIMETRÍA/ TOPOGRAFÍA
Terrenos ganados al río	NO APLICA	Con boyas lastradas a la deriva, desde 30 m aguas arriba hasta 30 m aguas abajo del área acuática, cubriendo todo el álveo del río. Las boyas para estudio de corrientes estarán lastradas con una mariposa metálica con una longitud de cabo mínima.	En cotas geoidales tomadas diariamente a 06:00, 13:00 y 18:00 horas durante los días que se realizan los trabajos de campo en la estación limnimétrica o limnigráfica del lugar. De no existir esta, se deberá tomar nivel del río en el lugar en cotas geoidales, con nivelación diferencial geométrica.	NO APLICA	NO APLICA	Levantamiento batimétrico por medio de líneas de batimetría perpendiculares a la orilla con una separación mínima entre ellas de 10 m. En lo posible, la batimetría debe extenderse hasta el canal de navegación o <i>thalweg</i> del río. Topografía del talud ribereño complementaria a la batimetría desde el espejo de agua hasta la LCO.

INFRAESTRUCTURA/ VARIABLE	AFOROS LÍQUIDOS	CORRIENTES	NIVEL DE RÍO	SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	SEDIMENTOS DE FONDO	BATIMETRÍA/ TOPOGRAFÍA
Áreas ocupadas por troncos o trozas adyacentes a aserraderos	NO APLICA	Con boyas lastradas a la deriva, desde 30 m aguas arriba hasta 30 m aguas abajo del área acuática, cubriendo todo el álveo del río. Las boyas para estudio de corrientes estarán lastradas con una mariposa metálica con una longitud de cabo mínima.	En cotas geoidales tomadas diariamente a 06:00, 13:00 y 18:00 horas durante los días que se realizan los trabajos de campo en la estación limnimétrica o limnigráfica del lugar. De no existir esta, se deberá tomar nivel del río en el lugar en cotas geoidales, con nivelación diferencial geométrica.	NO APLICA	NO APLICA	Levantamiento batimétrico por medio de líneas de batimetría perpendiculares a la orilla con una separación mínima entre ellas de 10 m. En lo posible, la batimetría debe extenderse hasta el canal de navegación o <i>thalweg</i> del río. Topografía del talud ribereño complementaria a la batimetría desde el espejo de agua hasta la LCO.

INFRAESTRUCTURA/ VARIABLE	AFOROS LÍQUIDOS	CORRIENTES	NIVEL DE RÍO	SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	SEDIMENTOS DE FONDO	BATIMETRÍA/ TOPOGRAFÍA
Embarcaderos atracaderos y fondeaderos	NO APLICA	Con boyas lastradas a la deriva, desde 30 m aguas arriba hasta 30 m aguas abajo del área acuática, cubriendo todo el álveo del río. Las boyas para estudio de corrientes estarán lastradas con una mariposa metálica con una longitud de cabo mínima.	En cotas geoidales tomadas diariamente a 06:00, 13:00 y 18:00 h durante los días que se realizan los trabajos de campo en la estación limnimétrica o limnigráfica del lugar. De no existir esta, se deberá tomar nivel del río en el lugar en cotas geoidales, con nivelación diferencial geométrica.	NO APLICA	NO APLICA	Levantamiento batimétrico por medio de líneas de batimetría perpendiculares a la orilla con una separación mínima entre ellas de 10 m. En lo posible, la batimetría debe extenderse hasta el canal de navegación o <i>thalweg</i> del río. Topografía del talud ribereño complementaria a la batimetría desde el espejo de agua hasta la LCO.

INFRAESTRUCTURA/ VARIABLE	AFOROS LÍQUIDOS	CORRIENTES	NIVEL DE RÍO	SEDIMENTOS EN SUSPENSIÓN	SEDIMENTOS DE FONDO	BATIMETRÍA/ TOPOGRAFÍA
Casos especiales Balsas de material rustico que ocupan un área menor a 50 m ²	NO APLICA	NO APLICA	En cotas geoidales tomadas diariamente a 06:00, 13:00 y 18:00 h durante los días que se realizan los trabajos de campo en la estación limnimétrica o limnigráfica del lugar. De no existir esta, se deberá tomar nivel del río en el lugar en cotas geoidales, con nivelación diferencial geométrica.	NO APLICA	NO APLICA	Levantamiento batimétrico por medio de líneas de batimetría perpendiculares a la orilla con una separación mínima entre ellas de 10 m. En lo posible la batimetría debe extenderse hasta el canal de navegación o <i>thalweg</i> del río. Topografía del talud ribereño complementaria a la batimetría desde el espejo de agua hasta la LCO.

ANEXO 4

RESOLUCIÓN DIRECTORAL

RESOLUCIÓN DIRECTORAL	
R/D N°	026
-2019 MGP/DHN	
FOLIO	019 - 50



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Alfonso de Regata
Oficial Secretario de la Dirección
de Hidrografía y Navegación
Diego BARTHA Cerna

28 FEB. 2019

Resolución Directoral

Visto el oficio H.1000-291 del Jefe del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía de fecha 17 de mayo del 2018, mediante el cual solicita la aprobación de la publicación denominada "Normas Técnicas Hidrográficas SHNA N° 04 Elaboración de Estudios Hidro-Fluviales" 1ra. Edición 2018, con la finalidad de establecer los lineamientos técnicos a seguir para la elaboración de Estudios Hidro-Fluviales.

CONSIDERANDO:

Que, el Decreto Legislativo N° 1147, regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – Dirección General de Capitanías y Guardacostas;

Que, el Decreto Supremo N° 015-2014-DE, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1147, regula el fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las competencias de la Autoridad Marítima Nacional – Dirección General de Capitanías y Guardacostas;

Que, la Dirección de Hidrografía y Navegación, es el órgano rector de la navegación en el ámbito acuático que tiene la responsabilidad nacional de regular y proporcionar todas las ayudas que aseguren la navegabilidad en el mar, ríos y lagos;

Que, el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, Dependencia Técnica descentralizada de la Dirección de Hidrografía y Navegación, viene ejecutando desde hace más de CUARENTA (40) años, levantamientos hidrográficos para la elaboración de cartas náuticas fluviales como "Ayudas a la Navegación" para las Fuerzas Navales y navegantes en general;

Que, siendo necesario contar con la publicación "Normas Técnicas Hidrográficas Elaboración de Estudios Hidro-Fluviales", tomando como referencia las publicaciones técnicas emanadas por la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) y estando a lo recomendado por la Jefatura Técnica;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar como publicación náutica el texto "Normas Técnicas Hidrográficas SEHINAV N° 04 Elaboración de Estudios Hidro-Fluviales" 1ra. Edición 2018, con clasificación de seguridad ORDINARIO, versión 01.



Artículo 2°.- Designar al Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, como organismo de elaboración, control, revisión, actualización y distribución de la citada publicación, teniendo en consideración el registro correspondiente de control de documentos y procedimientos establecidos.

Artículo 3°.- Encargar a la Oficina de Sistemas, la publicación en Intranet - HIDRONET la publicación "Normas Técnicas Hidrográficas SEHINAV N° 04 Elaboración de Estudios Hidro-Fluviales" 1ra. Edición 2018.

Regístrese y comuníquese como documento Oficial Público (D.O.P.).

.....
Jorge PAZ Acosta
Contralmirante
Director de Hidrografía y Navegación

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Alférez de Fragata
Oficial Secretario de la Dirección
de Hidrografía y Navegación
Diego BARTRA Cerna
00118-04

