ISSN: 2306 - 9953

Bitácora Hidrográfica

PUBLICACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y NAVEGACIÓN DE LA MARINA DE GUERRA DEL PERÚ

CALLAO, JUNIO 2019 / Nº 20

Apostando por una ECONOMÍA AZUL SOSTENIBLE



Foto: José Delgado Peña

Directorio



BITÁCORA HIDROGRÁFICA
Pblicación de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú
Calle Roca 118 Chucuito. Callao - Perú
Teléfono: (0511) 207 - 8160
www.dhn.mil.pe
email: dihidronav@dhn.mil.pe

Director:
Contralmirante Jorge Paz Acosta

Sub-Director:
Capitán de Navío José Tejeda Pereira

Jefe Técnico:
C. de N. Atilio Aste Evans

Diseño y Diagramación:
Maritza Rojas Quispe

Fotografía:
Tco. Fot Alata
Carlos Ramírez

Comité Editorial:
C. de N. (r) Aquiles Carcovich Carcovich
C. de F. (r) Carlos Moreno Gonzales
C. de F. (r) Eric Salazar Rodríguez
C. de C. (r) Jaime Valdez Huamán

Agradecimiento:
Archivo Fotográfico DIMAR

Impresión:
Talleres de la Dirección de Hidrografía y Navegación

Las ideas y opiniones publicadas en los artículos de la revista son responsabilidad de los autores. La Marina de Guerra del Perú y la Bitácora Hidrográfica no se identifican necesariamente con ellas.



4 Océanos gran sustento de la humanidad

8 Red de Información y Datos del Pacífico Sur en Apoyo a la Gestión Integrada de Zonas Costeras

14 Investigaciones y proyectos ejecutados en la XXVI Campaña Antártica

16 Imágenes satelitales refuerzan Análisis multitemporal de la bahía Almirantazgo

18 En Eindhoven Países Bajos Modelamiento y mapeo de partículas ultrafinas

22 Drone topográfico Notable aporte en diversas aplicaciones

24 Sistemas de Información Geográfica Esencial herramienta para elaborar Cartas de Inundación por tsunamis

27 El raudo paso de la Carta Náutica Fluvial

30 Equipos hidrográficos Última tecnología en operaciones de busqueda y rescate

32 Delegación Peruana en Trigésima Asamblea de la COI

Contenido



34 Celebrando el Día Mundial de los Océanos

36 Proyecto MSPglobal

40 Proyecto Naylamp II
Boyas Oceanográficas Impulsarán Estudio del Mar de Grau

42 Afianzando el Progreso

46 En Incesante Rumbo

50 El Mar no conoce Fronteras y los Hombres no conocen de Límites

54 Asociación de Oficiales Hidrógrafos
Renueva Compromiso de Servicio al país

55 Imagen Institucional

86 Evocaciones Científicas:
Estudiante de Huancayo presenta estudio comparativo de krill antártico y andino

89 Pañol de Anécdotas:
Inolvidable experiencia en la costa de Arequipa
Faro en Punta Ático

92 Hidroconocimientos

Océanos gran sustento de la humanidad



Los océanos y los mares cubren más del 70% de la superficie de nuestro planeta Tierra y sólo el 5% ha sido explorado. Estos espacios marítimos son una importante fuente de sustento alimentario y de materias primas para la población mundial; mientras que las zonas costeras - marinas son un elemento esencial para el desarrollo de actividades productivas y de recreación.

Sin embargo, a través de los años hasta nuestros días, estas masas de agua se han visto afectadas principalmente por la contaminación procedente de las zonas continentales, la excesiva explotación de sus recursos vivos y el cambio climático, lo que ocasiona que la salud de las zonas marinas estén en peligro.

En función a ello, con la realización de la Conferencia Rio + 20 (2012) se vio la necesidad de crear una nueva economía que, por un lado, exprese el potencial económico de los océanos, mares y sus costas y por el otro, encuentre un modelo de desarrollo sostenible que restituya los recursos y que proteja los ecosistemas marinos. Este modelo fue denominado Economía Azul.

Este modelo económico considera sectores y aspectos estratégicos interdependientes como son las energías renovables, la pesca, acuicultura, turismo, biotecnología azul, minería del lecho marino, navegación, infraestructuras en las zonas costeras compartidas, además de la utilización de los recursos marinos; que en una acción coordinada y conjunta debe dar como resultado el desarrollo sostenible de la población.

Ante esta situación, es necesario mayor investigación sobre la interacción de las diferentes actividades y su relación con el océano y los mares en sus tres dimensiones, que nos permita gestionar sosteniblemente su explotación; para ello, el rol que cumplen los servicios hidrográficos, es de suma importancia, porque con el conocimiento que aporten de las ciencias de la tierra como son la hidrografía, oceanografía, meteorología, geomática, entre otras, brindarán las herramientas necesarias para contribuir con el objetivo del desarrollo sostenible de nuestras naciones.

Asimismo, las Naciones Unidas ha proclamado el periodo 2021 - 2030 como el "Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible". Esta decisión busca reunir a las partes interesadas (comunidad científica, políticos, empresas y sociedad) del mundo en torno a un marco común que garantice que las ciencias de los océanos puedan apoyar plenamente a los países en el logro del Objetivo del Desarrollo Sostenible Nº 14 "Vida marina".

En tal sentido, la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, a través del BAP Carrasco, buque oceanográfico con capacidad polar, viene desarrollando actividades hidro-oceanográficas en el mar de Grau y la región antártica que contribuyen al conocimiento de estos espacios marinos; asimismo, en el marco de la celebración del "Día Mundial de los Océanos", se presentó el primer "Atlas Oceanográfico y Meteorológico del Mar Peruano", que constituye una herramienta para los investigadores y autoridades vinculadas a las actividades marítimas.

En este marco, el conocimiento, la difusión y divulgación en torno a los océanos, mares y costas en forma integrada, ayudará a entender su comportamiento y en función a ello, diseñar las estrategias integradas que permitan el desarrollo sostenible deseado, para mejorar la calidad de vida de nuestras poblaciones.

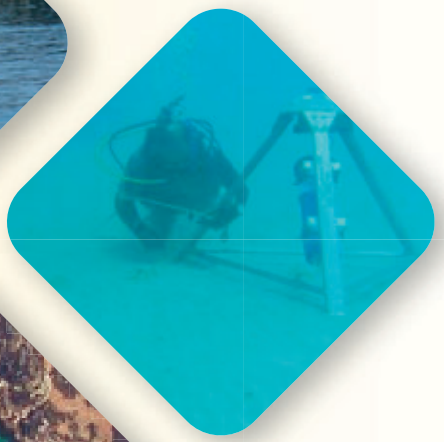
El Director

Canopus®
MARINE GROUP

Representante exclusivo en el Perú de TIDELAND equipos para ayudas a la navegación: boyas, señales luminosas, linternas.

TIDELAND
a xylem brand









Somos especialistas en:

- Levantamiento Batimétricos MonoHaz y Multihaz
- Estudio de Corrientes y Olas
- Geofísica de barrido lateral y Perfilador del fondo Marino
- Arqueología Marina con Magnetometría
- Estudios de suelo Marinos a través de la Geotecnia con plataforma autoelevable
- Robot submarinos para fotografías y filmaciones
- Modelamiento Numérico
- Levantamiento Topográfico con Drone, Fotogrametría y cálculo de volúmenes
- Ingenieria submarina y consultoría

Contáctanos

Jr. Chincha 123. Callao

465 8890 / 429 1966

www.canopus.pe

Oceans great sustenance for humanity



Oceans and seas cover more than 70% of the surface of our planet Earth and only 5% has been explored. These maritime spaces are an important food sustenance and raw materials for the world's population; while coastal-marine áreas are an essential element for the development of productive and recreational activities.

However, over the years to the present day, these bodies of water have been mainly affected by pollution from continental areas, over-exploitation of their living resources and climate change, which endanger the health of marine areas.

Therefore, after the Rio + 20 Conference (2012), a new economy was created that, on the one hand, expresses the economic potential of the oceans, seas and its coasts and, on the other, finds a sustainable development model that restores resources and protects marine ecosystems. This model was called the Blue Economy.

This econocmic model considers interdependent sectors and strategic aspects such as renewable energies, fisheries, aquaculture, tourism, blue biotechnology, seabed mining, navigation, infrastructure in shared coastal areas, as well as the use of marine resources, which in a coordinated and joint action should result in the sustainable development of the population.

Given this situation, more research is needed on the interaction of the different activities and their relationship with the ocean and the seas in their three dimensions allowimg us to manage their exploitation sustainably. To this end, the function fulfilled by hydrographic services is of the utmost importance, because with the knowledge they provide about earth sciences such as hydrography, oceanography, meteorology, geomatics, among others, they will provide the necessary tools to contribute to the objective of sustainable development of our nations.

The United Nations has also proclaimed the period 2021-2030 as the "Decade of Ocean Sciences for Sustainable Development". This decisión seeks to bring together the world´s stakeholders (scientific community, politicians, business and society) around a common framework to ensure that ocean sciences can fully support countries in achieving Sustainable Development Goal No. 14 "Marine Life".

In this regard, the Directorate of Hydrography and Navigation of the Peruvian Navy, through the BAP CARRASCO, an oceanographic vessel with polar capacity, has been developing hydro-oceanographic activities in the Grau Sea and the Antarctic region that contribute to the knowledge of these marine spaces. The first "Atlas Oceanográfico y Meteorológico del Mar Peruano" (Oceanographic and Meteorological Atlas of the Peruvian Sea), a tool for researchers and decision-makers involved in maritime activities, was also presented as part of the celebration of World Oceans Day.

Within this framewotk, the knowledge, dissemination and outreach around the oceans, seas and coasts in an integrated way, will help to understand their behavior and accordingly, design integrated strategies that allow the desired sustainable development, to improve the quality of life of our populations.

The Director

Red de Información y Datos del Pacífico Sur en Apoyo a la Gestión Integrada de Zonas Costeras

SPINCAM

CHILE-COLOMBIA-ECUADOR-PANAMÁ-PERÚ

Ingeniera
Myrian Tamayo Infantes
mtamayo@dhn.mil.pe



Este proyecto, se inició con el auspicio del Gobierno Flamenco del Reino de Bélgica a través de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO), el cual se implementa a través de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) y sienta las bases de una estrategia a largo plazo para apoyar el crecimiento sostenible de las zonas costeras, marinas y marítimas, reconociendo la importancia de estos entornos como motores de la economía regional, con un gran potencial de innovación y crecimiento en concordancia con el Convenio para la Protección del Medio Marino y las Áreas Costeras del Pacífico Sudeste.

This project began with the sponsorship of the Flemish Government of the Kingdom of Belgium through the Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC-UNESCO), which is implemented through the Permanent Commission of the South Pacific (CPPS) and sits foundations of a long-term strategy to support the sustainable growth of coastal, marine and maritime areas, recognizing the importance of these environments as engines of the regional economy, with great potential for innovation and growth in accordance with the Convention for Protection of the Marine Environment and the Coastal Areas of the Southeast Pacific.



En 1989, los países de la región suscribieron el "Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas en el Pacífico Sudeste", conocido como el Convenio de Lima, comprometiéndose individualmente o mediante la cooperación bilateral o multilateral, a adoptar las medidas apropiadas para proteger y preservar los ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural cultural único, con particular énfasis en la flora y fauna amenazadas por agotamiento y extinción. Dicho documento sirvió para la presentación del proyecto a nivel internacional en el 2007 con el objetivo de buscar financiamiento.



La primera reunión del Comité Directivo para la implementación del proyecto se concretó entre el 9 y 11 de junio del 2008, en Guayaquil, Ecuador, después de participar en diferentes reuniones previas, en las cuales se lograron definir paquetes de trabajo y responsabilidades, el presupuesto final y el cronograma para las distintas actividades, así como las disposiciones administrativas nacionales para el proyecto. En esta cita, el Comité Directivo del proyecto SPINCAM acordó designar a la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) como coordinador regional del proyecto, además de nombrar a un miembro de la Secretaría para coordinar las actividades del proyecto.

El proyecto se diseñó para establecer un marco de indicadores de gestión integrada de áreas costeras a nivel nacional y regional en el Pacífico Sudeste (Chile, Colombia, Ecuador, Panamá y Perú), prestando atención al estado del ambiente costero y marino, así como a las condiciones socio-económicas. Los indicadores y la información espacial costera están disponibles a través de Atlas y repositorios de datos a nivel nacional y regional, con el fin de apoyar las futuras prácticas de desarrollo y gestión integrada de la zona costera para un aprovechamiento sostenible.

El proyecto se apoya fundamentalmente en el documento elaborado por la COI de la UNESCO: "Manual para medir los avances y resultados de la gestión integrada de los océanos y las zonas costeras" (A Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management); documento que provee información general sobre los conceptos, enfoques y experiencias en el uso de indicadores para monitorear el progreso del desarrollo sustentable en zonas costeras y evaluar la efectividad de los esfuerzos de la gestión costera integrada en el ámbito internacional.

En el Perú, el proyecto tiene como punto focal al Ministerio del Ambiente (MINAM) y como puntos focales técnicos al Instituto del Mar de Perú (IMARPE) y a la Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV), así como otras instituciones nacionales, en calidad de colaboradores, como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).

Desarrollo

La primera fase del proyecto se desarrolló en el 2009 bajo la coordinación general de la COI-UNESCO y a nivel regional por la CPPS. La segunda fase fue del 2012 al 2016. A partir del 2017 se viene trabajando la tercera fase, especialmente en la identificación de la planificación espacial marina en su forma integral, basada en los ecosistemas y en proceso de planificación del espacio en función del conocimiento científico.

Este proceso implica una estrategia con un enfoque para la planificación del espacio marino costero en el Océano Pacífico Sudeste, reconociendo la cobertura geográfica, la magnitud y la complejidad de los problemas ambientales en las costas y océanos de la región.

Logros del proyecto a nivel regional:

SPINCAM I (2008-2012)

Establecimiento de un marco de indicadores para la Gestión Integrada de Áreas Costeras, repositorios de datos y Atlas a nivel nacional y regional.

Creación de una red regional de técnicos dedicada a la costa y el medio marino.

Desarrollo y refuerzo de capacidades para reducir disparidades.

SPINCAM II (2012-2016)

Desarrollo de nuevos indicadores y una mayor coordinación para la integración de datos y de las infraestructuras técnicas compartidas.

Difusión del conocimiento de los actores locales y regionales sobre el marco de indicadores.

Implementación de 5 proyectos pilotos en la región:

- Chile: Islote Pájaros Niño - Islote Peña Blanca - Humedal Costero Sector Algarrobo
- Colombia: Guapi
- Ecuador: Reserva Manglares Churute
- Panamá: Archipiélago Las Perlas
- Perú: Bahía de Sechura - Piura

Fortalecimiento de redes de expertos nacionales y regionales.

Continuidad al desarrollo de capacidades y el refuerzo institucional.

SPINCAM III (2017-2021)

Refuerzo del consenso regional, de la participación pública y de la red SPINCAM existente.

Mejora y desarrollo de herramientas de apoyo a la toma de decisiones para aumentar las sinergias en la implementación de la Gestión Integrada de las Áreas Costeras y la Planificación Espacial Marina.

Desarrollo de capacidades y formación continua.

Productos

Entre los diversos productos de comunicación que permiten incrementar la transparencia en la promoción e involucramiento de los actores socio - económicos y ciudadanos en las actividades del proyecto, tenemos publicaciones, catálogos de metadatos, páginas web, entre otros.

El proyecto SPINCAM cuenta una interfase web amigable, donde se muestra la representación gráfica de 9 indicadores costeros desarrollados a escala regional mediante capas que se activan y desactivan. Los indicadores incluyen: áreas protegidas, ecosistemas clave, densidad poblacional, pesquerías artesanales, calidad de agua, dinámica poblacional, economía costera, concesiones costeras y vulnerabilidad. Adicionalmente, a través del Atlas es posible visualizar y combinar las capas de indicadores con capas



de información sobre biodiversidad; así como, información ambiental y ecológica. Los usuarios también tienen la opción de acceder a la metadata e imprimir los mapas generados.

Páginas web Regional y Nacionales del Atlas SPINCAM

- CPPS: http://atlasspincam.net/SMARTATLAS/
- Chile: http://ide.mma.gob.cl/
- Colombia: http://indicadores.invemar.org.co/contexto
- Ecuador: http://mapainteractivo.ambiente.gob.ec/portal/
- Panamá: http://atlasspincam.net/smartatlas/preload.html
- Perú: https://www.dhn.mil.pe/spincamperu/atlas.htm

Asimismo, se presenta las direcciones electrónicas del listado de las publicaciones que ha generado el proyecto.

- Indicadores Marino Costero del Pacífico Sudeste, 2015. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243002.
- Experiencias Locales del Manejo Costero Integrado - Casos Piloto SPINCAM en el Pacífico Sudeste, 2016. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243759.
- Biblioteca virtual, donde se pueden encontrar las siguientes publicaciones: http://www.spincam3.net/index.php/spincam-library/biblioteca-pub
- Compendio Regional de Políticas y Normativas Marino-Costero del Pacífico Sudeste, marzo 2019.
- Compendio Regional de Oferta Científico Académica para la Zona Costera y Marina, diciembre 2018
- Indicadores para la Gestión Integrada de Zonas Costeras: Caso Piloto SPINCAM comunas Algarrobo, El Quisco y El Tabo
- Indicadores en la Unidad de Manejo Integrado Guapi-Iscuandé: caso piloto de implementación de indicadores de manejo integrado de la zona costera a escala local.

Participación de la DIHIDRONAV en el Proyecto SPINCAM

La DIHIDRONAV es Punto Focal Técnico del proyecto y, como responsable de las actividades oceanográficas del país frente a la COI/UNESCO, ha desarrollado diferentes paquetes de tareas asignadas por compromiso nacional. Por ejemplo, es responsable de coordinar el Grupo de Manejo de Datos e Información (GMDI), supervisar el repositorio y página web donde se encuentran alojados los datos e información del proyecto en versión nacional (Indicadores Regionales y Nacionales, Catálogo de Leyes Peruanas, Atlas, Repositorio OceanDocs, entre otros ítems). La dirección web es: *https://www.dhn.mil.pe/spincam/*

A continuación, se mencionan las actividades desarrolladas según

las etapas de proyecto donde la DIHIDRONAV ha tenido participación directa como punto focal técnico:

SPINCAM I (2008-2012)

Establecimiento del marco de indicadores para la Gestión Integrada de Áreas Costeras, repositorios de datos y metadatos a nivel nacional y en colaboración con los países integrantes del proyecto y CPPS de nivel regional.

Se crea un prototipo de Atlas.

SPINCAM II (2012-2016)

Se desarrollaron los indicadores y el Atlas en el marco nacional.

Se realizó la difusión del conocimiento de los actores locales y regionales sobre el marco de indicadores.

Se implementó la primera página web del Proyecto SPINCAM Perú.

SPINCAM III (2017-2021)

Se elaboró la base de datos de los principales actores socioeconómicos nacionales.

Se estructuró el compendio de las reuniones nacionales con los actores socio-económicos claves.

Se identificaron las políticas que afectan el ambiente costero y marino a nivel local y nacional, así como aquellas de ámbito internacional que afectan a los países de la región.

Se efectuó la evaluación de la demanda de políticas del medio costero - marino.

Se elaboró el catálogo digital de leyes de la normatividad peruana relacionada con los objetivos del proyecto.

Se desarrolló la segunda versión de la página web del Proyecto SPINCAM Perú.

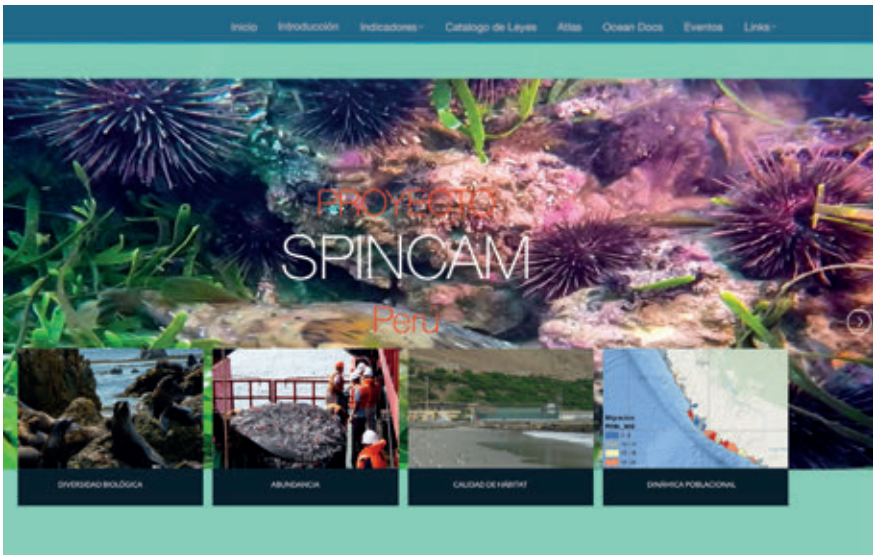
En relación a la Planificación Espacial Marina – Economía Azul, actualmente tiene la responsabilidad del análisis del indicador "Sostenibilidad de Terminales Portuarios" a nivel regional y nacional.

Mención individual merecen los siguientes productos que ha generado el Proyecto en la DIHIDRONAV:

Indicador Nacional: Calidad de Hábitat

Específicamente, en el proyecto SPINCAM se estableció un marco de 9 indicadores sobre el manejo costero a escala regional (ambientales y socioeconómicos), Con respecto a los indicadores nacionales, se enfocó el estado del entorno costero y marino y las condiciones socioeconómicas, que proporcionarán a las partes interesadas la información sobre la sostenibilidad de las prácticas futuras de manejo y desarrollo costero.

La DIHIDRONAV tiene como responsabilidad el indicador Calidad de Hábitat, que permite conocer el comportamiento de algunas especies acuáticas costeras (periodos de alimentación, reproducción, etc.) que se encuentran en la zona intermareal. Asimismo, logra evaluar las variaciones del nivel del mar durante fenómenos como El Niño, La Niña y el cambio climático; como agente modificador de la costa (transporte y sedimentación de material) y su influencia sobre el ecosistema de la zona intermareal, etc. Como se mencionó, el parámetro a evaluar es el Nivel Medio del Mar (NMM), teniendo como cobertura geográfica los puertos de Paita, Chimbote, Callao, Pisco y Matarani, cuya frecuencia de la información es el valor anual del parámetro, que se inicia en la evaluación desde el 2002.



Catálogo de Leyes Peruanas

La estructura de la publicación incluyó el "Paquete de Trabajo 3: Políticas Marítimas – Actividad 3.1: Identificación de Políticas Costeras Marinas Nacionales", donde la DIHIDRONAV fue responsable de su desarrollo. El producto final permitió contar con un catálogo de normatividad nacional relacionada con el tema del proyecto. Concluido el proceso de consulta, se logró identificar 17 instituciones que ofrecieron un aporte directo a las políticas marítimas, siendo algunas de estas el Diario Oficial El Peruano, la Gaceta Jurídica, Congreso de la República, Ministerio del Ambiente y Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

El catálogo contó con 68 documentos, clasificados en: 18 Leyes, 2 Decretos Leyes, 4 Decretos Legislativos, 17 Decretos Supremos, 1 Resolución Ministerial, 21 Resoluciones Directorales, 1 Resolución Jefatural, 1 Convenio Internacional y 1 Acuerdo Nacional.

Cada una de las normas está alojada en el catálogo en línea, contando con una plantilla resumen, la dirección electrónica donde se puede ubicar y un link con el archivo en pdf para su descarga. A esta herramienta en

línea puede ingresar en la siguiente dirección electrónica *https://www.dhn.mil.pe/spincamperu/catalogo/spincam2/SpincamCata/administrar.php?tipo=4*

Atlas

El objetivo de un Atlas en general es suministrar un compendio de imágenes con representaciones cartográficas que proporcionan información sobre variables específicas que permiten tomar decisiones relacionadas con el bienestar de la población. El objetivo del Atlas SPINCAM Perú consiste en caracterizar los indicadores de gestión integrada de las zonas costeras, siendo presentados en parte gráfica y numérica para los indicadores como: mecanismo de coordinación, calidad de agua y hábitat, áreas marinas protegidas, presiones humanas, todos ellas representadas por datos e información marina correspondiente a los departamentos del litoral costero peruano.

El Atlas de SPINCAM Perú se puede ubicar en la siguiente dirección electrónica: *https://www.dhn.mil.pe/spincam/index.php?cat=AtlasNacional*



Repositorio de Publicaciones OCEANDOCS

El Repositorio de Publicaciones OCEANDOCS es una red que ha sido creada para proporcionar información multinstitucional, siendo apoyada por la COI/IODE con el fin de recoger, preservar y facilitar el descubrimiento y el acceso a los resultados de las investigaciones de los miembros de la comunidad de ciencia y observación de los océanos.



Para visualizar este listado de investigaciones relacionadas al proyecto SPINCAM-Perú, deberá visitar la siguiente dirección electrónica: *https://www.oceandocs.org/handle/1834/5396*

Capacitación a Personal de la DIHIDRONAV

El proyecto SPINCAM contempla el desarrollo de capacidades y formación continua a los profesionales que están involucrados en el proyecto, para ello implementa cursos y talleres, con la finalidad de que los productos esperados se presenten con los avances científicos más recientes.

En la DIHIDRONAV, los profesionales identificados con el Proyecto, han recibido cursos y talleres según su especialidad. A continuación, se presenta un listado de los cursos recibidos.



Título	Lugar	Fecha
Manejo de Estándares para la Normalización de Conjuntos de Datos y Documentación de Metadatos Marinos, Geonetwork	Santa Marta, Colombia	Ene. 2011
Taller Regional para Adoptar una Estructura de Metadatos y Parámetros Estándares para la Evaluación del Estado de la Costa	Guayaquil, Ecuador	Mar. 2011
Curso sobre Servidores de Mapas y Visores Cartográficos para el Desarrollo de Atlas	Lima, Perú	May. 2011
Marine Information Management Training Course: Disaster Planning and Recovery	Ostende, Bélgica	May. 2011
Reunión Regional sobre prototipo de Atlas y Repositorios	Ciudad de Panamá, Panamá	Ago. – set. 2011
E-Repositories	Ostende, Bélgica	Mar. 2013
IX Curso de Experto en Sistema de Información Geográfica	Andalucía, España	Abr. – jun. 2013
Taller sobre herramientas de visualización de datos e indicadores.	Santa Marta, Colombia	Dic. 2013
Gestión y Planificación Ecosistémica de Áreas Costeras y Marinas Protegidas	Islas Galápagos, Ecuador	Nov. 2015
Agregación de Datos Oceanográficos para la Ciencia, usando la Base de Datos Mundial y las Herramientas del Atlas Mundial del Océano	Santa Marta, Colombia	Nov. 2016
Normalización y Documentación de Metadatos de Conjuntos de Datos Oceanográficos	Lima, Perú	May, 2017
Taller Regional SPINCAM sobre Desarrollo de Políticas Costeras y Marinas	Cali, Colombia	Jun. 2018
Taller Regional SPINCAM sobre Desarrollo de indicadores de Economía Azul sostenible para el Pacífico Sudeste	Lima, Perú	Jun. 2019

Flanders State of the Art

UNESCO Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Comisión Oceanográfica Intergubernamental

IODE

Comisión Permanente del Pacífico Sur • CPPS •

Investigaciones y proyectos ejecutados en la

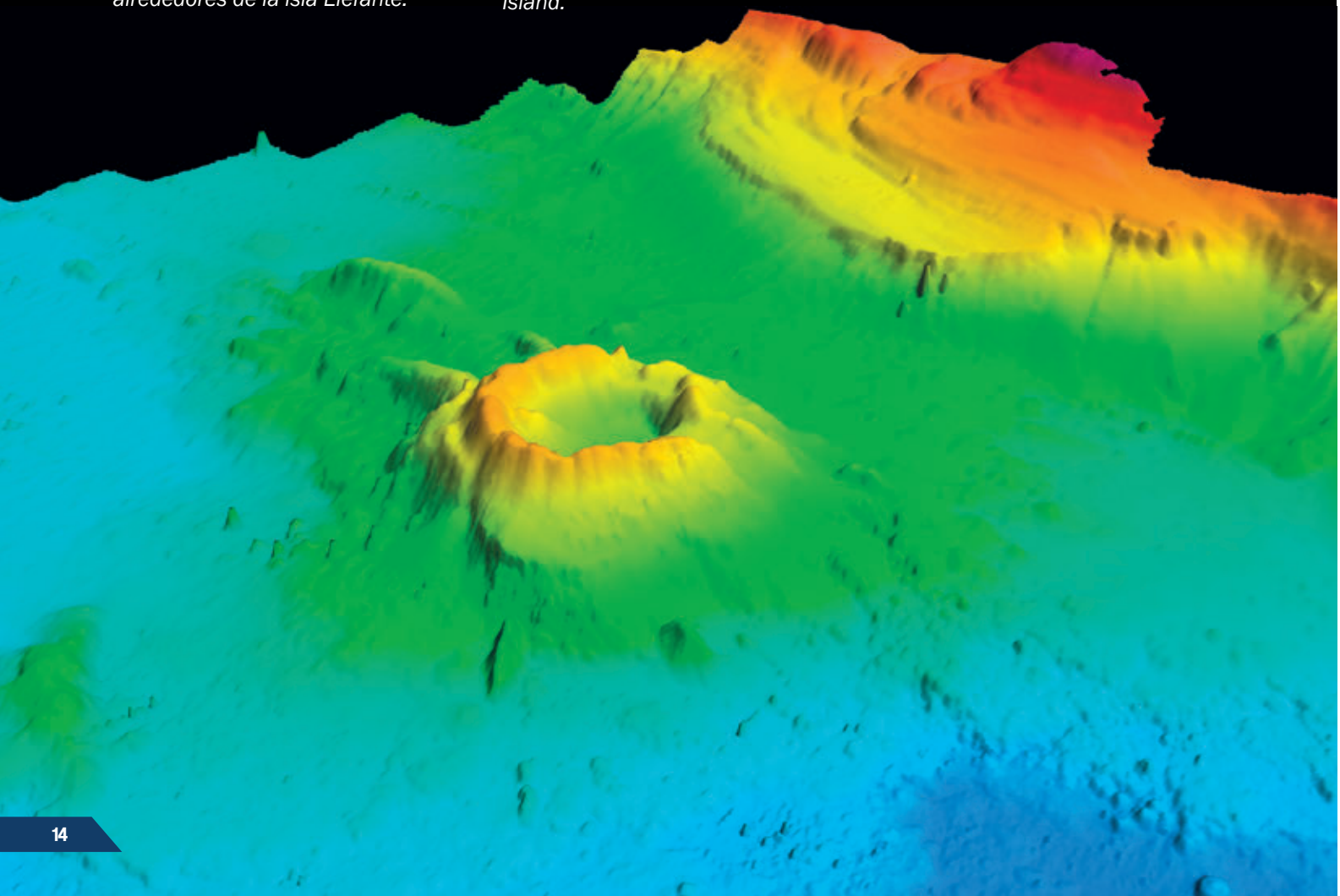
XXVI Campaña Antártica



Capitán de Corbeta
Manuel Ruidias Villalaz
mruidias@dhn.mil.pe

La Vigésima Sexta Campaña Antártica, a bordo del BAP Carrasco, inició sus actividades con el zarpe de la unidad, el 7 de diciembre del 2018 y culminó el 16 de marzo del siguiente año, contemplando una serie de proyectos multisectoriales abocados a las ramas de la oceanografía física, oceanografía química, geología marina, hidrografía, biología marina y del ambiente, realizados en la bahía Almirantazgo, el estrecho de Bransfield, Join Vile y alrededores de la isla Elefante.

The Twenty-sixth Antarctic Campaign, on board the BAP Carrasco, began its activities with the departure of the unit on December 7, 2018 and culminated on March 16 of the following year, contemplating a series of multisectoral projects aimed at the branches of the Physical oceanography, chemical oceanography, marine geology, hydrography, marine and environmental biology, performed at Admiralty Bay, the Bransfield Strait, Join Vile and surroundings of Elephant Island.



Proyectos desarrollados:

- Instituto del Mar del Perú.
- Instituto Peruano de Energía Nuclear.
- Dirección de Hidrografía y Navegación.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Colombia)
- Instituto Nacional de Investigaciones en Glaciares y Ecosistemas de Montaña.
- Universidades particulares y públicas de diferentes regiones del Perú:-
  - Universidad Católica Santa María (Arequipa),
  - Pontificia Universidad Católica del Perú,
  - Universidad Científica del Sur
  - Universidad Nacional de Piura
- Universidad Católica del Norte y Universidad Andrés Bello de Chile

Estos trabajos se ejecutaron en dos etapas. La primera, tuvo una duración de 19 días (31 de diciembre 2018 al 18 de enero del 2019), en el cual se desarrollaron proyectos relacionados a las ramas de biología marina, geología, oceanografía física y química, para determinar los patrones de variabilidad ambiental y su relación con las principales comunidades del ecosistema antártico. El éxito surgió debido al cumplimiento de los trabajos planificados, los cuales contemplaban 62 estaciones oceanográficas, 29 estaciones bentónicas, lanzamiento de redes de fitoplancton, bongo, Hensen, IKMT y una red experimental; estos trabajos se realizaron en una derrota de 2,000 millas náuticas, en la cual se monitoreó la biomasa marina con la ecosonda de pesca EK – 80.

En la segunda etapa, (31 de enero al 13 de febrero del 2019, los proyectos estuvieron abocados al estudio de los montes submarinos ubicados en el estrecho de Bransfield y la península Antártica, los mismos que condicionan y modifican los procesos geológicos y oceanográficos que tienen lugar a su alrededor y alteran la trayectoria de las masas de agua, por lo que se consideró oportuno efectuar el levantamiento con tecnología multihaz de trece montes submarinos, previamente georreferenciados. Esta información permitió reconocer de forma tridimensional la caracterización de estos montes. En esta etapa, el estudio se concentró en el Monte Submarino Orca, en un área de 282 millas cuadradas, en donde se obtuvo como resultado la caracterización tridimensional del 100% de esta área. Paralelamente, se trabajó con el sub bottom profiler y el magnetómetro que permitió evaluar la composición del suelo y subsuelo marino y las anomalías magnéticas del área levantada; además, se efectuó el estudio de las comunidades biológicas asociadas a este Monte, desplegando la roseta oceanográfica y draga Van Ven, para la obtención de muestras de agua y sedimentos.

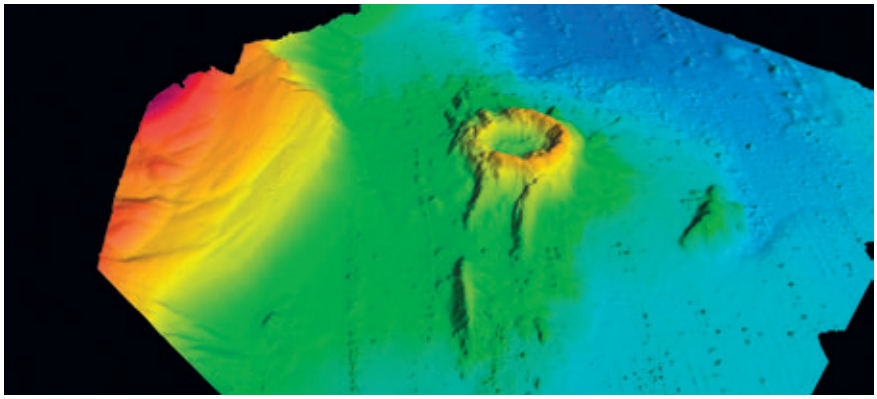
Igualmente se realizaron filmaciones en el interior del cráter del Monte Submarino Orca, a 700 metros de profundidad, utilizando el Vehicle Remote Operate (ROV), que permitió observar con mayor detalle las características del fondo.

Para la evaluación de la estructura y dinámica de la circulación en el estrecho de Bransfield, se utilizó el perfilador de corrientes marinas instalado en el casco de la unidad, el cual permitió la evaluación permanente de las corrientes superficiales y sub – superficiales.

Estos estudios resultan importantes porque en el Continente Antártico se producen fenómenos atmosféricos y climáticos íntimamente ligados con el Perú, dado a que ambos sistemas están en constante interacción por la influencia de la corriente de Humboldt en la costa peruana, pudiendo originar cualquier variación del equilibrio en la península Antártica, con repercusiones en el ecosistema.

Es preciso mencionar que los resultados de estos estudios son de gran importancia para la comunidad científica internacional, porque permite evaluar de manera permanente el clima global y el impacto de su variabilidad, por lo cual serán puestos a disposición de la comunidad científica nacional e internacional, encomiable gesto que nos permitirá obtener los resultados de diversos estudios efectuados por otros países en el continente Antártico y, de esta manera, correlacionarlos.

En ese sentido, referimos que los trabajos realizados por nuestro país, ha permitido consolidar nuestra presencia como Miembro Consultivo del Tratado Antártico, logrando tener voz y voto sobre el futuro del continente, gracias a las constantes campañas que se han efectuado desde hace 30 años. Expediciones que, a partir de la incorporación del BAP Carrasco, son mucho más valiosas debido a la versatilidad y amplia capacidad de investigación científica con que cuenta esta unidad.



Imágenes satelitales refuerzan

Análisis multitemporal de la bahía Almirantazgo

Geógrafo
Moisés Molina Vicharra
mmolina@dhn.mil.pe



Como parte del monitoreo de la variación del litoral e identificación de la morfología real en la bahía Almirantazgo, así como actualizar la cartografía náutica de la zona, se ha elaborado el estudio multitemporal empleando imágenes satelitales de diferentes años, considerando los meses de enero a marzo. Utilizando técnicas de procesamiento digital de imágenes, se busca desde la década de los 70 identificar las variaciones en la cobertura de hielo en el transcurrir de los años.

As part of the monitoring of coastal variation and identification of the real morphology in the Admiralty and in order to update the nautical cartography of the area, the multitemporal study has been developed using satellite images of different years But considering the summer months (January to March). Using digital image processing techniques, we seek to identify variations in ice coverage over the years, from the decade of the 70 to the present time in deferred years.

DHN Marina de Guerra del Perú
Dirección de Hidrografía y Navegación
@dhn_peru

Imagen: Combinación de bandas para diferenciación de nube y nieve.

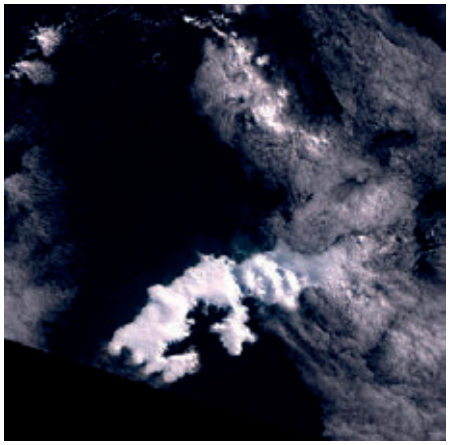
Los estudios multitemporales permiten mostrar de manera clara y didáctica las variaciones que pueden presentarse en determinadas áreas, variación que puede ser el reflejo de factores como el incremento de la temperatura global o tal vez por acción antrópica. Sea cual fuera la causa, este tipo de estudios permiten dar por hecho que la variación es real e irrefutable al ser evidenciado en una imagen de satélite de resolución especial media (30 m de tamaño de pixel). Las imágenes permiten dimensionar y cuantificar las variaciones año tras año, acumulando de esta manera datos que luego podrán ser relacionados y comparados para una interpretación cualitativa del paisaje determinado.

Materiales y Métodos

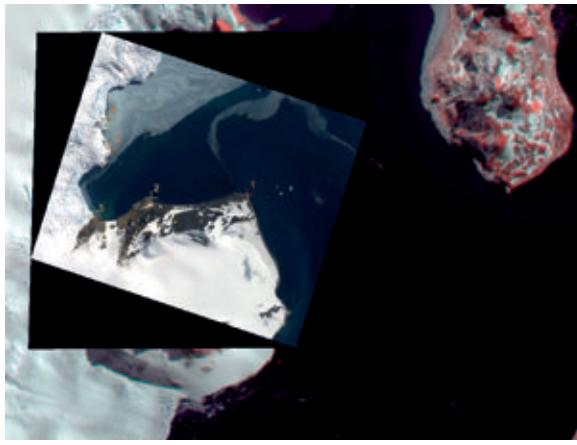
- Especialista en Procesamiento Digital de Imágenes.
- Estaciones de trabajo optimizadas.
- Software PCI Geomatics, ArcGIS.
- Imágenes satelitales multiespectral y de radar.

Para el estudio se utilizaron imágenes del satélite Landsat 8 para que cubran la zona centro de la Isla Rey Jorge, ubicada en la región antártica, con énfasis en la bahía Almirantazgo. Usando el catálogo de imágenes Libra (https://libra.developmentseed.org/) se ubicaron escenas comprendidas entre enero a marzo, época del verano antártico y de menor friaje, además de tener una menor cubierta de hielo y nieve dejando al descubierto las áreas periglaciales.

El uso de este tipo de sensor (pasivo), si bien es de mucha ayuda en el análisis e identificación del paisaje, tiene dificultades de tipo meteorológico que muchas veces reduce la continuidad de un estudio multitemporal. La presencia de masas de nubes en las zonas de interés, en muchos casos, llega a descartar escenas correlativas que obstaculizan la visualización del área de interés. Para este estudio se ha determinado el uso de las imágenes del satélite Landsat, por consideraciones que son estrictamente de tipo técnico, como las resoluciones de este satélite que se ajustan a los requerimientos en el manejo y procesamiento.



Vista previa de la imagen Landsat 8.



Georeferenciación de Imagen de Satélite.

A medida que este satélite se desplaza a lo largo de su órbita va tomando datos del terreno en escenas de 170 km x 185 km. El gran tamaño que abarca, hace que en una sola escena se pueda incluir el área de interés completa, como este estudio que considera toda la bahía Almirantazgo.

Si bien uno de los beneficios que puede brindar este satélite es su gran cobertura, también implica una deficiencia debido a que la resolución espacial de 30 m de tamaño de pixel, dificulta los detalles que serían necesarios en una cartografía de tipo portulano, por ejemplo, donde las escalas se hallan entre 50,000 y 10,000.

Las imágenes satelitales son similares o iguales que las fotografías aéreas, cada pixel se ubica en un sistema de coordenadas arbitrario, tipo fila-columna, como los que manejan los programas de tratamiento digital de imágenes. El proceso de georreferenciación consiste en dar a cada pixel su localización, en un sistema de coordenadas estándar (UTM, lambert, coordenadas geográficas) para combinar la imagen de satélite con otro tipo de capas en un entorno gráfico.

El potencial de las imágenes Landsat radica en su amplia incursión en el espectro electromagnético (once bandas espectrales). Ya que muchas imágenes incluyen masas de nubes usando bandas en el rango visible (azul y verde) e Infrarrojo de onda corta 2 (SWIR 2) que permiten diferenciar las masas de nieve de las nubes. En tanto, los cuerpos fríos como la nieve y hielo tendrán un color celeste y las nubes de color blanco.

Resultados

Mediante la adecuada selección de bandas espectrales se logró identificar con una probabilidad alta los cuerpos que responden al infrarrojo cercano, como es el caso de los cuerpos de nieve, hielo y nubes que forman parte de la imagen satelital que cubre el área de la Ensenada Mackellar ubicado dentro de la Bahía Almirantazgo.

La diferenciación de estos cuerpos nos permite monitorear su cambiante forma e impacto en la superficie, los cuales son mapeados para luego ser superpuestos en capas que mostrarán su variación en diferentes colores. Esto evidencia el aumento o disminución de la masa de hielo en ciertos años que bien podrían estar relacionados al avance de las aguas cálidas ecuatoriales y debilitamiento de las corrientes frías de origen antártico o viceversa.

El uso de las imágenes satelitales facilita la realización de estudios que conllevan a la elaboración de cartas náuticas, mapas temáticos, cartas de inundación y la elaboración de los estudios multitemporales.

Bibliografía

- https://es.wikipedia.org/wiki/Landsat_8
- http://mappingandco.com/blog/disfrutando-del-landsat-8-1-parte-especificaciones-tecnicas/

En Eindhoven Países Bajos

Modelamiento y mapeo de partículas ultrafinas

Teniente Segundo
Gerardo Macedo Rodríguez
gmacedo@dhn.mil.pe



La contaminación ambiental representa uno de los principales problemas en el mundo, y en este contexto, es oportuno destacar que las partículas ultrafinas (UFP) son muy dañinas debido a su pequeño diámetro, que les permite penetrar órganos y tejidos. Ante tal realidad es fundamental caracterizar la distribución espaciotemporal de la contaminación del aire, que motivó la iniciativa civil (AiREAS) de instalar una red innovadora de sensores (ILM), por sus siglas en holandés, para medir la calidad del aire en la ciudad de Eindhoven, entre los cuales se encuentran los sensores de UFP que usualmente están en ubicaciones fijas. Sin embargo, en el periodo de esta investigación, los sensores fueron rotados en diferentes ubicaciones en la ciudad por cinco periodos de tres semanas logrando el objetivo de modelar y mapear UFP en espacio y tiempo en esta zona de los países bajos.

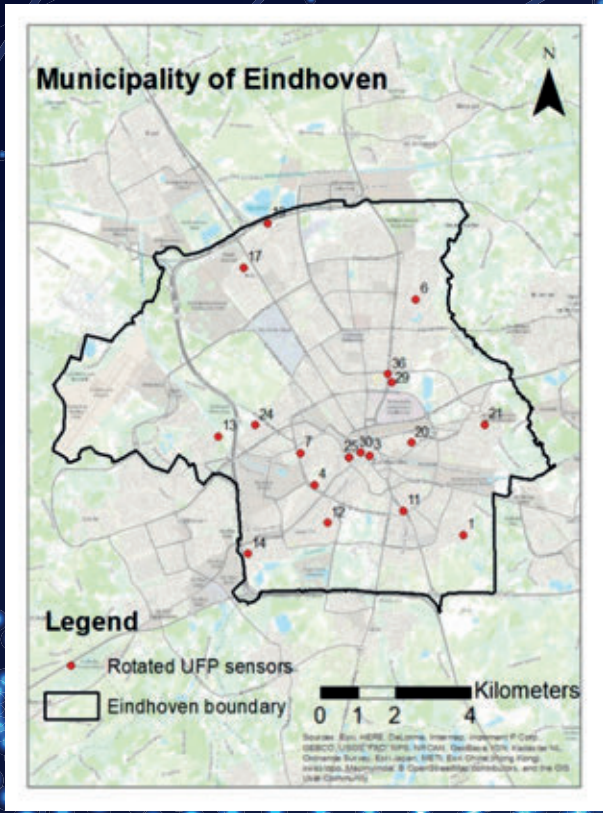


Figura 1. Ubicación de los 5 sensores de UFP rotados por 18 estaciones en la ciudad de Eindhoven

Air pollution represents one of the most significant issues in the world. In this context, ultrafine particles (UFP) are one of the most dangerous pollutants due to its small diameter penetrating organs and tissues. Hence, it is crucial to characterize the spatiotemporal distribution of air pollution which motivates to a civil initiative (AiREAS) to set up an innovative network (ILM) for measuring air quality in the city of Eindhoven. ILM network is conformed by several sensors, among which are UFP sensors that are usually in fixed locations. Nevertheless, during the research phase, they were rotated for five periods of three weeks among different locations in the city. This research aims to model and map UFP in space and time in the city of Eindhoven.

Introducción

Hoy en día es conocido que la contaminación del aire representa uno de los problemas de salud, ambiental y social más relevantes en el mundo. Además, la conexión entre la contaminación del aire y los efectos adversos para la salud de la humanidad fue establecida y demostrada en la década de los 90 (Panis, 2010). Estudios recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) registran que nueve de cada diez personas respiran aire que contiene altos niveles de contaminantes; las últimas estimaciones revelan una sorprendente cantidad de muertes de siete millones de personas cada año causadas por la contaminación del aire ("OMS", 2018).

En este contexto, la materia particulada (PM) es un contaminante de especial preocupación compuesta por residuos sólidos y gaseosos de sustancias nocivas dispersas en la atmósfera. Las partículas de menor diámetro denominadas PM2.5 (2.5 µm o más pequeñas) son generalmente más peligrosas para la salud humana, ya que pueden penetrar más profundamente en las vías respiratorias del cuerpo ("OMS", 2018). Sin embargo, hay otra partícula aún más peligrosa que PM2.5, llamada ultrafina (UFP) que tienen un diámetro menor a 0.1 µm pudiendo penetrar en los tejidos y órganos, lo que representa un riesgo aún mayor en la salud.

De los párrafos anteriores se puede inferir que existe la necesidad de crear herramientas y mecanismos para abordar este problema global, por lo cual se requiere una evaluación precisa de la calidad del aire, el cumplimiento de los límites legales de contaminación y sus posibles impactos en la salud. Asimismo, conocer el nivel de polución y su distribución espaciotemporal. Ante ello, es oportuno tener redes de sensores de calidad del aire, con densidad espacial adecuada para realizar mediciones continuamente. Sin embargo, actualmente no se cuentan con suficientes sensores para caracterizar el comportamiento de los contaminantes del aire con precisión.

Por lo mismo, es necesario modelar y mapear la contaminación del aire para tener una aproximación de los resultados y no basarnos solo en los puntos donde se encuentran los sensores. Al respecto, el presente estudio se centra en encontrar un método adecuado para modelar y mapear UFP en el área urbana de Eindhoven, utilizando los datos de la red de sensores ILM.

El objetivo principal de este estudio es el modelamiento y mapeo de partículas ultrafinas con una resolución temporal horaria y una resolución espacial de 50 m en la ciudad de Eindhoven.

Área de estudio y descripción de la data

El presente estudio tiene como objetivo predecir la variabilidad espacial y temporal de las UFP en la ciudad de Eindhoven, Países Bajos. El área de estudio está delimitada por el municipio de Eindhoven. En la Figura 1 podemos observar las dieciocho ubicaciones donde se rotaron los sensores de UFP durante el período de estudio.

Los datos utilizados para esta investigación han sido tomados de dos fuentes: ILM y el Instituto Meteorológico Real de los Países Bajos (KNMI) y consisten en UFP como la variable a ser estimada, y PM1, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y dirección del viento como covariables o variables explicativas.

ILM es una red compuesta por 35 estaciones distribuidas en la ciudad de Eindhoven. Cada estación tiene sensores de PM10, PM2.5, PM1, temperatura, humedad relativa, ozono y solo seis de ellas tienen un sensor de UFP. Los datos utilizados de esta fuente son UFP, PM1, temperatura y humedad relativa.

KNMI es el servicio meteorológico nacional holandés y los datos obtenidos de él se consideran altamente confiables. Los datos utilizados de esta fuente son la velocidad y dirección del viento.

Metodología

La metodología utilizada en la presente investigación constó de la variable de respuesta (UFP) y las covariables (PM1, humedad relativa, temperatura, dirección y velocidad del viento). Estas fueron sometidas a un análisis de preprocesamiento para limpiar los datos, eliminando posibles errores y valores atípicos. La prueba de correlación de Pearson se aplicó entre las covariables y la variable de respuesta para descartar covariables que presenten una baja correlación y bajo nivel significativo.

Los datos pre procesados y las covariables seleccionadas se dividieron en 24 grupos, cada uno de ellos correspondiente a una hora específica de medición u observación (ej. 0700, 0800, etc.), antes de aplicar el análisis de regresión lineal múltiple, con el objetivo de tomar en cuenta el comportamiento de las UFP en diferentes horas durante el día, Sin tomar en cuenta la agrupación de las variables por los días, meses o estaciones, debido a la limitante del tiempo y data disponible.

El análisis de regresión lineal múltiple se aplicó a cada uno de los 24 grupos de datos con el objetivo de obtener los coeficientes de los modelos necesarios para predecir las UFP.

Una vez obtenidos los coeficientes de los 24 modelos (un modelo para cada hora), las covariables se prepararon para tener sus valores respectivos en cada celda del ráster del área de estudio.

Conocidos los coeficientes de los modelos y valores de las covariables, se ejecutaron 24 modelos, correspondientes a cada hora para obtener los valores de UFP en el área de estudio.

Finalmente, los modelos se validaron a través del cálculo del error medio (ME) y la raíz cuadrada del error cuadrático medio (RMSE).

Análisis y Resultados

Se seleccionó un grupo de cinco covariables con el análisis del modelo

de regresión lineal múltiple, dejando de lado la temperatura debido a su valor no significativo. El PM1, la humedad relativa, la dirección y velocidad del viento se consideraron como covariables de efecto fijo, mientras que los periodos en los cuales los sensores fueron rotados se consideraron como covariables de efecto aleatorio. La razón por la que los periodos se consideran como un efecto aleatorio es que las UFP se tomaron en cinco etapas diferentes de acuerdo con la Tabla 1, por lo que diferentes condiciones entre los periodos podrían influir en los valores de UFP.

El siguiente paso fue convertir los valores de las covariables en ráster para cada grupo horario, considerando el mismo tamaño de celda seleccionado para los mapas finales de predicción de UFP (50 m). Para ello, se generaron polígonos de Thiessen para obtener los valores de las covariables en toda el área de estudio.

Para la velocidad del viento, ya que solo hay un sensor disponible en el área de estudio, se creó un ráster con un solo valor para cada grupo horario. Valores obtenidos promediando todas las observaciones realizadas en cada hora.

En el caso de la dirección del viento, se seleccionó la más repetitiva para cada grupo horario, siendo el viento predominante el proveniente del sur y suroeste.

Posteriormente, se generaron ráster de los cinco diferentes periodos de rotación. Esto es posible porque los sensores de UFP fueron rotados cinco veces entre diferentes ubicaciones en Eindhoven. En consecuencia, cada etapa está relacionada con un conjunto de ubicaciones en una zona determinada.

Para obtener los 24 mapas de UFP en el área de estudio, los modelos obtenidos del análisis de regresión lineal se ejecutaron para cada hora, usando como input los ráster de las covariables previamente mencionadas.

En la Figura 2 se pueden observar cuatro de los veinticuatro mapas resultantes. Se detalla la distribución espacial de las UFP en la ciudad de Eindhoven a las 0300 y 1500, horas de baja circulación vehicular y a las 0900 y 1900 horas con alta densidad vehicular.

	Periodos				
	1	2	3	4	5
Fechas (Del/Al)	2/11/16 23/11/16	23/11/16 15/12/16	15/12/16 4/1/17	4/1/17 1/2/17	1/2/17 23/2/17
Número de estación	11	6	1	12	3
	21	7	13	19	4
	25	20	17	29	14
	30	24	30	30	
	36	30			

Tabla 1. Periodos en los cuales los sensores fueron rotados por 18 estaciones.

Como podemos ver en la Figura 2, la concentración de UFP es mayor en las horas pico de tráfico como 0900 y 1900 y menor en las horas con menor densidad vehicular.

Otra particularidad que se puede observar es que la concentración más alta de UFP no se encuentra en el centro de la ciudad como se esperaba, sino en el noreste, probablemente porque el viento predominante en la ciudad proviene del sudoeste y lleva las UFP y otros sólidos y gases dispersos en el aire hacia esa zona.

Los mapas de UFP presentaron un valor ME aceptable, en la mayoría de los casos por debajo del 10% de los valores observados de UFP, y podemos inferir que el modelo no presenta un sesgo ya que los valores resultantes son negativos y positivos. Sin embargo, el RMSE calculado tiene valores altos entre el 25% y el 35% de los valores observados de UFP.

Discusión

Acerca de la metodología

El primer paso en esta investigación fue el preprocesamiento de los datos para eliminar los valores atípi-

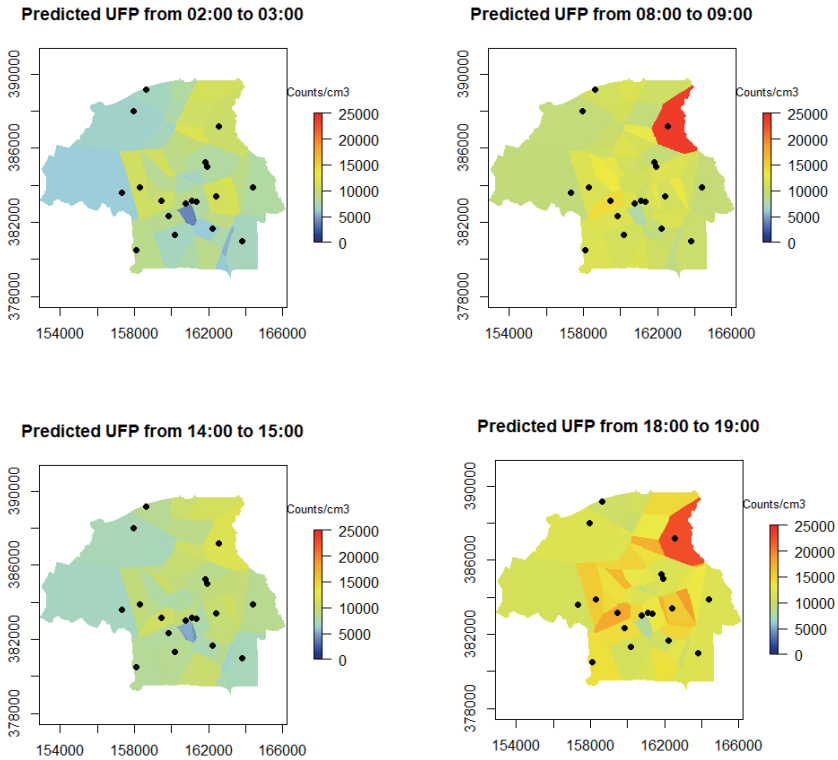


Figura 2. Algunos mapas resultantes.

cos y los errores en los datos de UFP. El criterio aplicado para eliminar los valores atípicos fue de ± 4σ fuera de la media de la distribución normal después de aplicar una transformación logarítmica. Este método se utilizó para cada ubicación de forma independiente, lo que permitió mantener la variación espacial. Sin embargo, no se consideró la variación temporal.

Otros métodos consideran la variación espacial pero también la temporal, por ejemplo, van Zoest et al. (2018) realizó una clasificación espaciotemporal de los datos antes de aplicar una detección de errores utilizando la media y la desviación estándar de la distribución normal subyacente. Este método sería adecuado para la presente investigación, pero debido al limitado tiempo disponible para lograr los objetivos del presente estudio, se aplicó ± 4σ de la media de la distribución normal.

El método utilizado en esta investigación probablemente no elimina algunos valores atípicos durante las horas de baja densidad vehicular, y a su vez elimina más valores de los esperados durante las horas pico ya que no está considerando la variación temporal. Por lo tanto, este hecho podría haber influido en la estimación de los coeficientes del modelo y, en consecuencia, en los resultados, disminuyendo la exactitud de los mapas de UFP.

Después del preprocesamiento, los datos se dividieron en 24 grupos horarios para mantener parcialmente la variabilidad temporal, y solo parcial porque también hay diferencias entre los días de la semana y fines de semana, meses. Esas variaciones temporales no se consideraron en esta investigación debido a la limitante de tiempo y porque influyen negativamente en la exactitud de los resultados.

Asimismo, la selección de covariables es un proceso crítico para la exactitud del modelo. En este caso, la selección de covariables se basó en la revisión de la literatura (Jayamurugan et al., 2013) y la disponibilidad de datos, preseleccionando sólo las variables atmosféricas. La falta de sensores de la dirección y velocidad del viento (un sensor en toda el área de estudio) podría haber afectado la exactitud de los resultados. Asimismo, covariables espaciales como población o distancia a las carreteras principales no se consideraron, y estas aumentarían significativamente la exactitud en los resultados finales.

La metodología aplicada es adecuada para predecir las UFP en la ciudad de Eindhoven, y a pesar de la falta de datos, los pocos sensores disponibles y la limitante del tiempo, los objetivos de la presente investigación fueron alcanzados y los mapas brindan una idea acerca de la distribución espaciotemporal de las UFP con una resolución espacial aceptable.

Acerca de los resultados

Los resultados muestran la variabilidad espaciotemporal de UFP en la ciudad de Eindhoven. Por lo tanto, se logró el objetivo principal de la presente investigación. Los mapas de UFP calculados muestran en general una baja concentración de UFP entre las 0000 y las 0600, pero en las horas pico, como las 800 o las 1900, cuando hay más circulación de vehículos en la ciudad, la concentración de UFP aumenta, lo que muestra que las cantidades de UFP en áreas urbanas son directamente proporcionales a la combustión de los vehículos.

Conclusiones

La conclusión principal es que la metodología aplicada es adecuada para predecir las UFP en la ciudad de Eindhoven, a pesar de las limitaciones descritas. Sin embargo, el RMSE mostró un alto grado de incertidumbre, por lo que el método puede mejorarse y, en consecuencia, aumentar la exactitud de las predicciones de UFP.

Aunque fue posible predecir las UFP en el área de estudio utilizando cinco sensores rotados en dieciocho ubicaciones, la resolución espacial de los mapas parece ser grande para un área urbana ya que no podemos observar variaciones sutiles de los valores, más se observan variaciones definidas por las regiones que componen los polígonos de Thiessen generados de las covariables. Por lo tanto, para obtener una mejor resolución espacial en los mapas de predicción de UFP, sería necesario tener más de dieciocho ubicaciones disponibles para la medición de UFP.

Del mismo modo, las distancias entre las observaciones no son lo suficientemente cortas como para evaluar la autocorrelación espacial de las UFP, ya que este contaminante presenta una alta dinámica espacial, lo que dificulta la aplicación de diversos enfoques geoestadísticos para predecirla.

Las covariables utilizadas para estimar el modelo, explican bien la variable de respuesta. No obstante, la inclusión de otras covariables espaciales (por ejemplo, población, distancia a las carreteras principales, etc.) aumentaría la exactitud de las predicciones.

Bibliografía

- Jayamurugan, R., Kumaravel, B., Palanivelraja, S., & Chockalingam, M. P. (2013). Influence of Temperature, Relative Humidity and Seasonal Variability on Ambient Air Quality in a Coastal Urban Area. International Journal of Atmospheric Sciences, 2013, 1–7.
- Panis, L. I. (2010). New Directions: Air pollution epidemiology can benefit from activity-based models. Atmospheric Environment, 44(7), 1003–1004. https://doi.org/10.1016/J.ATMOSENV.2009.10.047
- van Zoest, V. M., Stein, A., & Hoek, G. (2018). Outlier Detection in Urban Air Quality Sensor Networks. Water, Air, & Soil Pollution, 229(4), 111. https://doi.org/10.1007/s11270-018-3756-7
- WHO. (2018). Extraido de http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health

Drone topográfico

Notable aporte en diversas aplicaciones



Técnico Supervisor Segundo
Johnny Seguil Fernandez
jseguil@dhn.mil.pe

En los últimos tiempos la tecnología hace realidad los insospechados sueños, como el útil empleo de aviones no tripulados, moderno equipo que es utilizado con gran efectividad por la Dirección que hace unos meses adquirió un Drone Topográfico para la actualización de los levantamientos hidrográficos, cartas de inundación, y futuros trabajos solicitados por el Alto Mando Naval. Esta herramienta es de gran ayuda por sus distintas aplicaciones, como el monitoreo del Perfil de las Costas Peruanas sobre cualquier cambio climático o desastres naturales ocurridos.

In recent times, technology makes unsuspected dreams come true, such as the useful use of drones, modern equipment that is used with great effectiveness by the Directorate that a few months ago acquired a Topographic Drone for updating hydrographic surveys, letters from flood, and future work requested by the Naval High Command, being of great help for its different applications, such as monitoring the Profile of the Peruvian Coasts on any climate change or natural disasters.





Estos drones, permiten obtener información y productos requeridos en un tiempo menor que los levantamientos con estaciones totales ópticas y DGPS Geodésicos, dejando atrás las imágenes satelitales de alta resolución y vuelos fotogramétricos.

El Drone eBee SenseFly tiene un peso aproximado de 700 gr y una envergadura de aproximadamente 96 cm, está fabricado de espuma de polipropileno expandido y estructura de carbono, y propulsado por una hélice de motor eléctrico, con una autonomía de vuelo de 50 min, velocidad de vuelo de 40 a 90 km/h, y cuenta con una precisión de aterrizaje lineal de 5 m, aproximadamente.

Las etapas para obtener un producto topográfico son cuatro, las cuales dan como resultado la obtención de datos y el procesado de los mismos: planificación de vuelo, registro fotográfico, procesado de las imágenes y cálculos.

Plan de vuelo: El diseño se hace en función de la resolución o de la escala que se pretenda obtener, del tipo de terreno y condiciones meteorológicas imperantes, fundamentalmente la velocidad del viento.

La cobertura del traslape que se pudiera obtener es 75% solape lateral y longitudinal 65%. En líneas generales, se realiza un plan de vuelo definiendo recorridos que constituyen la ruta que seguirá el drone capturando imágenes.

Para la referencia de la zona de vuelo se utiliza una imagen georeferenciada, obtenida desde el Google Earth que fue exportada al programa Emotion 3.7, desde el cual se planificaron diferentes rutas de vuelo.

Apoyo topográfico: En esta etapa se colocan referencias o señales en toda la superficie a fotografiar para la obtención de los puntos de apoyo con coordenadas G.P.S. Estos puntos servirán para transformar el modelo fotogramétrico en modelo del terreno.



En topografía, los drones se utilizan para recoger información visual detallada del terreno, con el objetivo de actualizar mapas o mejorar su nivel de detalle. También para facilitar las actualizaciones catastrales, así como para estudiar el estado del terreno.

A propósito, desde el 3 al 7 de junio, personal del Departamento de Hidrografía y Geomática fue capacitado en el manejo y operación del Drone modelo Ebee X de la Marca Fixed Wing.

Al término de la capacitación, cuatro especialistas de la DIHIDRONAV obtendrán el Brevete de Piloto otorgado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el cual les permitirá volar el Drone en cualquier parte del Perú.





Sistemas de Información Geográfica

Esencial herramienta para elaborar Cartas de Inundación por Tsunamis

Ingeniero
Franco Sánchez Salinas
fsanchez@dhn.mil.pe



La Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú a través del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis, cuenta con profesionales a cargo de la elaboración de las cartas de inundación por tsunamis, herramientas fundamentales para la gestión de riesgo de desastres ante eventos tsunamigénicos en la costa del país.

The Directorate of Hydrography and Navigation of the Peruvian Navy through the National Center for Tsunami Warning has professionals in charge of preparing flood charts for tsunamis, fundamental tools for managing disaster risk in the event of tsunamigenic events on the coast of the country.

La elaboración de las cartas de inundación por tsunamis conlleva procesos a seguir, que se inician desde el levantamiento de la información en campo hasta el diseño final de las mismas en gabinete. Toda la información geográfica generada, desarrollada y procesada nos proporciona una data robusta y dispersa que necesita ser sistematizada adecuadamente, es por eso que haremos uso de un sistema de información geográfica (SIG).

¿Qué es un Sistema de Información Geográfica (SIG)?

Un sistema de información geográfica, también conocido con el acrónimo SIG, desde un punto de vista global, puede ser considerado un conjunto de hardware, software, datos, usuarios y técnicas eficientemente diseñadas para la captura almacenamiento, actualización, manipulación, visualización y análisis de información geográficamente referenciada.

De manera específica para las cartas de inundación por tsunamis, los componentes de un Sistema de Información Geográfica serían hardware, computadoras, impresoras, plotters y memorias de datos.

Software. Programas de edición y base de datos como ArcGis, Qgis, Surfer, Global Mapper, Google Earth, entre otros.



Figura 1: Composición de un Sistema de Información Geográfica. Elaboración propia

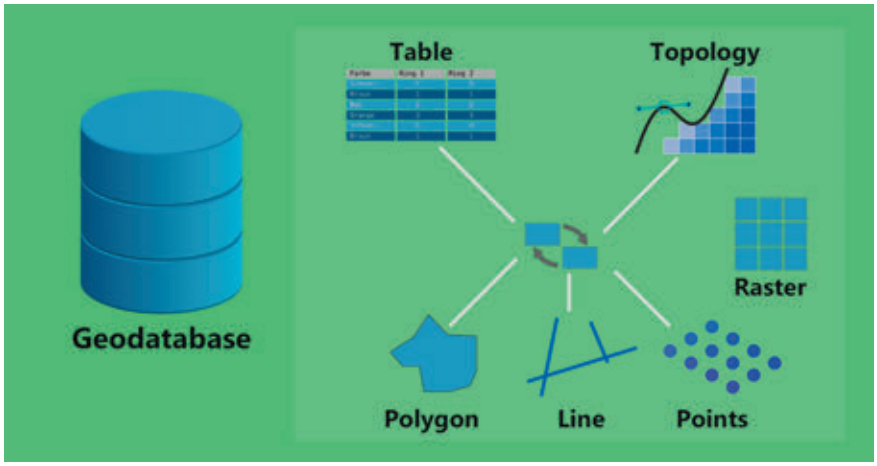


Figura 2: Composición general de una geodatabase: https://gisgeography.com/geodatabase-personal-file/

Datos. La información de batimetría, topografía, perfil de costa, entre otros.

Técnicas. Métodos de procesamiento de la información geográfica.

Usuarios. Los profesionales a cargo de la elaboración de las cartas de inundación por tsunamis.

La geodatabase dentro de un SIG

Como mencionamos anteriormente, al tener la data dispersa, se generan dificultades para la gestión de la información de las cartas de inundación por tusnamis. Por ello, es necesario sistematizar la información a través de un SIG, y como elemento fundamental de un SIG podemos mencionar una geodatabase.

Una geodatabase es un contenedor de datos o conjuntos de datos (datasets), que permite alojar y sistematizar información geográfica. Es un modelo para el almacenamiento de objetos geográficos; sus atributos, sus relaciones y el comportamiento de cada uno de los elementos que contiene.

A grandes rasgos podemos mencionar que dentro de una geodatabase podemos almacenar información de tipo vectorial (polígonos, líneas y puntos), información alfanumérica, tabulada e información de tipo raster.

La ventaja de una geodatabase radica en que puede contener toda la información geográfica necesaria en un solo archivo, trabajar con las mismas propiedades y realizar operaciones conjuntas entre todas ellas.

¿En qué consiste una geodatabase de una carta de inundación por tsunami?

Las localidades costeras de nuestro país se encuentran por su ubicación geográfica, bajo la constante amenaza de un tsunami. Al respecto, desde 1998 la Marina de Guerra del Perú a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación, por cada localidad identificada, elabora una carta de inundación por tsunami, y, a su vez, existe una geodatabase por cada carta.

El proceso inicia con la codificación o numeración de cada carta de inundación por tsunami de acuerdo a la ubicación de la localidad.

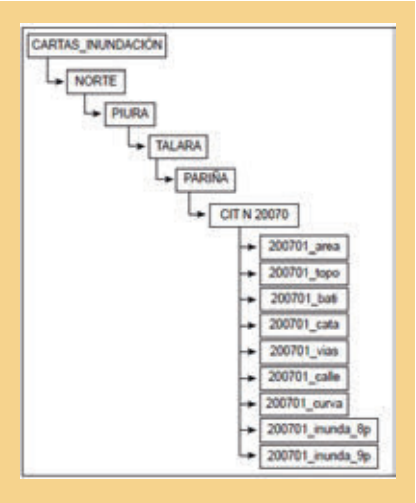


Figura 3: Codificación de una Carta de Inundación. DHN, Norma Técnica Hidrográfica N° 13.

En seguida se crea y procesa la geodatabase a través del software Arccatalog 10.5 con licencia de Arcgis Desktop. En la figura 4 por ejemplo, se puede apreciar, la carta de inundación del Puerto Éten, Lambayeque:

La metadata dentro de una geodatabase

Por último, debemos mencionar la asignación de la metadata por cada archivo dentro de la geodatabase. Pero ¿Qué es una metadata?, es un dato que describe a otro dato, es decir que la metadata da cuenta del contenido de los archivos o información de los mismos.

Por tal motivo se debe incluir la metadata por cada archivo dentro de la geodatabase. La metadata contiene información importante para conocer la procedencia y validez de la información de esos archivos.

Podemos apreciar que en la figura 5, el ejemplo propuesto es el archivo en formato feature class de las vías principales de la localidad de Caleta Quilca, Arequipa, y en donde nos muestra que la metadata contiene los siguiente items:

Summary: Indica la utilidad o propósito del archivo.

Description: Indica el formato del archivo.

Credits: Indica la fuente de información del archivo.

Use Limitations: Indica limitaciones de uso del archivo.

Extent: Indica el alcance o extensión del archivo en coordenadas decimales.

Bibliografía

- DHN, Normas Técnicas Hidrográficas N°13 "Elaboración de las Cartas de Inundación por Tsunamis", 2013. Pg. 17-21
- DHN, Normas Técnicas Hidrográficas N°44 "Levantamiento de Información para las Cartas de Inundación por Tsunamis", 2013, Pg. 09-17
- ESRI, Tutorial of Geodatabase, 2012. Recuperado de http://help.arcgis.com/es/arcgis-desktop/10.0/pdf/tutorial_building_a_geodatabase.pdf

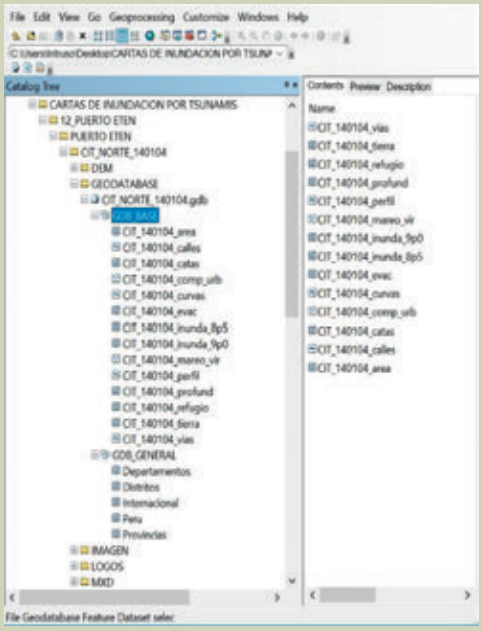


Figura 4: La Geodatabase de la carta de inundación de Puerto Éten, Lambayeque, visto desde la interfaz de Arccatalog 10.5. Elaboración propia

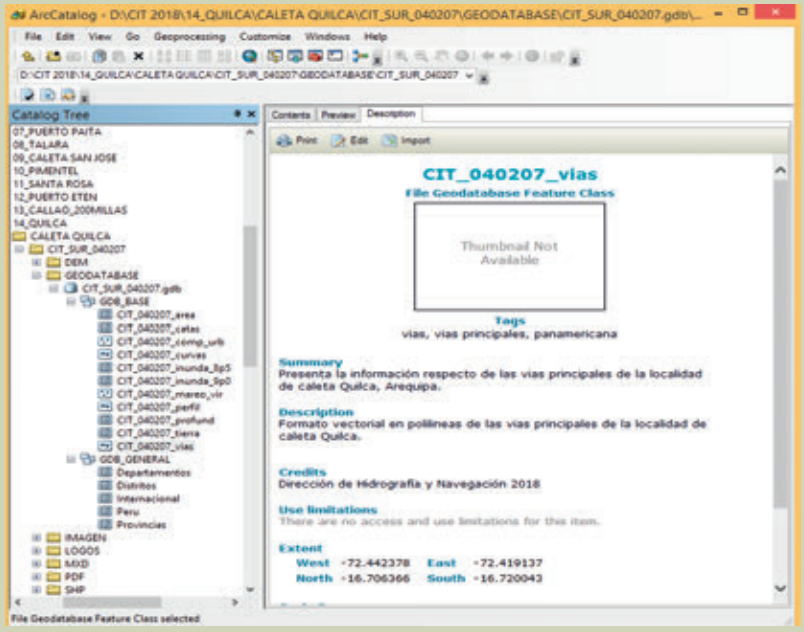


Figura 5: Ejemplo de metadata – Carta de inundación 2018 caleta Quilca, Arequipa. Elaboración propia

El raudo paso de la Carta Náutica Fluvial

Capitán de Corbeta
Luis Gutierrez Bao
lgutierrez@dhn.mil.pe



Los ríos constituyen una forma natural de comunicación y vía de transporte que unen a los pueblos de la región amazónica. En consonancia con este concepto, la navegación en nuestra Amazonía data de hace muchos años, y desde entonces tiene como premisa una navegación segura en los cambiantes ríos de la zona, tiempos aurorales en los cuales se tuvo la necesidad de diseñar empíricamente una carta de navegación con datos de gran utilidad, creando de esta manera el papiro de navegación, dibujada de manera rústica por el práctico de acuerdo a su experiencia durante sus travesías, detallando el canal de navegación, nombre de los pueblos, desembocadura de ríos, quebradas o puntos resaltantes.

The rivers constitute a natural form of communication and transport that unite the peoples of the Amazon region. In line with this concept, navigation in our Amazon dates back many years, and since then it has as its premise a safe navigation in the changing rivers of the area, auroral times in which there was a need to empirically design a letter of navigation with very useful data, creating in this way the navigation papyrus, drawn in a rustic way by the practical according to his experience during his voyages, detailing the navigation channel, name of the villages, river mouths, streams or points highlights that could guide.

Reseña Histórica de la Cartografía Fluvial

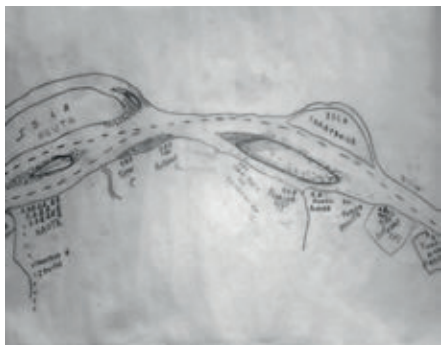
Debido al constante incremento del transporte fluvial y a una mayor cantidad de naves de mayor tamaño, así como el transporte de carga y pasajeros, entre otros factores, se tuvo la necesidad de tomar mayor conocimiento de las características geomorfológicas y niveles mínimos del espejo de agua de los ríos, permitiendo así, la evolución del papiro original en cartas de practicaje y diferentes materiales de navegación con datos más exactos, logrando que el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía incremente sus capacidades con el fin de mejorar las condiciones de navegabilidad.

Evolución de la carta de practicaje

La carta náutica o carta de practicaje fue elaborada desde 1982 a 1994, calcando las imágenes del radar JRC 8058-6 a la escala 1/19,158. Luego, en el gabinete se realizaba el posicionamiento, ajustando las imágenes con puntos geodésicos instalados en las riberas a distancias de 50 a 150 millas náuticas. Mientras que los sondajes eran registrados por una ecosonda analógica, tomando marcaciones manuales a intervalos de 1 a 5 min según el avance de la nave.

Progresivamente, entre 1994 y 1997, la carta de practicaje fue elaborada con el radar JRC Mod. 6252-6, donde se graficaban las riberas a escala 1/21,500, extrayendo calcos del radar, los sondajes, y las posiciones eran guardados en archivos digitales del software Hypack. En este caso, los sondajes eran registrados por una ecosonda monohaz digital y las posiciones con dos antenas GPS (master y remota), con señal diferencial desde un punto geodésico conocido en una de las riberas, a una distancia no mayor a 50 km.

Así, desde 1997 al 2008, la carta de practicaje se elaboraba con el radar JRC 5310-6 y se utilizaba el programa Hypack para el levantamiento y edición preliminar de las cartas, donde la imagen se podía presentar a diferentes escalas gráficas de acuerdo a las dimensiones del río. Igualmente, se usaban los calcos a la pantalla del radar (con micas transparentes), para posteriormente en el gabinete, por intermedio de una pizarra electrónica, digitalizar la imagen en el programa AutoCAD. En estos años, el avance tecnológico estuvo marcado por la implementación de la señal diferencial satelital sub-métrica, que se obtiene al hacer uso de un satélite geoestacionario denominado Omnistar. En tanto, las líneas de sondaje se obtenían con una ecosonda digital, con su transductor empotrado en el casco del BAP Stiglich, para levantar el thalweg del río.





Papiro.

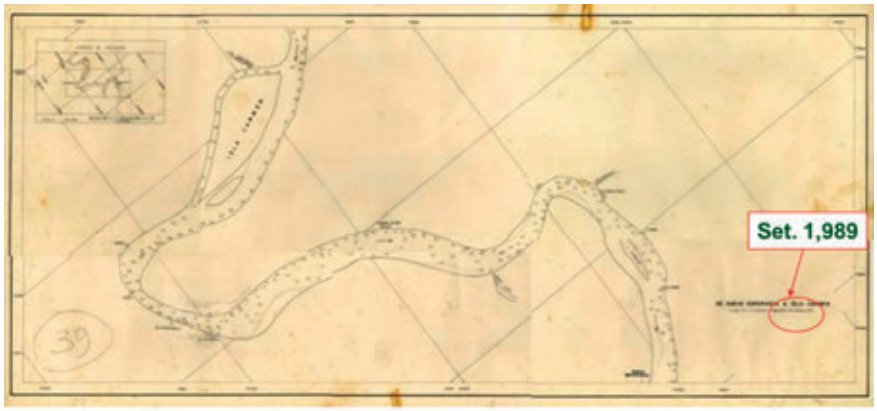
Por otro lado, se fue empleando el sistema automatizado Hypack para levantamientos hidrográficos, el cual recopila la data batimétrica en una computadora (posición y profundidad) en pares ordenados, que se archivan en formatos digitales del programa. La posición es entregada por el DGPS, mientras que las profundidades son dadas por la ecosonda digital monohaz.

Es a partir del 2010 hasta el 2018, que en la elaboración de la carta de practicaje se utilizaban imágenes satelitales descargadas de la web Earth Explorer (USA), º

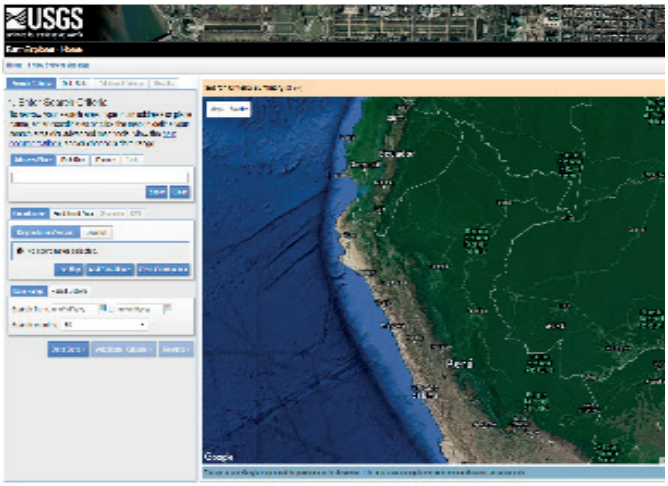
el INPE (brasilero), así como el refuerzo del Google Earth, utilizado para la digitalización del perfil de las riberas. En tanto, el software Hypack es aplicado en el planeamiento, levantamiento y edición preliminar de las cartas. Mientras que el AutoCAD, en el diseño de perfiles de riberas y edición de sondajes. La edición final de las cartas de practicaje era en Caris



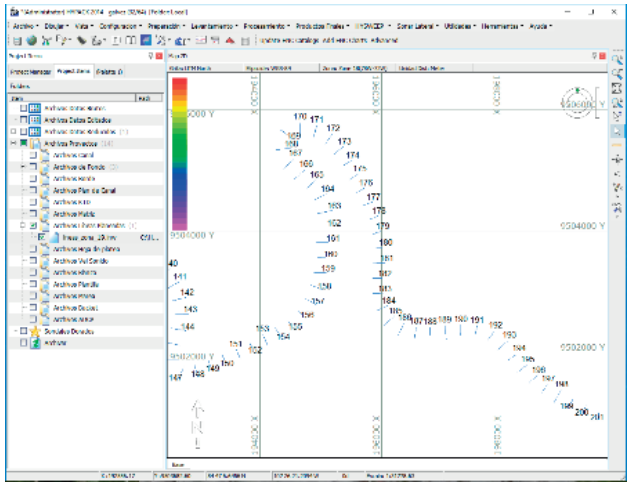
Dibujo del perfil de riberas.



Hoja de bote.



Earth Explorer.



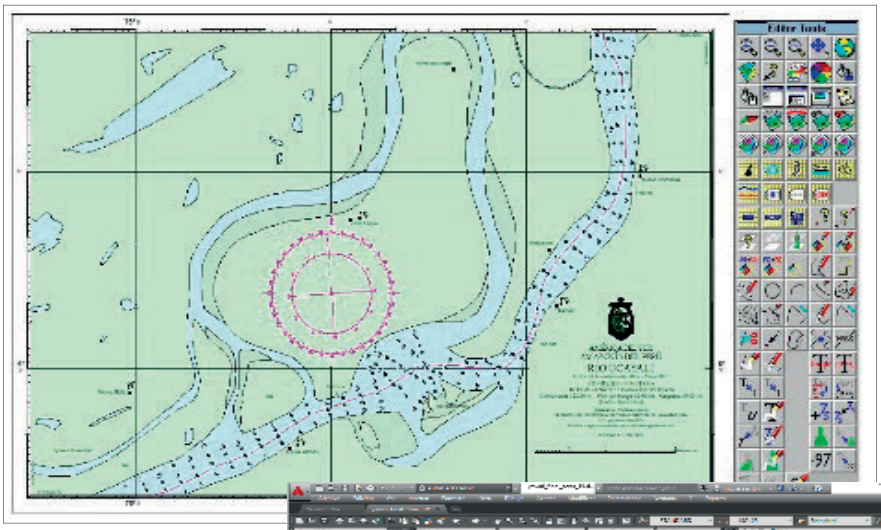
Hypack.

Gis. Así como, las cartas de ruta y portulanos.

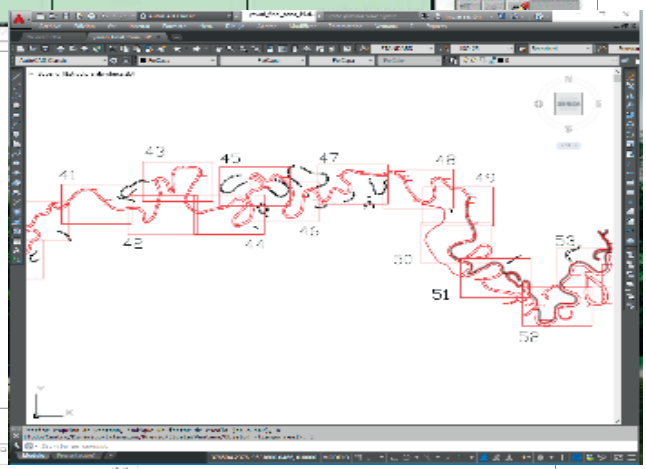
Con el tiempo, estos trabajos de medición tomaron como plataforma el BAP Stiglich, desde el cual se realizan levantamientos hidrográficos, para más adelante emplear hasta tres lanchas hidrográficas, equipadas cada una con un sistema completo para batimetría (DGPS, ecosonda monohaz y HYPACK), las cuales realizan cortes transversales en intervalos de 250 a 1000 m a lo largo de todo el álveo del río, obteniendo información de los brazos, de las islas, sacaritas, caños, quebradas, etc., las cuales son detalladas en los diferentes tipos de cartas que elabora el servicio hidrográfico.

Después de la remotorización del BAP Stiglich y equipamiento general del buque, entre el 2008 y 2010, la carta de practicaje fue elaborada con el radar JRC 5310-6, con la diferencia de digitalizar las riberas de los ríos con plantillas, utilizando directamente en un computador los points, que luego eran exportados al Autocad, dibujando de una forma más exacta y precisa las riberas.

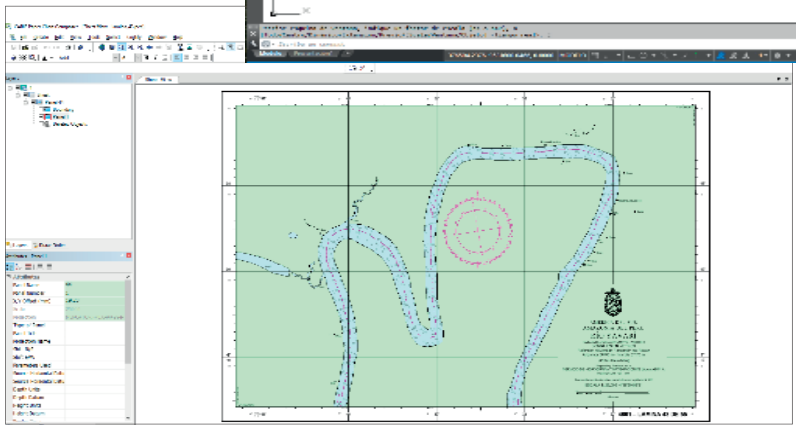
A partir del 2018, utilizan los mismos equipos y programas de medición señalados y, en vez del Caris Gis, ahora se está usando el Caris Paper Chart Composer para una mayor precisión.



Caris GIS.



AutoCAD



Caris Paper Chart Composer

Equipos hidrográficos

Última tecnología en operaciones de búsqueda y rescate

Teniente Primero
Juan José Terry Guillén
jterry@dhn.mil.pe



Los adelantos tecnológicos le han permitido a la industria hidrográfica contar con equipos que permitan realizar levantamientos batimétricos, perfiles sedimentarios del fondo del mar, estudios en la columna de agua con mayor detalle y precisión, obteniendo así, información de relevancia para los estudios e investigaciones que realizan las instituciones competentes. Sin embargo, la capacidad con la que cuentan estos equipos no solo permite realizar aportes a la ciencia, sino que adicionalmente pueden favorecer y optimizar otro tipo de trabajos, como el de operaciones de búsqueda y rescate.

Technological advances have allowed the hydrographic industry to have equipment to perform bathymetric surveys, sedimentary profiles of the seabed, studies in the water column with greater detail and precision, thus obtaining relevant information for studies and research that They perform the competent institutions. However, the capacity with which these teams have not only allows contributions to science, but can also favor and optimize other types of work, such as search and rescue operations.



En mayo del presente año, una avioneta FAP ZLIN Z-242L de la Fuerza Aérea del Perú, tuvo que realizar un procedimiento de emergencia mientras realizaba un vuelo de instrucción, aterrizando frente a la ciudad de Pisco (área de Tambo de Mora, Pisco, Ica) lo que no generó pérdidas humanas, pero si el hundimiento de la aeronave.

Frente a ello, y teniendo la necesidad de encontrar la avioneta siniestrada, la Marina de Guerra del Perú, a través de la Comandancia de Operaciones del Pacífico, dispuso el zarpe del BAP Melo hacia la zona del accidente, con el objetivo de buscar la aeronave en esta área.

Para realizar la búsqueda de la aeronave, considerando las condiciones de la zona, el tiempo transcurrido entre el hundimiento de la aeronave y el rescate de los pilotos, la profundidad promedio en el área, las dimensiones y peso de la aeronave, así como el rumbo que tenía antes del aterrizaje, se definió un patrón de búsqueda descrito en un área de 0.5 millas náuticas de radio, tomando como referencia la posición, donde oportunamente fueron rescatados los pilotos de la aeronave.

Se conocía que las condiciones mencionadas del área en donde se había hundido la aeronave complicarían la búsqueda, y que mientras más tiempo pasara, más compleja sería. Es, por esa razón, que el BAP Melo empleó dos sonares de barrido lateral.

Durante el primer día de búsqueda, se pudo identificar cinco imágenes en donde posiblemente se encontraría la avioneta siniestrada. Estas imágenes georreferenciadas permitieron al personal del Grupo de Salvamento de la Marina de Guerra del Perú (GRUSAL), hacer la inspección correspondiente, sin resultados positivos.

Al siguiente día, aproximadamente a las 0739 horas, se identificó una nueva imagen en posición: latitud 13°32'19.6"S longitud 076°11'51.6"W, a una distancia de 0.6 millas náuticas de costa y con una profundidad promedio de 6.5 m, donde claramente se apreciaba una silueta semejante a una aeronave, por lo cual se informó al Grupo de Salvamento para que realicen la inspección correspondiente y confirmen si se trataba de la avioneta siniestrada.

Luego de dos horas de verificación, el personal de GRUSAL confirmó que las imágenes, obtenidas por el sonar de barrido lateral, correspondían a la avioneta ZLIN Z-242L de la Fuerza Aérea del Perú.

El tiempo transcurrido entre el inicio de la operación de búsqueda y la hora de hallazgo de la aeronave fue de 22 horas y 19 minutos. Es decir, la capacitación y experiencia del personal a bordo, así como el empleo de equipos hidrográficos de alta tecnología, permitieron que la misión encomendada a la embarcación hidrográfica se cumpliera en menos de 24 horas, dejando una vez más en evidencia, el alto grado de compromiso y profesionalismo que caracteriza a las Unidades Hidrográficas, como componente importante de la Dirección de Hidrografía y Navegación y la Marina de Guerra del Perú.



Personal Técnico del BAP Melo empleando el sonar de barrido lateral.



Comandante del BAP Melo y personal técnico en el momento del hallazgo de la avioneta siniestrada.

Delegación Peruana en Trigésima Asamblea de la COI

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization · Intergovernmental Oceanographic Commission · 2021 2030 United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development

Capitán de Navío
Atilio Aste Evans
aaste@dhn.mil.pe



Esta importante reunión que se realiza cada dos años, puso especial énfasis en el desarrollo de las Ciencias Oceánicas, añadiendo una serie de conferencias, divididas en dos paneles de expertos.

This important meeting, held every two years, placed special emphasis on the development of Ocean Sciences, adding a series of conferences, divided into two panels of experts.



Las conferencias fueron destinadas en apoyar los debates y deliberaciones que se llevaron a cabo en el curso de la Asamblea, y cuya información sirvió de base para desarrollar temas relacionados con el diseño de la Década de las Naciones Unidas para las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021–2030), concordando con la necesidad de promover la cooperación intergubernamental para generar conocimiento sobre la naturaleza y los recursos del océano, las zonas costeras y aplicar ese conocimiento a la gestión, el desarrollo sostenible, la protección del medio marino y los procesos de toma de decisiones dentro de sus Estados miembros.

Para lograr este objetivo, se ha creado un Grupo Ejecutivo de Planificación del Decenio, integrado por 19 expertos de alto nivel para asesorar a la Secretaría de la COI, cuya visión en el próximo decenio busca obtener resultados de estudios sociales, en seis diferentes campos: limpieza, salud y resiliencia, productividad, predictividad, seguridad y, sobre todo, transparencia y accesibilidad a la información respecto a los océanos.

Asimismo, este grupo calculará el esfuerzo que cada miembro viene realizando en las diferentes áreas de la Oceanografía, lo cual contribuye en el conocimiento profundo del océano y su interacción, que permita desarrollar los sistemas de gestión, además de propiciar las herramientas necesarias para fomentar el ordenamiento tridimensional de la zona marino costera y reforzar la protección del ambiente marino; buscando así, el fortalecimiento de los sistemas de alerta de tsunamis, en especial, en países que tienen este latente riesgo.

Paralelamente, se presentó el Plan Estratégico al 2030, con el fin de contar con un sistema global de observación oceánica integrado, que proporcione la información necesaria para nuestro desarrollo sostenible, seguridad, bienestar y prosperidad. En contribución al cumplimiento de dichos objetivos, el Perú cuenta con dos boyas oceanográficas instaladas en aguas profundas y en la fase final de aprobación el reglamento nacional para la integración de toda la información oceanográfica nacional.

Además, se presentó la estrategia del Programa de Gestión Integrada de las Zonas Marino Costeras (ICAM) y se proporcionó un informe sobre los progresos realizados en la ejecución de la citada estrategia, que abarca actividades que se están llevando a cabo en el último bienio en el ámbito de la ordenación integrada de las zonas costeras, la planificación espacial marina, la economía azul sostenible, las herramientas de apoyo a la adopción de decisiones para la ordenación de las costas, océanos, y los grandes ecosistemas marinos. En este punto, el Perú, a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación como punto focal, participa en el proyecto piloto regional en el Pacífico Sudoriental.

Finalmente, se llevaron a cabo las elecciones para la nueva composición del Consejo Ejecutivo de la COI. El puesto de Presidente del Consejo Ejecutivo fue para el Capitán de Navío Ariel Troisi (Argentina), en el de Vicepresidentes de cada grupo electoral, sin necesidad de votación, fueron elegidos por unanimidad: Grupo I: Monika Breuch-moritz (Alemania), Grupo II: Alexander Frolov (Rusia), Grupo III: Capitán de Navío (r) Federico Saraiva (Brasil), Grupo IV: Satesh Chandra (India) y Grupo V: Doctor Karim Hilmi (Marruecos).

En el tercer segmento fueron elegidos los miembros del Consejo Ejecutivo, de acuerdo con las vacantes por cada grupo electoral, del cual el Perú integra el Grupo III, siendo reelegido como miembro de este Consejo.

Este compromiso de reelección, asumido por nuestro país, tiene un notable significado, especialmente por formar parte del Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible, en un periodo de diez años, que se iniciará el 1 de enero de 2021, por lo cual, en base a las estructuras existentes y recursos disponibles, tendremos que elaborar un Plan de Ejecución Nacional para el Decenio de las Ciencias Oceánicas, en consulta con las entidades y organismos involucrados en esta importante rama de la ciencia.



Celebrando el Día





Un amplio programa académico que reforzó la importancia que brindan los océanos y, la responsabilidad de emplear sus recursos de manera sostenible, promovió la Marina de Guerra del Perú, a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación, al celebrar el Día Mundial de los Océanos.

Numerosos invitados de los sectores involucrados participaron de las ponencias que se iniciaron con la Ministra del Ambiente, Doctora Lucía Ruiz Ostoic, con el tema "El Perú, la protección y la conservación del mar del Pacífico Tropical", en tanto el Contralmirante Rodolfo Sablich Luna Victoria, disertó el tema "Hacia una Política Nacional Marítima" y el Contralmirante Héctor (r) Soldi Soldi trató acerca de "Los Eventos Climáticos Extremos en el Perú".

El evento terminó con la entrega de diplomas a los conferencistas a cargo del Comandante General de la Marina y con la presentación de muestras fotográficas de la Dirección de Hidrografía y Navegación, la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental del Ministerio del Ambiente y, del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

"El Género y el Océano" es el lema del presente año, promovido por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, que integra la DIHIDRONAV, y que busca crear conciencia sobre los temas de género y permitan descubrir las posibles formas de promover la igualdad en las diversas actividades relacionadas con el océano, entre otras, la investigación científica marina, la pesca, el trabajo en el mar y la formulación de políticas y gestión.

En el salón Iquique del Centro Naval sede San Borja, el Comandante General de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz, hizo una síntesis sobre la importancia de los océanos en diferentes aspectos, considerados como una fuente fundamental de alimentos, medicamentos y de energía.

Por otro lado, señaló que los ministerios del Ambiente y Defensa vienen realizando un esfuerzo conjunto que tiene como objetivo aportar como Estado estas iniciativas, en la que se deben tomar conciencia sobre el papel preponderante que cumplen los océanos para la vida en la tierra. Cada uno de nosotros debemos aportar mínimas acciones ecológicas en favor de los océanos, para detener la contaminación y así proteger a las especies que habitan en ellos.

Nueva contribución académica

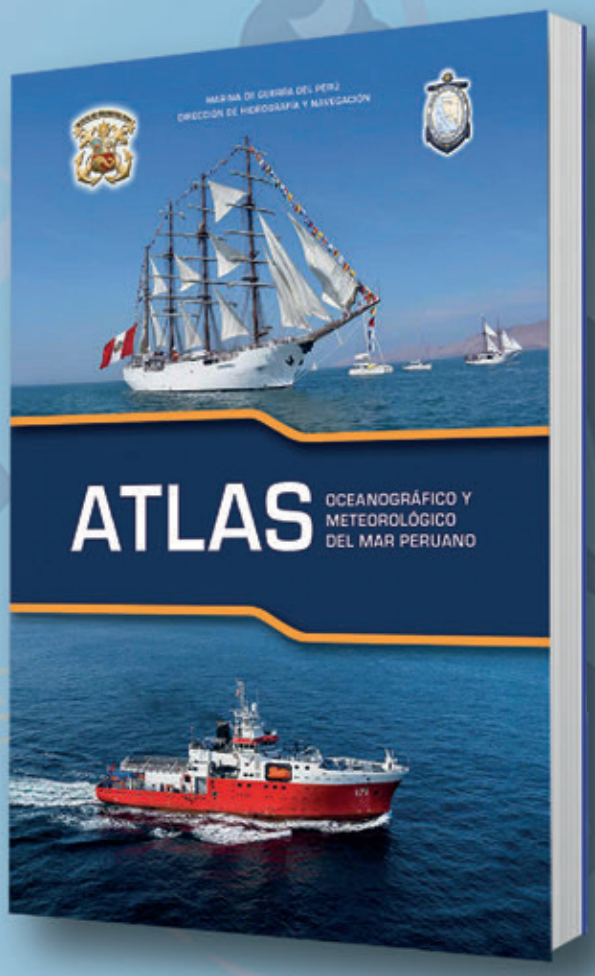
Como parte del programa, el Contralmirante Jorge Paz Acosta, presentó el Atlas Oceanográfico y Meteorológico del Mar Peruano, destacando que la Dirección de Hidrografía y Navegación, como organismo responsable nacional e internacional de las actividades

Mundial de los Océanos





oceanográficas del país, ha elaborado esta publicación, con el fin de mostrar una colección de gráficos que describen las características oceanográficas y meteorológicas del mar peruano, información que fue recopilada durante muchos años y hoy toman vigencia, a través de la elaboración de estos mapas que nos ayudan a entender su comportamiento, que redundará de manera positiva en el conocimiento de la comunidad científica y contribuirá con los estudios para la gestión de riesgo de desastres de los fenómenos océano-atmosféricos, como El Niño.



Honor al Mérito

La Primera Autoridad Naval, entregó la "Medalla de Honor al Mérito Naval" en el grado de "Caballero", a los familiares del Ingeniero Gustavo Laos Cruzado, quien falleció a fines de diciembre, dejando un gran legado para el estudio e investigación de la oceanografía.

planificación espacial marina global

Proyecto MSPglobal

En su condición de Representante Permanente ante la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, asistió a la cita inaugural de MSP Global (Marine Spatial Planning), realizada en la ciudad de París, Francia,



En la conferencia se planteó una visión regional en relación con la economía azul sostenible, indicando que es una iniciativa conjunta creada por la COI y la Unión Europea (EU) para crear lineamientos internacionales sobre Planificación Espacial Marina (PEM).

Esta iniciativa, se basa en tres objetivos, que incluye capacitar sobre las guías meteorológicas en planificación espacial marina transfronteriza, el desarrollo de un proyecto piloto regional en el Mediterráneo occidental e impulsar un proyecto regional, en el Pacífico Sudeste, con un ejercicio transfronterizo específico en la histórica bahía de Guayaquil, entre Ecuador y Perú; con actividades de capacitación que beneficien a Chille, Colombia, Ecuador, Panamá y Perú.





CUIDANDO EL MAR EN FORMA INTEGRADA Y SOSTENIBLE

Como una iniciativa conjunta lanzada por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO), la Comisión Europea en coordinación con la Dirección de Hidrografía y Navegación, entre el 13 y 14 de junio realizó el Curso de Planificación Espacial Marina (PEM), con la asistencia de funcionarios de diferentes sectores vinculados al quehacer marítimo, nacional e internacional.

En el curso PEM, los asistentes desarrollaron una agenda que incluyó exposiciones con temas de valioso interés, así como el intercambio de propuestas e información, como la PEM transfronteriza, y una sesión de juego, fomentando las prácticas de manejo integrado para proteger y restaurar los ecosistemas, permitiendo de esta manera consolidar el enfoque para lograr los objetivos de la gobernanza mundial del océano y la Agenda 2030 para desarrollo sostenible.

En el acto inaugural, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, al ser representante del Perú ante la COI y punto focal del proyecto, dio la bienvenida al Presidente del Consejo Directivo del Instituto del Mar del Perú, Vicealmirante (r) Javier Gaviola Tejada; al representante de la COI-UNESCO, Alejandro Iglesias Campos; de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), Fernando Félix; y al Director General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente, Erasmo Otárola e invitados.





Alejandro Iglesias Campos

Especialista de programa de gestión integrada de zonas costeras, planificación espacial marina y economía azul sostenible. Coordinador de la iniciativa MSPglobal. Sección de Política Marina y Coordinación Regional de la COI-UNESCO.

La Planificación Espacial Marina es una definición nueva ¿Cómo aprecia el sentir de la población que escucha hablar sobre este concepto?

Viene a ser el proceso público que analiza y asigna una distribución espacial y temporal de las actividades humanas en zonas marinas para alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales que se especifican a través de un proceso de política pública que refuerza la importancia de involucrar a la población, no sólo a representantes políticos o sectoriales, sino a los ciudadanos.

Por lo mismo, se hace imprescindible que los ciudadanos comprendan la importancia de la planificación espacial marina, en lo que se refiere a sostenibilidad en el uso de los recursos

marinos (p.ej. pesca, energía, turismo, transporte, seguridad, etc.), la potencialidad que brinda la planificación a la certidumbre en la asignación de usos y la transparencia en la asignación de licencias de explotación, que en la mayoría de los casos, representa un incentivo a la creación de empleo y la promoción del bienestar social.

Desde la apreciación COI ¿Cómo ve la implementación del Proyecto Piloto Binacional en la Bahía Histórica del Golfo de Guayaquil entre Ecuador y Perú?

El proyecto es una iniciativa MSPglobal, cofinanciada por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca de la Unión Europea, diseñado conjuntamente entre la Secretaría de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, las autoridades nacionales de Perú (Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú y el Instituto del Mar del Perú) y Ecuador (Ministerio de Ambiente) y la Secretaría de la Comisión Permanente del Pacífico Sur.

En el proceso de implementación del piloto se organizarán capacitaciones para funcionarios de las instituciones encargadas de la gestión costera y la planificación marina. Un ejemplo ha sido el exitoso curso organizado conjuntamente entre la COI-UNESCO, la DIHIDRONAV e IMARPE en junio del presente año en el Callao, con la participación de representantes de más de quince instituciones nacionales y expertos invitados de la región.

En definitiva, la Secretaría de la COI-UNESCO ve este piloto como una oportunidad para incluir la agenda oceánica en las relaciones transfronterizas y la Comisión Binacional de Ecuador y Perú, que beneficiará a ambos países a avanzar estratégicamente, siendo un ejemplo a nivel mundial, en el contexto del Decenio de las Naciones Unidas para las Ciencias Oceánicas hacia el anhelado Desarrollo Sostenible 2021-2030.

¿Cuáles son los pasos para que el proceso de la Economía Azul se implemente con éxito?

La Economía Azul sostenible reconoce la importancia de nuestros mares y océanos como motores de la economía local y nacional por su gran potencial para la innovación, el bienestar y el crecimiento, sin que ello perjudique a la salud del océano. Esta denominación incluye las actividades económicas relacionadas con el mar.

Estas estrategias de Economía Azul se vienen desarrollando en países de la Unión Europea, África y República Popular China, en los cuales se hace un gran seguimiento al desarrollo de los sectores marítimos e identifican la potencialidad de los mismos.

Al día de hoy, la economía relacionada con el mar aporta más de 1.3 trillones de euros al año, cifra que se triplicará en la próxima década y que no deja opción a ningún país del mundo a comenzar desde su propia estrategia nacional a fin de impulsar un proceso de formación, educación y concienciación de los ciudadanos.



Michele Quesada da Silva

Integrante del staff de Coordinación Regional de la COI-UNESCO.

¿Cuál es el paso fundamental para alcanzar el éxito de la sostenibilidad de los ecosistemas marinos?

El primer paso de una estrategia de Economía Azul es la identificación de cómo las actividades marítimas pueden ser más sostenibles. La definición de la economía azul abarca simultáneamente el crecimiento económico y la salud de los océanos. Cada sector marítimo tiene que preguntarse cómo desarrollar sus actividades de modo que respeten los ecosistemas que están explotando, mientras los gobiernos pueden crear políticas que estimulen y faciliten estas prácticas sostenibles.

En otras latitudes ¿Cómo se muestra la aceptación del tema en la población?

La Economía Azul ha generado gran interés a nivel mundial. Las actividades marítimas están en expansión y el mar ya no es más una frontera para muchas actividades. Las demandas de energías renovables y alimentos están estimulando el desarrollo de la energía eólica y la acuicultura en el medio marino. Estas nuevas oportunidades de desarrollo económico generan más empleo para la población local, por lo cual se busca que se considere la inclusión social y una mejor equidad en la distribución de los recursos naturales y sus beneficios, eso es lo que están haciendo países africanos como Cabo Verde, Seychelles, Kenia y Mauricio.

Sobre el curso desarrollado en Lima, que experiencias ha podido recoger respecto al juego "El Desafío de la Planificación Espacial Marina".

Es una herramienta magnífica para la capacitación de las personas interesadas y no sólo sobre la planificación, también en aspectos relacionados con la economía azul. Los participantes del curso fueron distribuidos en 3 grupos, y cada grupo representaba un país ficticio en la región del Mar de Rica, con roles y objetivos diferente. Con esta actividad de "aprender jugando", se captaron los conceptos y desarrollo de ideas sobre cómo implementar un proceso participativo de planificación marina, desde su puesto de trabajo real y en su propio entorno, permitiendo evaluar a las instituciones peruanas, ejercer roles necesarios para la planificación. Estas experiencias compartidas entre los participantes y los capacitadores de la COI-UNESCO, fueron muy relevante para desarrollar el piloto del Proyecto MSPglobal en la región transfronteriza entre Perú y Ecuador.

IMPULSANDO INDICADORES

Con la presencia de delegados de la COI-UNESCO, Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), instituciones nacionales como el Ministerio del Ambiente (MINAM), Instituto del Mar del Perú (IMARPE), así como instituciones internacionales de Ecuador, Colombia, Chile y Panamá, tuvo lugar el curso Desarrollo de Indicadores de la Economía Azul Sostenible para el Pacífico Sudeste del Proyecto SPINCAM, en el cual desde el 2009 mantiene un enfoque integrado para ecosistemas costeros y marinos.

Esta cita permitió a cada país obtener mayor información y lograr mejores resultados, estableciendo un marco de indicadores de gestión integrada de áreas costeras a nivel nacional y regional en el Pacífico Sudeste, permitiendo impulsar las condiciones socioeconómicas de nuestras naciones.



PROYECTO SPINCAM

Fernando Félix

Representante de la Comisión Permanente del Pacífico Sur

El proyecto SPINCAM lleva casi 10 años de establecimiento ¿Cómo aprecia su crecimiento y aceptación en los países de la región?

Lo calificaría de exitoso, especialmente porque los países han logrado internalizar el concepto de manejo costero integrado por los múltiples beneficios que conlleva una planificación de los espacios costero marinos con la participación de los actores locales. Asimismo, se ha avanzado mucho en la generación de indicadores para evaluar la gestión costera y se ha comprobado que el proyecto ha sido clave para fortalecer capacidades institucionales en diferentes materias relacionadas con la gestión costera y la planificación espacial marina y, a la vez, ha permitido crear una amplia red de expertos en los países de la región, facilitando el intercambio de experiencias y de buenas prácticas, así como la armonización de medidas y estándares.

Concuerda que la plataforma WEB del proyecto es un gran medio de difusión y, desde su punto de vista ¿Qué le faltaría implementar para completar esta tarea?

Es una excelente herramienta de apoyo a estudiantes, técnicos, tomadores de decisión y público en general. Hay amplia información, oficial y actualizada, que la convierte en una herramienta de referencia útil. Lo que tal vez falta es más difusión para que sea usado por más personas. Este Catálogo de Leyes en línea es un buen soporte digital para el Compendio Regional de Políticas y Normativas Marino-Costeras del Pacífico Sudeste. En efecto ello nos permite tener toda la información jurídica adaptada a los temas marino costeros, dado que la legislación y normativa está dispersa en numerosos instrumentos jurídicos cuyo conocimiento está restringido a especialistas legales o autoridades, pero no al público.





isetek s.a.

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS



"Soluciones tecnológicas en los sectores de minería, construcción, empresas de servicios públicos y privados, investigación, educación, agricultura, pesca, petróleo, energía, entre otros."

Contáctanos

Av. Alberto Alexander (ex-Nicaragua) 2201
Lince Lima 14 - Perú

511 205 3000

ventas@isetek.com.pe

511 472 2252

972 734 581

www.isetek.com.pe

PROYECTO "NAYLAMP II"

Boyas Oceanográficas impulsarán estudio del Mar de Grau



Un equipo conformado por personal técnico de la Dirección de Hidrografía y Navegación, buzos del Grupo de Buceo y Salvamento, ingenieros de la empresa proveedora española, el 7 de junio se dirigieron rumbo al litoral norte del Mar Peruano a fin de efectuar el sembrado de dos boyas oceanográficas a 4500 m de profundidad.

Contando con los modernos equipos se realizó el sembrado de la Boya Oceanográfica 2, ubicada a 345 millas náuticas de Trujillo. Transcurridas 15 horas de navegación hacia el norte, se hizo lo mismo con la Boya Oceanográfica 1, a 220 millas náuticas de Talara.

Estas estructuras, permiten efectuar mediciones en tiempo real de las variables oceanográficas obtenidas por un arreglo de sensores CTDs de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto del agua del mar a diferentes niveles (superficie, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 300 y 500 m), así como también cuentan con un sensor para medición de olas, un perfilador de corrientes de tecnología Doppler con un rango de medición de 500 m de profundidad, sistema AIS Aton y de seguridad antivandálico compuesto por un sensor de impacto e intrusión, mediante alarmas sonoras y tomas fotográficas

Estos equipos podrán evidenciar el avance de las ondas Kelvin hacia las costas sudamericanas y complementar la información recolectada por el arreglo de boyas del proyecto TAO - TRITÓN, que sólo abarcan hasta los 90 grados de Longitud Oeste, completando de esta manera una zona donde se presentan procesos importantes de atenuación de energía, como los afloramientos ecuatoriales. Asimismo, se podrá observar la incursión de masas de aguas tropicales, ecuatoriales y subtropicales en relación al Fenómeno El Niño.

La reactivación del proyecto "Naylamp II" es un importante aporte del país en contribución a la "Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible periodo 2021 - 2030" promovido por la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

Entrenamiento en España

Integrantes de la DIHIDRONAV participaron en el proceso de fabricación, capacitación y entrenamiento para la compra de cuatro boyas, adquiridas por la Marina de Guerra del Perú a la empresa española, Mediterráneo Señales Marítimas.

El personal de la DIHIDRONAV, liderado por el Capitán de Corbeta Henry Blanco De Lama, el Teniente Primero Giacomo Morote Somontes y el Técnico Segundo Juan Ulloa Ávalos, fueron capacitados, por la empresa encargada de dar a conocer el proceso de fabricación, trabajos de calderería, imprimación y pintado final de las boyas.

La delegación fue capacitada para el uso y mantenimiento del equipo oceanográfico que tienen las boyas, así como fueron entrenados en el software de visualización de datos en tiempo real para adecuarlo al uso de la Institución. Como parte del programa, recibieron la visita de empresas suministradoras de equipos CTD, correntómetros y ológrafos.

AFIANZANDO EL PROGRESO

Siguiendo el rumbo trazado por sus antecesores, que con visión de futuro sentaron los cimientos del actual prestigio logrado por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, dialogamos con su Director, el Contralmirante Jorge Paz Acosta, quien desde su calificación como Hidrógrafo, ha asumido diferentes cargos en la dependencia, conformado la IX dotación para viajar a la Antártida y, por lo mismo, conoce a fondo los trabajos que se vienen desarrollando en nuestro país y en el extranjero. A continuación, compartimos los recientes logros de esta centenaria Dirección.

¿Cuáles son las exigencias que enfrentan los Hidrógrafos de la Marina de Guerra?

A efectos de cumplir con nuestro misionamiento, el hidrógrafo peruano está a la altura de las exigencias de nuestras Fuerzas Navales; que permiten asesorar técnicamente en aspectos hidro-oceanográficos en el planeamiento y desarrollo de las operaciones navales; así como, en actividades que contribuyan al desarrollo socio-económico del país. Asimismo, los navegantes en general, requieren contar con servicios hidrográficos más eficientes que proporcionen ayudas a la navegación en forma oportuna para desarrollar una navegación marítima, fluvial y lacustre segura; aspectos que demandan contar permanentemente con personal altamente calificado para afrontar dichos retos; y de esta forma, mantenernos al nivel de otros servicios hidrográficos e instituciones nacionales e internacionales. Prueba de ello, es pertinente mencionar que, a partir de enero de este año, en la Escuela de Hidrografía para Oficiales se está dictando el curso de Hidrografía "Categoría A".

¿En relación a las ciencias del ambiente que logros se han alcanzado?

Recientemente, se ha implementado el proyecto NAYLAMP II, con la colocación de 2 boyas oceanográficas en la zona norte de nuestro país, cuyo objetivo principal es el monitoreo de las condiciones oceanográficas en el dominio marítimo peruano, relacionadas principalmente con la ocurrencia del fenómeno El Niño. Por otro lado, nos encontramos desarrollando el Centro Nacional de Datos Oceanográficos, plataforma que ayudará a coordinar acciones, actividades de investigación y monitoreo del océano Pacífico que permitan un intercambio de datos e información oceanográfica y meteorológica con entidades del Estado y organizaciones afines a las actividades marítimas del país.

En el ámbito de la hidrografía propiamente dicha, a partir de este año, se ha dado un salto tecnológico en la topografía convencional, al implementar el empleo de drones topográficos que nos permite reducir el tiempo en la recolección de datos del relieve costero y ampliar el espectro de los datos obtenidos.

¿ Qué nos puede decir respecto al permanente trabajo del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis?

Es notable el servicio que brinda el CNAT, a través del monitoreo permanente del océano Pacífico; así como, los programas de difusión y sensibilización que se desarrollan sobre la ocurrencia de este fenómeno natural y sus impactos a todos los ciudadanos que habitan en el borde costero de nuestro país. En refuerzo a esta labor, se han entregado cartas de inundación por tsunamis a las poblaciones costeras; valiosa herramienta que identifica las rutas de evacuación y zonas de refugio seguras, favoreciendo a miles de habitantes; por lo cual, se ha previsto elaborar 42 cartas de inundación para fin de año y existe un proyecto con el Fondo para Intervenciones ante la Ocurrencia de Desastres Naturales (FONDES), que facilitará el financiamiento de 101 cartas más, que permitirá cubrir el 100% de la cartografía de inundación por tsunamis en todo el borde costero de nuestro litoral; actividad que reforzarán las políticas de Estado en torno a la gestión de riesgos de desastres, con lo cual, se completan las cartas de inundación de la costa.

Como contribución al desarrollo nacional, la DIHIDRONAV se encuentra desarrollando el modelamiento numérico del borde costero de Salaverry, que proporcionará una solución a los procesos de erosión y sedimentación que se vienen presentando en el borde costero de la región La Libertad. De la misma forma, estamos trabajando en el modelamiento de la bahía El Ferrol, que también permitirá desarrollar un instrumento de gestión para identificar los procesos de erosión y sedimentación presentes



Desde su creación en el año 1903, la DIHIDRONAV realizó trabajos que comprendieron el estudio del Mar de Grau, los ríos de nuestra vasta Amazonía y del lago navegable más alto del mundo, a través de mediciones y recolección de datos para elaboración de la cartografía náutica, fluvial y lacustre, que facilite la navegación a las Fuerzas Navales y navegantes en general.

y futuros en esta importante bahía de Chimbote.

En cuanto a la XXVI Campaña Antártica, ¿se cumplieron los objetivos previstos?

Efectivamente, en contribución a la Política Nacional Antártica, la Marina de Guerra del Perú, a través del BAP Carrasco participó como plataforma marítima, durante 89 días en la XXVI campaña a la región antártica, lo que permitió desarrollar cerca de 23 actividades científicas a cargo de investigadores de entidades públicas y privadas de nuestro país e invitados extranjeros. Es preciso mencionar que la DIHIDRONAV, participó con dos proyectos de investigación con el estudio de la circulación oceánica alrededor de las Islas Shetland del sur e isla Elefante, su conexión frente a la costa peruana y el fenómeno El Niño y La Niña; así como el estudio de la circulación marina para determinar la trayectoria de posibles elementos contaminantes en la bahía Almirantazgo, mediante aproximación Lagrangiana.

Desde su perspectiva ¿Cómo evalúa el progreso académico de la Escuela?

Es imprescindible señalar que, en el presente año, con docentes peruanos se está dictando por primera vez la Calificación de Hidrografía "categoría A", así como se ha coordinado con la Organización Hidrográfica Internacional y el Servicio Hidrográfico del Reino Unido, el dictado del curso de Cartografía "categoría B", y el curso de Cartas Electrónicas para uso militar, en los cuales participarán personal superior, subalterno y civil. Igualmente, se tiene previsto para el mes de noviembre el dictado, por primera vez en nuestro país, del Curso de Navegación en Aguas Antárticas y para el año 2020 el de Meteorología Marítima para Oficiales de guardia en el puente de comando. De este modo, posicionaremos al Perú al nivel de los servicios hidrográficos con mejores certificaciones técnicas en el mundo.

¿De qué manera se extiende el trabajo en la Amazonía?

El Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía ejerce asesoramiento y apoyo a las operaciones navales y contribuye al desarrollo técnico - científico en la región. Para lo cual, cuenta con modernos equipos y plataformas fluviales que ayuden a cumplir cabalmente su mision. Entre las actividades que desarrolla se encuentra la elaboracoon de la carta naútica fluvial, el monitoreo del nivel de los principales rios de nuestra amazonía, el mantenimiento de los faros y la colocacion de los letreros identificadores en los centros poblados ribereños. A ello se suma, los trabajos que vienen implementando el desarrollo de la modelacion numerica de los rios, lo cual permitirá conocer los impactos que se podrian producir como consecuencia de una intervencion en los cauces de los ríos, sea por origen natural o antropogénico.

En el plano internacional, ¿cómo extiende su brazo de acción?

Tenemos el imperativo de mantenernos a la altura de los servicios hidrográficos del mundo y estar listos para afrontar la "Década de las ciencias oceánicas para el desarrollo sostenible", que se iniciará a partir del 2021. Como resultado de un dinámico trabajo, promovemos y participamos en actividades académicas y formamos parte de organismos internacionales que contribuyen a reforzar la investigación, así como construir eficaces herramientas que ayudan a consolidar adecuadas políticas en el sector marítimo. De esta manera, la DIHIDRONAV está en permanente travesía, afianzando los hitos del progreso.



Marine Group

ISO 9001:2015
CERTIFICATE NUMBER: 40257

Contamos con una certificación internacional
ISO 9001 : 2015





- Estudios EIA - EHO y gestión para el desarrollo y ocupación de áreas acuáticas.
- Operaciones de buceo en general, filmaciones y calibraciones submarinas. Inspecciones de obra viva de naves y muelles.
- Mantenimiento general de amarraderos multiboyas.
- Operaciones de descarga de naves en amarraderos multiboyas de GLP y productos químicos.

Jr. Chamochumbi 180 Urb. Maranga - San Miguel
Telf: 451 5167 / 998 342 156 / 995 737 202 www.marinegroup.com.pe

MSM

MEDITERRÁNEO SEÑALES MARÍTIMAS

ABRIMOS NUEVOS CAMINOS EN EL MAR

SERVICIOS PRINCIPALES

- ESTUDIOS BATIMÉTRICOS Y ASESORAMIENTO TÉCNICO
- INSTALACIÓN Y SUPERVISIÓN
- MANTENIMIENTO
- EQUIPOS DE ALQUILER
- FORMACIÓN
- SERVICIO AL CLIENTE

MEDITERRÁNEO SEÑALES MARÍTIMAS, S.L.L.
Pol. Ind. Mas de Tous, C/ Oslo, 12. 46185 La Pobla de Vallbona. España | Valencia.
+34 96 276 10 22 / + 34 96 276 15 98 / msm@mesemar.com


116°
ANIVERSARIO
Trazando el rumbo
Haciendo historia


GRAU

EN INCESANTE RUMBO

Ante la presencia de altas autoridades navales, representantes de prestigiosas organizaciones internacionales, titulares de agregadurías navales, y las dotaciones de las unidades hidrográficas que desarrollan valioso servicio en el Perú, desde distintos puntos geográficos, expresaron efusivos saludos por el 116 aniversario de la Dirección de Hidrografía y Navegación, deseándole renovados éxitos en su amplio accionar.

La ceremonia se inició con el reconocimiento al personal que cumplió 25, 30 y 35 años de ininterrumpido servicio, mostrando mística, entrega y capacidad profesional, contribuyendo desde su especialidad a consolidar el prestigio de la centenaria dependencia naval.

Durante su discurso, el Contralmirante Jorge Paz Acosta, hizo un recuento de los logros alcanzados durante su gestión, destacando que esta celebración coincide con el "Día Mundial de la Hidrografía" y se refirió a su evolución desde que se instaló la Comisión Hidrográfica, así como el haber pasado "de la batimetría con sondaleza a la monohaz y multihaz, de los faros a querosene, gas, acetileno, batería primarias y secundarias, al uso de tecnología led y carta electrónica, precisando que esta evolución y su sitial reservada para la Dirección se debe a la constante actualización y dedicación realizada por las generaciones de hidrógrafos" detalló.

Por su parte, el Comandante General de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz destacó que "Durante estos 116 años de existencia hemos sido testigos de numerosas acciones que han merecido la gratitud y el reconocimiento institucional, resaltando el profesionalismo demostrado para lograr niveles de calidad y certificaciones que los ubica en los servicios de primer orden a nivel internacional, brindando permanente imagen de eficiencia y capacidad técnica en las diferentes organizaciones extrainstitucionales en las que participan y representan impecablemente a la Marina de Guerra del Perú".

De esta manera, una vez más se destaca la permanente contribución de esta reconocida dependencia técnica que ha trazado un incesante rumbo.



COMANDANTE GENERAL DEVELÓ PLACA DE ARCHIVO CARTOGRÁFICO HISTÓRICO



Considerando cada detalle para su adecuada conservación, el 21 de junio, como parte del programa conmemorativo de aniversario, el Comandante General de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz y el Director de, Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta develaron la placa inaugural del moderno Archivo Cartográfico Histórico, donde se encuentran las cartas de navegación producidas durante la evolución de la centenaria dependencia naval.

Este archivo tiene la finalidad de difundir las diferentes técnicas de levantamientos hidrográficos, y los procesos para la elaboración de cartas náuticas, por lo que fue restructurado especialmente para contar con un ambiente climatizado para la protección y conservación de los diferentes tipos de cartas, producidas con diferentes técnicas de creación artística y representados en papiros, mapas y cartas náuticas históricas, hojas de botes y hojas maestras.

Entre estas joyas se encuentran la hoja VII de Perú, que abarca desde el Callao hasta la isla Lobos de Afuera, efectuada en 1856, corregida en 1865 y publicada en 1867, a cargo del Capitán Fitzroy de la Dirección de Hidrografía de España, Madrid; asimismo se guarda el Plano de Puerto Pizarro, a escala de 1:10,000, levantado por la Comisión Hidrográfica en octubre de 1909.



EL MAR NO CONOCE FRONTERAS Y LOS HOMBRES NO CONOCEN DE LÍMITES



Mathías Jonas. Mónaco Francia
Secretario General de la Organización Hidrográfica Internacional

"Estimados amigos de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, en esta fecha especial, al celebrar el 116 aniversario de creación, quisiera hacer llegar un saludo a nombre de la Secretaría General de la Organización Hidrográfica Internacional, deseándoles muchos éxitos para el bien de su país" ¡Feliz Aniversario !



Rear Admiral
Tin Lowe
Jefe Ejecutivo e Hidrógrafo Nacional del Reino Unido

"Me alegró mucho visitarlos el año pasado y tener una idea de lo que hacen como organización, conocer a muchos de sus talentosos y comprometidos colaboradores, desde la hidrografía a la cartografía, así como también, su trabajo apoyando la navegación y sobre cuán importante es su trabajo para mantener al navegante y usuario a salvo en el mar. Conozco también, el impacto de los desastres ambientales y el trabajo que realizan para apoyar la alerta ante un tsunami, que asegura a las personas y organizaciones encontrarse a salvo, en caso de que ocurra tal evento. Esta labor es absolutamente decisiva, y, me impresionó mucho ver el trabajo que hacen en ese espacio en particular. Pero, volviendo a lo que hacemos para apoyar al navegante, es absolutamente importante el trabajo realizado como comunidad internacional, y me da un enorme placer, en nombre de todos aquí en Taunton, y las organizaciones hidrográficas y cartográficas del Reino Unido, desearle el mayor de los éxitos para los próximos años, y muchas felicitaciones por su 116 aniversario".



Vicealmirante
Juan Soltau Ospina
Director General Marítimo de Colombia

"Desde una de las unidades símbolo de nuestra hidrografía, ARC Roncador, y a nombre del personal que labora en la Dirección General Marítima, envío un fuerte saludo de felicitación a la DIHIDRONAV de nuestra hermana república del Perú, sabemos que en éstos 116 años algunos de ustedes seguirán su camino. Somos hidrógrafos, netamente operacionales en el mar, y hemos compartido hace muchos años, desarrollos cartográficos, náuticos y los felicitamos por todo su esfuerzo en continuar el progreso de su Armada en su país, y esperamos seguir trabajando juntos durante los próximos 100 años". ¡Un fuerte abrazo para todos los hidrógrafos!.







Vicealmirante
Antonio Garcez Faria
Director de la Dirección de Hidrografía y Navegación de Brasil

"La Institución que represento, saluda a la DIHIDRONAV que, a lo largo de toda su historia, siempre se mantiene en excelente cooperación". ¡Bravo Zulú para el futuro próximo!.



CPNV Patricio Hidalgo Vargas
Instituto Oceanográfico de la Armada de Ecuador

"A nombre de todo el personal técnico que labora en nuestra Institución, deseamos saludar afectuosamente a la DIHIDRONAV de la Marina de Guerra del Perú y felicitarlos efusivamente por su aniversario resaltando que, a lo largo del tiempo, siempre ha existido un gran espíritu de solidaridad y colaboración técnico profesional. Esperamos que, en el futuro, podamos continuar de la misma forma trabajando para el desarrollo regional científico, hidrográfico y oceanográfico entre países vecinos y así fortalecer los lazos de camaradería e historia que nos unen. Desde nuestro hermoso Ecuador, les enviamos un fraterno saludo para que sea extendido a todo su personal".

¡¡¡Muchas felicidades !!!



Capitán de Navío
Leonardo Tum
Director de Hidrografía de la Secretaría de la Armada de México

"Quiero enviarles desde el puerto de Veracruz, un caluroso saludo y una sincera felicitación por los 116 años de fundación de la DIHIDRONAV. Deseo reiterar la amistad y los deseos de seguir cooperando con ustedes en la investigación y el intercambio de conocimientos que hacen crecer a nuestras instituciones. Reconocemos el esfuerzo que día a día hacen cada uno de sus miembros por investigar y conocer mejor los fondos marinos y aguas navegables, esto es importante para que la navegación sea segura y eficiente. A nombre de la Secretaría de la Armada de México y en especial de la Dirección de Hidrografía les enviamos un cálido saludo".



Contralmirante Luigi Sinapi
Director del Instituto Hidrográfico de la Marina Militar Italiana

"Estimado Contralmirante Jorge Paz Acosta, querido Jorge y colegas de la DHN en esta fecha especial al celebrarse el 116 aniversario de creación, quisiera hacerles llegar un saludo especial a nombre del Instituto Hidrográfico de la Marina Italiana, deseándoles muchos éxitos y continuidad en sus labores para el bien de su país y población. Que tengan ustedes un feliz aniversario."... ¡Hasta pronto!.



Vicealmirante (r)
Javier Gaviola Tejada
Presidente del Consejo Directivo de IMARPE

"Estimados amigos, en la ocasión de celebrarse el 116 aniversario de la creación de la Dirección de Hidrografía, quiero hacer extensivo mi fraternal saludo, augurando que los éxitos continúen en la labor que vienen desarrollando desde inicios del siglo pasado, con esfuerzo, responsabilidad y visión de futuro, al igual como lo hacen instituciones como la nuestra, el IMARPE, con el único fin de contribuir a que nuestro país, eminentemente marítimo, alcance el desarrollo que tanto anhelamos todos los peruanos". ¡Un fuerte abrazo!.



Mayor General FAP
Javier Tuesta Márquez
Jefe Institucional de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial

"La Agencia Espacial del Perú, CONIDA, saluda a la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú por su aniversario de creación institucional, formulando votos para que la labor multidisciplinaria y dinámica que realiza, esté acompañada de éxitos como lo viene haciendo impetuosamente desde hace 116 años".



Coronel FAP Edgar Guevara
Director del Centro Nacional de Operaciones de Imágenes Satelitales

"El CNOIS saluda afectuosamente al personal de la DIHIDRONAV, felicitándolo por su centésimo décimo sexto aniversario. Para nosotros es una gran alegría poder participar de esta celebración con una Institución hermana de nuestra Patria, con la cual venimos trabajando codo a codo diariamente para lograr el desarrollo nacional a través de las aplicaciones de las imágenes satelitales de nuestro primer sistema satelital de observación de la tierra". ¡Felicidades!.



General de Brigada
Fernando Portillo Romero
Instituto Geográfico Nacional

"A nombre de la corporación de Oficiales, Técnicos, empleados civiles, quiero enviar un saludo por el 116 aniversario de la Dirección de Hidrografía y Navegación, haciendo votos para que continúen los éxitos en el cumplimiento de la misión asignada y que el señor de los Ejércitos derrame la bendición sobre sus integrantes".

Ingeniero
Walter Obando Licera
Autoridad Nacional del Agua

"A todos los integrantes de la DHN de la Marina de Guerra, nuestro más cálido y fraterno saludo por su centésimo décimo sexto aniversario de creación, deseándole los mejores parabienes por su trabajo,





por el bien del país. Sigan adelante y, como Estado, la ANA y la DHN hemos trazado los objetivos de ser un Perú mejor".



Ken Takahashi
Presidente Ejecutivo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

"Un afectuoso saludo a la DHN en su 116 aniversario les envío a través del SENAMHI, deseándoles que continúen con éxito su importante labor al servicio del país".



Luis Carranza Micalay
Secretario General del Instituto Nacional de Defensa Civil

"A nombre del INDECI, deseamos expresar nuestro reconocimiento institucional a la DHN por su permanente labor al servicio del país. Asimismo, en esta ocasión queremos reconocer el valioso aporte como entidad técnico científica al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desasatres del Perú". ¡Feliz aniversario!.



Capitán de Fragata Víctor Vivanco Moscoso
Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía

"Saludamos a la Dirección de Hidrografía y Navegación por este aniversario, reconociendo el alto grado de profesionalismo y competencia técnica de su personal superior, subalterno y civil de dotación demostrado en el cumplimiento de la encomiable misión que el país le ha conferido Hacemos votos porque su vigorosa e inspiradora luz y guía, le permita seguir... *Haciendo Historia".*





..."Esta inspiradora frase, igualmente motivó a diferentes dotaciones expresar su saludo a bordo de las diferentes unidades que se encuentran navegando en distintas zonas geográficas del Perú, así como de una Brigada de Tierra de Cortes de Inundación por Tsunami".

ASOCIACIÓN DE OFICIALES HIDRÓGRAFOS

RENUEVA COMPROMISO DE SERVICIO AL PAÍS

Días previos al aniversario patrio, integrantes de la Asociación de Oficiales Hidrógrafos se reunieron para celebrar los 116 años de creación de la DIHIDRONAV, singular coincidencia con los actos y ceremonias que conmemoran la independencia del Perú .

En el curso de la cita conmemorativa también se desarrolló la Asamblea General, cuya agenda tuvo importantes temas que concluyeron en nuevos acuerdos. Dicha asamblea se inició con las palabras de bienvenida del Presidente de la organización, Vicealmirante (r) Javier Gaviola Tejada.

Enseguida, el Contralmirante Jorge Paz Acosta se refirió a los logros ejecutados durante su gestión en la centenaria dependencia institucional a cuyo término se proyectó el cálido saludo de autoridades nacionales y extranjeras proveniente de instituciones vinculadas a la hidrografía.



En esta oportunidad, fueron incorporados a la Asociación los Alférez de Fragata Gerald Pinedo Arévalo, Reynaldo Agurto Ramírez y Diana Robles Hernández, jóvenes especialistas que se suman con entusiasmo y dedicación a la exigente carrera.



Imagen institucional



INSTITUCIONAL

Subdirector de Hidrografía y Navegación asume cargo

Ante el busto del Gran Almirante Grau, fue presentado como Subdirector de Hidrografía y Navegación el Capitán de Navío José Tejeda Pereira, quien asumió sus funciones en la centenaria dependencia técnica de la Marina de Guerra.

En la ceremonia, realizada el 2 de enero, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, dio lectura a la resolución de nombramiento instando al personal superior, subalterno y civil a "obedecerlo y respetarlo en todos los actos del servicio y fuera de el".



El Capitán de Navío José Tejeda Pereira es magister en Defensa y Desarrollo Nacional. Se ha desempeñado como Inspector Interno en la Dirección de Economía, y en la Dirección de Hidrografía ejerció diferentes cargos, destacando en la Jefatura Técnica, así como en la IX, XI y XIV Campaña Antártica.

Nombran autoridades en Unidades Hidrográficas



El Capitán de Navío Rafael Benavente Donayre, fue presentado como nuevo comandante del BAP Carrasco por el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta.



Previamente, el Teniente Primero Juan Terry Guillén, asumió el cargo de Comandante del BAP Melo. en el cual se realizan cruceros oceanográficos con apoyo de equipos de última tecnología que le permiten desarrollar este tipo de travesías.

Por otro lado, el Jefe del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, Capitán de Fragata Víctor Vivanco Moscoso, presentó al Teniente Primero César Valdiviezo Adrianzén como nuevo Comandante del BAP Stiglich.

DICAPI Y DIHIDRONAV en cita profesional

Como parte de los lineamientos que promueve la política institucional, el Director General de Capitanías y Guardacostas, Vicealmirante Ricardo Menéndez Calle, el 7 de enero fue recibido por el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, quien lo invitó a la sala de conferencias, a fin de participar en una reunión de trabajo.

En esta ocasión, la alta autoridad naval tuvo la oportunidad de conocer las actividades previstas para el presente año en la DIHIDRONAV.



Intercambio de información con ONG OANNES



La Marina de Guerra del Perú, conocedora del esfuerzo de la ONG OANNES en su misión de interrelacionar a las comunidades costeras y ribereñas, generando desarrollo en armonía con la naturaleza, efectuó una importante donación de cartas náuticas del litoral peruano, así como las publicaciones náuticas: Derroteros de la Costa del Perú (Norte, Centro y Sur) y la Tabla de Mareas 2019, para la preparación y ejecución del proyecto de investigación y sensibilización "Recursos del borde costero peruano, litoral e islas".

El Presidente de la ONG OANNES, Francisco Miranda Ávalos, agradeció a la Marina de Guerra del Perú por la importante donación, la cual permitirá desarrollar el proyecto en forma segura.

Voluntariado de Stella Maris promueve cultura de reciclaje

Identificados con las actividades benéficas que desarrollan las damas del Voluntariado de la Asociación Stella Maris, una vez más personal de la DIHIDRONAV se sumó a las iniciativas emprendidas por sus integrantes y, en el curso de una breve ceremonia, el 3 de abril hicieron entrega de un valioso donativo de material reciclable para ser convertidas en frazadas que servirán de abrigo para los pobladores afectados por el friaje en el sur del país.



La Coordinadora General del Voluntariado, Erika Gambeta de Rodríguez y la coordinadora Ana Chávez de Mejía, fueron recibidas por el Director, Contralmirante Jorge Paz Acosta, y el Subdirector, Capitán de Navío José Carlos Tejeda Pereira.

En esta oportunidad hicieron entrega de aproximadamente dos toneladas de botellas y tapitas de plástico que fueron recolectados con esfuerzo y dedicación por el personal que labora en la dependencia, quienes con su aporte contribuyen a continuar realizando esta noble misión de ayudar a nuestros hermanos afectados por las heladas en la región Puno, comprometidas con el bien social y el desarrollo integral de la familia naval y poblaciones necesitadas.

Esta actvidad refuerza la cultura de reciclaje, el cuidado del ambiente, reduciendo el volumen de residuos generados por el hombre.

Reunión de camaradería entre oficiales de DICAPI y DIHIDRONAV



Haciendo un alto a las cotidianas labores y demostrando amplia destreza, los equipos de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas y la Dirección de Hidrografía y Navegación participaron de una mañana deportiva y de confraternidad.

Los oficiales compartieron ovacionadas competencias que, una vez más, permitió integrar al personal de ambas dependencias.

DIHIDRONAV una de las primeras organizaciones que logra ISO 37001:2016 en Sistema de Gestión Antisoborno

Al haber concluido de manera satisfactoria el proceso de auditoría realizado en marzo por el Certificador BASC, el 15 de abril la Dirección de Hidrografía y Navegación recibió del citado organismo el Certificado ISO 37001:2016 en Sistema de Gestión Antisoborno.

Al agradecer la distinción, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, expresó: "Estamos muy orgullosos de estar entre las primeras organizaciones del Perú en recibir esta certificación, que pone en evidencia nuestro sólido compromiso con los lineamientos establecidos por el Estado peruano en la lucha contra la corrupción, por lo cual reforzamos la concientización de nuestro personal y afianzamos los canales de denuncias ante situaciones que puedan generar algún acto de corrupción".

La norma internacional ISO 37001, introducida en octubre del 2016, promueve una serie de medidas para ayudar a las organizaciones públicas y privadas a prevenir, detectar y combatir el soborno a través de la implementación de un sistema de gestión antisoborno.

El alcance de la certificación principalmente incluye a los procesos de: Evaluación Técnica, Abastecimiento y Control interno, además del soporte del Departamento de Administración, Cuartel, Oficina de Sistemas, el Departamento de Personal y la Oficina de Gestión Integrada que administra todo el Sistema de Gestión establecido en esta Dirección.



Concurrida disertación en el Club Regatas



Ante un amplio auditorio, interesado en reforzar sus conocimientos acerca de la presencia de nuestro país en el continente blanco, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, expuso sobre "El Perú en la Antártida" en las instalaciones del centenario Club Regatas, actividad organizada por el Instituto Americano de Arte del Cusco Filial-Lima.

El Presidente del citado club, Alfredo Guzmán Changanaquí, agradeció al representante de la Marina de Guerra del Perú por informar aspectos del trabajo que ejecuta la DIHIDRONAV, tanto a nivel nacional como internacional.

En el curso de su ponencia, el Contralmirante Paz destacó que uno de los objetivos institucionales es crear conciencia Antártica y reforzar el desarrollo de actividades científicas, con un mayor campo de acción en estudios en batimetría, oceanografía física y química, así como en meteorología, cartografía, biología marina y, tener el aporte de entidades públicas y privadas vinculadas al quehacer científico.

Otro tema de interés estuvo orientado a los retos asumidos, por el Perú como parte del Tratado Antártico. También se refirió a la próxima realización de la Vigésima Séptima Campaña del Perú a la Antártida ANTAR XXVII y destacó la alta tecnología, capacidad y autonomía del BAP Carrasco, además de las características de cada uno de sus equipos y de los trabajos ejecutados en la última campaña.

Por su parte, el Presidente del Instituto Americano de Arte del Cusco Filial-Lima, Carlos Somocurcio, agradeció al alto Oficial su participación en esta interesante disertación. Igualmente, el Vicepresidente y Director de Actividades Culturales del Club, Carlos Sotomayor Bernós, le hizo entrega de un significativo diploma.

Notable presencia en VII Feria SITDEF 2019

La Dirección de Hidrografía y Navegación, participó con dos stands ubicados en los pabellones Inka y Wari, en el VII Salón Internacional de Tecnología para la Defensa y Prevención de Desastres 2019 (SITDEF), mostrando al público los modernos equipos, tecnología y proyectos que viene impulsando.

Entre los que mayor atención suscitó en el pabellón Wari fue el Proyecto Naylamp II, presentando una boya oceanográfica con sensores y equipos de monitoreo de los parámetros del océano. Asimismo, el público conoció las capacidades del Wave Glider, equipo meteorológico marino y oceanográfico que registra las corrientes marinas, datos de temperatura del aire y el mar, salinidad, oxigeno, altura, dirección y periodos de olas.

En el pabellón Inka, uno de los equipos más atractivos fue el Vehículo Submarino Autónomo (AUV) robot programable que navega de forma independiente hasta por 18 horas, sin tripulación y obtiene la morfología detallada del fondo marino, además de detectar presencia de gases como el metano y cuenta con un sonar de barrido lateral que permite ubicar objetos hundidos.

Los asistentes se informaron sobre la cartografía náutica, actividades relacionadas al Sistema de Alerta de Tsunamis y al monitoreo del fenómeno El Niño.

En la cita inaugural asistió el Presidente de la República, Martín Vizcarra Cornejo; así como autoridades civiles, militares e invitados.











Operadores del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis en el Instituto Geofísico del Perú

Al fomentar la interacción entre instituciones que conforman el Sistema Nacional de Alerta de Tsunami (SNAT), se realizó una visita técnica al Instituto Geofísico del Perú (IGP), en el cual su Presidente Ejecutivo, Doctor Hernando Tavera Huarache, dio la bienvenida al personal de la Dirección de Hidrografía y Navegación, e Instituto Nacional de Defensa Civil.

El programa incluyó una exposición en la División de Sismología, acerca de las funciones y procedimientos para obtener los reportes sísmicos. Asimismo, representantes de cada institución, reconocieron que estas visitas permiten reforzar los vínculos profesionales que coadyuven a efectuar un trabajo coordinado y de eficaz resultado para salvaguardar la integridad de la población en nuestras zonas costeras.



Magistral exposición sobre Estudios de Maniobra



En la sala de conferencias de la Dirección de Hidrografía y Navegación, el 16 de julio el Contralmirante (r) Ernesto Sarmiento Oviedo, Perito Marítimo con amplios conocimientos y experiencia en la elaboración de "Estudios de Maniobra", ante la Presencia del Director y Jefes de Departamento, así como personal involucrado en el tema, ofreció una magistral exposición en la cual remarcó la normativa que incluyó nuevas consideraciones y procedimientos, que deben ser utilizados en un correcto estudio.

En virtud a este oportuno aporte intelectual, la DIHIDRONAV continuará cumpliendo su misión, de acuerdo a las pautas establecidas por la Comandancia General de la Marina, con la finalidad de reforzar los lineamientos que promueven el desarrollo nacional.

Comandante del BAP Carrillo asume funciones

El Teniente Primero Rodrigo Torres Santa María, fue presentado como nuevo Comandante del BAP Carrillo.

El acto se inició con el protocolo correspondiente y luego de los honores al personal que ofrendó su vida en cumplimiento del deber, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, dio lectura a la fórmula de presentación, instando a la dotación a "obedecerlo y respetarlo en todos los actos del servicio y fuera de él".

En esta ceremonia, el personal renovó el compromiso de continuar realizando trabajos de investigación científica en las zonas costeras.



Dotación del BAP Zimic celebra aniversario

Unidos en el ideal más grande que significa prestar servicio en una de las unidades hidrográficas más emblemáticas de la Marina de Guerra, la dotación del BAP Zimic, participó en una especial ceremonia por el 25 aniversario del Afirmado del Pabellón Nacional.

El acto se realizó el 16 de julio, a bordo de la unidad y fue presidida por el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, quien estuvo acompañado por el Comandante de la Unidad, Capitán de Corbeta Jorge Chávez Paredes.

En la celebración, la primera autoridad de la DIHIDRONAV, destacó la amplia trayectoria del recordado marino, que promovió la creación de la calificación de Hidrografía y Navegación, de la cual han egresado notables Oficiales que, desde sus respectivas especialidades, continúan aportando sus conocimientos para incentivar el progreso nacional.



NOS VISITAN

Cadetes navales conocen labor hidrográfica en la Amazonía

Como parte de su formación académica, el 13 de enero arribaron a la ciudad de Iquitos, Cadetes de Segundo año de la Escuela Naval del Perú, con la finalidad de visitar el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía.

La delegación fue recibida por el Subjefe, Capitán de Corbeta Luis Gutiérrez Bao, quien brindó una exposición acerca de los diversos trabajos técnicos que realiza el Servicio Hidrográfico en beneficio de las Fuerzas Navales y navegantes en general.

Por otro lado, conocieron los departamentos técnicos y el plan de actividades que forman parte del Plan General de Educación, que además incluye la etapa de prácticas pre profesionales para complementar sus conocimientos teóricos.



Concluida la visita, los Cadetes tuvieron una visión más precisa del amplio trabajo que desarrolla la DIHIDRONAV.

Como expresión de admiración y promesa de continuar su ejemplo se tomaron una foto ante el monumento del Gran Almirante Grau.

Integrantes del Programa Básico de Estado Mayor



Oficiales participantes del Programa Básico de Estado Mayor como parte del curso Plataformas Hidrográficas, asignatura del módulo de Tecnología Naval, el 30 de enero y 1 de febrero nos visitaron.

Los integrantes de dicho Programa fueron recibidos por el Subdirector, Capitán de Navío José Tejeda Pereira y, en su recorrido, confirmaron el cotidiano trabajo que se ejecutan en los departamentos técnicos.

Distinguidas autoridades de la República de Corea

Para tratar temas orientados a la cooperación conjunta, el 7 de febrero el Embajador de la República de Corea en Perú, June-Hyuck y el Cónsul General Unyong OH, nos visitaron.

La delegación fue recibida por el Director, Contralmirante Jorge Paz Acosta, quien les dio la bienvenida para luego invitarlos a participar de la presentación del video institucional y hacer un recorrido por los diferentes departamentos.

De esta manera, ambas instituciones renovaron las iniciativas de valiosos emprendimientos que permitirán llevar adelantes importantes proyectos de interés para ambas naciones.



Reino Unido y Perú refuerzan cooperación científica



Con el fin de tratar temas de cooperación mutua e identificación de oportunidades, la Jefa de Participación y Colaboración para las Américas de la Oficina Hidrográfica del Reino Unido (UKHO), Sunny Ahmed, acompañada por el Gerente Técnico Geográfico de la UKHO, Lee Truscott, visitaron la DIHIDRONAV.

El Director, Contralmirante Jorge Paz Acosta, les dio la bienvenida y, enseguida, representantes de ambos países expusieron acerca de los procesos cartográficos aplicados en sus respectivas instituciones.

Como parte de las actividades programadas, ambas delegaciones participaron en una mesa de trabajo para evaluar las acciones y decisiones adoptadas en esta cita en cuyo desarrollo se fortaleció la cooperación científica.

Delegación de las Naciones Unidas en reunión de trabajo

Representantes de la Misión de Asesoría Técnica del Perú, dirigida por la Oficina de las Naciones Unidas para los Asuntos del Espacio Exterior, participaron de una reunión de trabajo con Oficiales de la Dirección de Hidrografía y Navegación.



La bienvenida a los distinguidos visitantes se inició con las palabras del Director, Contralmirante Jorge Paz Acosta, a cuyo término dio lugar al desarrollo de una exposición a cargo del Jefe del Departamento de Geomática, Capitán de Corbeta Diego Gurreonero Robinson, quien se refirió a las actividades que realiza la Dirección en torno a los desastres naturales, el valioso aporte de las Cartas de Inundación y acerca de los análisis multitemporales de los ríos de la Amazonía.

La Plataforma de las Naciones Unidas para asuntos del Espacio Exterior tiene el propósito de obtener información espacial para la gestión de desastres naturales a fin de incrementar las capacidades de respuesta a las emergencias.

Por otro lado, proporciona asesoría técnica a las autoridades gubernamentales especializadas en la gestión de riesgo, la preparación y respuesta en caso de desastres, así como realiza recomendaciones y desarrolla pautas para la mejora del uso de la información obtenida desde el espacio en la gestión de desastres.

Agregados Castrenses y Policiales Extranjeros





El trabajo que ejecuta la DIHIDRONAV fue conocido por los Agregados Castrenses y Policiales Extranjeros durante un recorrido realizado por los diferentes Departamentos, cuyos jefes informaron de los logros alcanzados en los últimos meses.

El Contralmirante Jorge Paz Acosta y el Agregado Naval a la Embajada de la República Federativa de Brasil en el Perú, Capitán de Navío Roberto Lincoln Barros, estuvieron a cargo del tradicional intercambio de escudos.

Por su parte, los Auxiliares Castrenses y Policiales, el 16 de abril desarrollaron actividades académicas de intercambio con sus homólogos peruanos, siendo recibidos por el Subdirector, Capitán de Navío José Carlos Tejeda Pereira,

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Programa Integral para Suboficiales de Alta Jerarquía de la Armada Nacional de Colombia

Interesantes acuerdos en el campo operacional, logístico y educativo, fueron consolidados con la visita de Alumnos del Programa Integral para Suboficiales de Alta Jerarquía, que el 15 de mayo recorrieron nuestras instalaciones.



La delegación estuvo integrada por el Jefe Técnico de Comando Belfor Ferrer Doncel, el Sargento Mayor Diego Tabarés Patiño, el Sargento Mayor José Martínez Mora, el Sargento Mayor José Carpio España, el Jefe Técnico Román Martín García, el Jefe Técnico William Orozco Rodríguez, y el Jefe Técnico Juan Arrieta Bustos. Los integrantes del PISAJ retornaron a su país el 24 de mayo, llevando la grata satisfacción de haber compartido experiencias académicas con sus homólogos peruanos en los diferentes departamentos técnicos de esta Dirección.



ACTIVIDADES EN EL SERVICIO HIDROGRÁFICO DE LA AMAZONÍA

Dotaciones fluviales

Dotaciones de las Unidades Fluviales conocieron el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, con el propósito de ampliar sus conocimientos acerca de la navegación en los diversos ríos de la zona y recibir academias en el uso de ayudas a la navegación en provecho de las Fuerzas Navales que constantemente buscan perfeccionarse para lograr una navegación segura, así como se informaron acerca de las capacidades técnicas y productos de esta entidad.



Personal se capacita

Para mantener el nivel de alistamiento del personal, se llevó a cabo el curso "Propuesta de Estrategias Metodológicas Complementarias para la Enseñanza Superior", dictado por el Instituto ZEGEL-IPAE

Este curso brindó nuevas estrategias metodológicas con la finalidad de realizar labores de docencia en la Escuela de Hidrografía con cursos relacionados a la ingeniería de ríos.

Feria Hídrica

En la conmemoración por el día Mundial del Agua, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), a través de la Autoridad Local sede Iquitos, el 21 de marzo organizó una noche cultural que incluyó la feria hídrica, realizada en la plaza 28 de julio en la ciudad de Iquitos, donde participaron distintas organizaciones públicas y privadas ligadas a la conservación del agua.

El Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía participó con la colocación de un stand en el cual se mostró los diferentes equipos batimétricos y topográficos que se utilizan para los trabajos que se realizan en los ríos de la Amazonía, así como también se expuso información acerca de la confección de las cartas de navegación, así como el uso del App "MGP RÍOS", el cual es una herramienta para conocer el comportamiento de los ríos amazónicos.

Evento académico

La Universidad Científica del Perú presentó el proyecto "Reducción de la exposición al peligro de inundación de la ciudad de Iquitos a través de un modelo espacial utilizando drones", realizado el 16 de abril, en las instalaciones del hotel Double Tree by Hilton.

El evento contó con la presencia del Comandante General de Operaciones de la Amazonía, Vicealmirante Herbert Del Álamo Carrillo; el Rector de la UCP, Dr. Juan Saldaña Rojas, el Jefe del SEHINAV de la Amazonía, Capitán de Fragata Víctor Vivanco Moscoso, autoridades civiles y militares.

El proyecto inicialmente abarcó la ciudad de Iquitos y consistió en el despliegue de dos unidades de drone, con el equipamiento y software necesarios para realizar tomas fotográficas de las riberas de los ríos Itaya y Nanay en los distritos de Bellavista, Punchana, Belén y San Juan, entre el 26 y 28 de marzo, cuando el nivel del río registró 117.00 m de altura arbitraria y 86.85





m de altura geoidal, contando con el SEHINAV como parte del equipo de instituciones que participan activamente en el desarrollo del proyecto.

El Capitán de Fragata Vivanco expuso sobre la importancia que significan dichas tareas para la prevención de riesgos de inundación y ordenamiento territorial en contribución al ámbito social; así como en la actualización de la carta de inundación de la ciudad de Iquitos y la determinación de la Línea de Creciente Ordinaria (LCO).

Instituciones refuerzan investigación para la gestión reactiva

A efectos de establecer canales de intercambio de información y conocimientos de carácter Técnico - Científico, el 20 de mayo la Directora Desconcentrada del Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci - Loreto), Ingeniera Ana Ríos Martínez, acompañada de la representante del Centro de Estudios, procesamiento de información e investigación para la Gestión Reactiva (Cepig), Licenciada Diana Tello Manrique, visitaron el servicio de Hidrografía Y Navegación de la Amazonía.

El Capitán de Fragata Víctor Vivanco Moscoso brindó una exposición del SEHINAV, en la cual mostró las capacidades y potencialidades técnicas con que se cuenta para realizar las actividades propias de su misionamiento, en beneficio del desarrollo regional.



Mantenimiento de las Ayudas a la Navegación Fluvial

En cumplimiento al Plan de Actividades del presente año, el 14 de junio zarpó la embarcación hidrográfica AEH 177, para realizar el mantenimiento de Ayudas a la Navegación Fluvial y de las Estaciones Limnigráficas. En los mencionados trabajos se realizarán los cambios de letreros identificadores, mantenimiento de faros y faroletes que se encuentran a lo largo del río Amazonas, así como de las estaciones limnigráficas de Mazán, Pebas y San Pablo.

Intercambio profesional

Dentro del intercambio de información, cooperación y colaboración en el marco de la evaluación del instrumento de gestión ambiental del Proyecto Hidrovía Amazónica, especialistas del SENACE visitaron el Servicio, con el fin de organizar gestiones de interés para ambas instituciones.

El Jefe del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, Capitàn de Fragata Víctor Vivanco Moscoso, brindó una exposición en la cual mostró las capacidades técnicas para realizar actividades orientadas en beneficio del desarrollo regional.

Actualizan cartas náuticas fluviales

En cumplimiento al Plan Cartográfico y al Plan Anual de Levantamientos Hidrográficos Fluviales del presente año, el 6 de julio, zarpó el BAP Stiglich desde su amarradero en las instalaciones del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, para iniciar la actualización de la Carta Náutica Fluvial del río Tigre y Corrientes, planificando la realización de los trabajos técnicos por un periodo de 32 días.

La Unidad estuvo acompañada de lanchas hidrográficas auxiliares, dotadas por personal técnico del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, quienes realizarán trabajos de batimetría, geodesia, nivelación, aforos líquidos, actualización del derrotero, así como, la instalación y mantenimiento de las Ayudas a la Navegación Fluvial, como son letreros identificadores y de peligro en los diferentes poblados.



ACTIVIDADES OPERATIVAS

Recuperando el borde costero en Región La Libertad

Dentro de su competencia, en torno a la recuperación del borde costero afectado en La Libertad, la Marina Guerra del Perú, a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación, participó en la exposición "Situación del borde marino costero entre Salaverry y Huanchaco", desarrollada por el Contralmirante Jorge Paz Acosta.

El evento tuvo lugar el 23 de enero, en las instalaciones del hotel Casa Andina sede Trujillo y, estuvo dirigido a representantes del Grupo Empresarial Pro Región La Libertad, Dirección General de Capitanías y Guardacostas, Comandancia de la Primera Zona Naval, Dirección General de Transporte Acuático, Terminal Internacional Salaverry, Consorcio Huanchaco Cope y empresarios navieros y exportadores.

Por otro lado, el Director de Hidrografía y Navegación, en el auditorio de la Cámara de Comercio y Producción de La Libertad, expuso ante los integrantes del Comité Especializado para la Recuperación del Borde Costero liberteño, desde Uripe hasta Huanchaco.

Acompañaron al Presidente de la Comisión, Carlos Vásquez Llamo, el Vicegobernador Regional Ever Cadenillas Coronel; el Jefe del Distrito de Capitanías Nª 1, Contralmirante César Morales Huerta-Mercado y el Capitán de Puerto de Salaverry Capitán de Fragata Agustín Fuentes Castro Lecaros; el Presidente de la Asociación Pro-Marina Trujillo, José Ferradas Caballero, así como integrantes de los comités cívicos de los balnearios Las Delicias, Buenos Aires, Huanchaco, representantes de la Universidad Privada Antenor Orrego y de organizaciones no gubernamentales vinculadas a la recuperación del área afectada.



El Comandante General de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz, ofreció una conferencia para proponer soluciones técnicas al latente problema de erosión y sedimentación que hace muchos años viene afectando a la población costera de la ciudad de Trujillo.

El Contralmirante Paz, se refirió a la evolución del perfil del borde costero comprendido entre el sur del puerto de Salaverry y la zona norte del balneario de Huanchaco, como consecuencia de la construcción del puerto de Salaverry en 1956. También resaltó los informes técnicos, que desde el 2005, fueron entregados a las autoridades enfatizando, que en diciembre del 2018 se efectuaron inspecciones técnicas para verificar su real situación.

Finalmente recalcó que la solución más viable para la recuperación del borde costero erosionado, sería la implementación simultánea de un by pass que logre trasvasar los sedimentos retenidos al sur del molón de Salaverry, y verter material de dragado hacia la zona norte del puerto.



Reunión Multisectorial en la ciudad de Ancash

Comprometidos con las acciones frente a la emergencia climática en Ancash, las autoridades regionales, municipales, así como representantes del Congreso de la República, el Ministerio de Defensa, el Centro Nacional de Prevención de Desastres, el Instituto Nacional de Defensa Civil y la Dirección de Hidrografía y Navegación, se reunieron el 26 de febrero en el auditorio de la Municipalidad Provincial del Santa para formar parte de la Reunión Multisectorial que coordina actividades en relación a la referida ocurrencia que afecta a esta región.

El Ministro de Defensa, José Huerta Torres, ante la presencia del Comandante General de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz, destacó la importancia del trabajo de la Marina de Guerra del Perú en la prevención de riesgos y desastres e hizo entrega de las nueve cartas de inundación por Tsunami a las autoridades de los puertos de Santa, Chimbote, Vesique, Samanco, Los Chimús, Casma y Huarmey, así como del balneario Tortugas y caleta Culebras con las rutas de evacuación y zonas de refugio correspondientes, las mismas que son herramientas valiosas para la implementación de planes de emergencia en cada una de las localidades mencionadas. De esta manera, la Marina de Guerra del Perú seguirá elaborando nuevas cartas que permitan a las autoridades resguardar la integridad de los pobladores de las zonas costeras de nuestro litoral.



Promoviendo el estudio de la bahía El Ferrol

En la Sala de Regidores de la Municipalidad Provincial del Santa, se realizó la Reunión Multisectorial "Actualización del Plan de Recuperación Ambiental de la Bahía El Ferrol" para mostrar los avances alcanzados en la presente gestión.

Como parte de las exposiciones, el Capitán de Puerto de la zona, Capitán de Fragata Carlos Díaz Honores, destacó el trabajo en torno al ordenamiento de las embarcaciones que fondean en la bahía. Se refirió también a la limpieza de playas y al trabajo relacionado a la sensibilización de gestión ambiental dirigido a las comunidades del puerto de Chimbote.

El Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, presentó el cronograma de actividades para ser desarrollado en el presente año, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, que ayudará a elaborar el estudio del modelamiento del transporte de sedimentos en la bahía El Ferrol y su importancia para el desarrollo de futuras obras portuarias

Asimismo, el Ingeniero Raúl Roca Pinto, especialista de la Dirección General de Calidad del Agua del Ministerio del Ambiente, se refirió al proyecto de actualización del mencionado plan.

Asistieron el Alcalde de la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote, Crecencio Caldas Egúsquiza y representantes de diferentes instituciones vinculadas al tema.



BAP Melo realiza trabajos en litoral norte peruano

El BAP Melo, zarpó el 4 de febrero rumbo a la isla Lobos de Afuera, ubicada a la altura de Pimentel, a 30 millas náuticas de la Capitanía del Puerto para llevar adelante el reabastecimiento logístico y relevos del personal de la Estación océano-meteorológica de dicha isla. A propósito, se efectuaron trabajos de investigación con la inmersión del equipo CTD en tres estaciones diferentes, para analizar y contribuir al estudio del fenómeno El Niño y una verificación de sondajes del portulano de la isla en mención. Por otro lado, a bordo se realizaron ejercicios de zafarranchos de abandono de buque y hombre al agua, los cuales son acciones que permiten organizar operativamente a la unidad para afrontar situaciones de emergencia.



Utilizando base de datos hidrográfica con el software Caris Bathy Data Base



Cumpliendo los lineamientos de la Institución, referente a la política de capacitación del personal, la DIHIDRONAV organizó el Curso de Software de CARIS Bathy Data BASE (BDB), en el cual participaron especialistas de los departamentos de Cartografía, Hidrografía y Oficina de Sistemas.

El entrenamiento de este novedoso sistema a cargo del representante de la empresa Teledyne CARIS, José Árias Cardoso, permitirá mejorar la administración, recopilación y manejo de datos batimétricos, optimizando el proceso en la elaboración de la cartografía náutica.

La dirección técnica ha empezado a aplicar este sistema, colocándose al nivel de las oficinas hidrográficas más reconocidas del mundo.

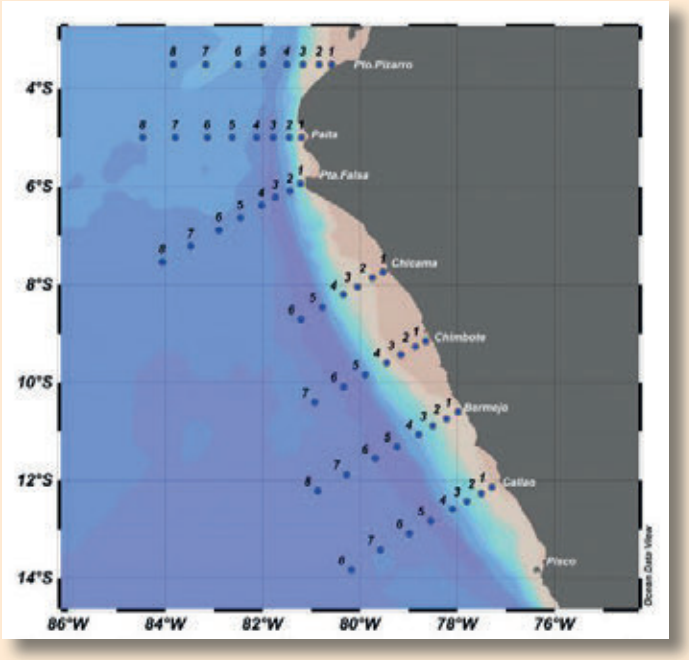
El curso desarrollado entre el 25 de febrero y 1 de marzo, ha permitido que los asistentes manejen esta valiosa herramienta que facilitará realizar con mayor rapidez y precisión los trabajos al servicio nacional.

Concluye crucero oceanográfico en el litoral norte del mar peruano para el monitoreo del fenómeno El Niño

Entre el 12 y 27 de marzo, la DIHIDRONAV realizó un crucero oceanográfico, desde los 03° 30 S hasta los 13° 50 S, monitoreando las condiciones físicas del litoral Norte del Mar Peruano, desde la superficie hasta los 500 m de profundidad.

Los resultados del crucero mostraron la activación de los procesos de afloramiento costero, el enfriamiento de la columna de agua hasta 50 m de profundidad (60 millas de distancia de la costa) y la continuidad de las condiciones cálidas por fuera de las 60 millas, todo esto con relación al incremento de los vientos alisios frente al Perú, después de la segunda semana de marzo.

Estos resultados evidencian el principio del final de las condiciones cálidas débiles en nuestro mar, durante el verano, entre diciembre 2018 y marzo 2019.



Esta información ha sido analizada por el personal técnico de la Dirección de Hidrografía y Navegación en el marco del ENFEN (Estudio Nacional del Fenómeno El Niño; siendo una herramienta de análisis de gran aporte para la elaboración del último Comunicado Oficial ENFEN N°06, 2019.

Modernización de la estructura del faro de la Isla Lobos de Tierra



El Departamento de Señalización Náutica, realizó el desmontaje e instalación de un nuevo castillete metálico para el faro de la isla Lobos de Tierra, situado a 12 millas de costa en el Departamento de Lambayeque, en cumplimiento al "Plan Quinquenal de Modernización de Ayudas a la Navegación Marítima".

Para tal efecto, la brigada hidrográfica que realizó estos trabajos fue transportada a bordo de la Unidad Hidrográfica BAP Melo zarpando el 3 de junio del Puerto del Callao, en demanda de la isla Lobos de Tierra.

La unidad, junto con el personal de la brigada hidrográfica, arribó al Puerto del Callao el 12 de junio, concluyendo satisfactoriamente con los trabajos encomendados.

Dirección de normalización del INACAL instaló Comité Técnico de Normalización de DIHIDRONAV

En el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), el 11 de junio se instaló el Comité Técnico de Normalización de Hidrografía y Navegación, cuyo propósito fue desarrollar un trabajo articulado para elaborar normas técnicas peruanas en las áreas de la cartografía náutica, hidrografía, geomática, meteorología marina, navegación, oceanografía y señalización náutica, que cumplan con estándares de calidad dispuestos por la organización.

El evento fue presidido por la Directora de Normalización, Rosario Uría Toro, y contó con la participación del Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta; la representante del citado comité, María Luisa Espinosa; y el Capitán de Navío, Diego Gago Rojas, quien asumió la Secretaría de este comité técnico.

En la ceremonia, el Director de Hidrografía y Navegación, refirió que las normas técnicas peruanas que elaborará el comité recientemente instalado, servirán de guía para la realización de actividades, estudios y trabajos en el ámbito acuático, en aspectos relacionados a la hidrografía, oceanografía, meteorología marina, así como facilitarán los procesos, sirviendo de guía a las entidades públicas, privadas y personas que investigan y recolectan datos en el ambiente marino.



Estación hidroceanográfica de isla Lobos de Afuera fue remodelada

Este importante trabajo forma parte de las remodelaciones que se vienen realizando en la infraestructura y faros de nuestro litoral, por lo cual, en agosto del presente año, se embarcó personal de la Dirección de Hidrografía y Navegación, a bordo del BAP Zimic, para remodelar después de 35 años de servicio, la infraestructura de la Estación hidroceanográfica, ubicada en la isla Lobos de Afuera, a 60 millas del puerto de Pimentel en Lambayeque.

La estación establecida en 1984 tuvo el propósito de mantener permanentemente al personal técnico que labora en los Departamentos de Señalización Náutica y de Oceanografía, siendo además los encargados de custodiar el faro, que viene funcionando como ayuda a la navegación y también para realizar el monitoreo de las condiciones oceanográficas, considerando esta zona como el lugar estratégico para efectuar mediciones y enviarlas a la Dirección de Hidrografía para su procesamiento y empleo.



IMPARABLE TRAVESÍA DEL BAP CARRASCO

Transcurridos los días de navegación por el estrecho de Bransfield y cercanías de la isla Elefante, en la segunda quincena de enero del 2019, se cumplió el objetivo del Primer Crucero Científico, en las inmediaciones de la bahía Almirantazgo, logrando efectuar 62 estaciones oceanográficas empleando equipos de precisión como CTD y ADCP, redes tipo: Bongo, IKMT, fitoplancton y avistamientos de aves y mamíferos

Este crucero tuvo de invitados a oficiales de las Armadas de España Canadá, Argentina, Brasil, Ecuador e investigadores de los Institutos del Mar del Perú, Energía Nuclear, Antártico de Argentina y Universidad Católica Santa María de Arequipa.

Al terminó de los trabajos la unidad partió rumbo a la Estación Científica Machu Picchu para recoger a los investigadores y trasladarlos al puerto de Punta Arenas, donde hizo el reabastecimiento logístico y embarque de la nueva dotación de científicos, invitados nacionales y extranjeros que participaron en el Segundo Crucero Científico.

Misión cumplida

El 16 de marzo arribó a nuestro país el BAP Carrasco, cumpliendo a cabalidad la misión encomendada por el Estado peruano,

A su arribo, en la Base Naval del Callao, el Jefe de la Campaña, Coronel Ulises Cabanillas García, acompañado del Comandante de la Unidad, Capitán de Navío Rafael Benavente Donayre, informó al Presidente Martín Vizcarra el éxito de su gestión.





El primer mandatario, reconoció el trabajo realizado en el continente blanco señalando: "Hemos visto a los familiares felices del retorno de cada uno de los integrantes que nos han representado en lugares tan lejanos. El arribo del buque nos hace sentir orgullosos por haber cumplido los programas de investigación, demostrando que nuestros científicos están en igual nivel que el de países desarrollados".

En seguida, felicitó a la Marina de Guerra por su capacidad profesional y agradeció a la tripulación por el trabajo desplegado, instándo a "seguir en esta línea y compromiso, enfatizando que Grau debe sentirse orgulloso de sus Oficiales, tan comprometidos y que demuestran gran amor a la Patria".

Afirmado de Pabellón Nacional

El Pabellón Nacional fue afirmado por primera vez en el BAP Carrasco, el 2 de marzo del 2017, y el primer trabajo científico que realizó fue el estudio geológico y batimétrico de la margen continental del Norte y Sur del Perú, en convenio con el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).

En esta celebración se hizo un reconocimiento a la dotación que cumplió a cabalidad la misión encomendada mostrando profesionalismo en todas las operaciones y actividades que realiza el buque científico.

La Unidad ha participado en dos campañas Antárticas, dos cruceros oceanográficos, un crucero regional, registrando en total de 15 mil millas náuticas en sus dos primeros años de servicio en la investigación de nuestro Dominio Marítimo y Antártico.





Comandante General felicita a dotación

En reconocimiento al trabajo realizado por la dotación, durante la Vigésima Sexta Campaña Científica del Perú a la Antártida, el Comandante General de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz, felicitó al personal por su excelente labor y por consolidar el nombre del Perú dentro de la comunidad científica internacional.

La primera autoridad naval fue recibida, el 3 de abril, por el Comandante de la unidad, quien agradeció el significativo reconocimiento.

Organizaciones a bordo

Una exposición en la sala de conferencias, fue el primer punto del programa que estuvo a cargo del Comandante de la Unidad, Capitán de Navío Rafael Benavente Donayre. Luego en el puente de comando, conocieron las funciones y modernidad de los equipos.

El Director del Curso de Dirección Estratégica para la Defensa y Administración de Crisis, Contralmirante (r) Juan Rodríguez Kelley y su planta docente, agradecieron la hospitalidad en el buque oceanográfico polar que tuvo una destacada misión en el continente blanco.

Reforzando conocimientos

Integrantes del Servicio Federal Belga para el Planeamiento de la Política Científica, biólogas Schon Isabelle y Abaella Salabao, de nacionalidad alemana y filipina, acompañadas por la bióloga Cinthia Bello Chirinos e ingenieros Warren Ortiz Padilla y Sandra Herrera Pazos de la Cancillería peruana, el 2 de mayo nos visitaron con la finalidad de recibir información de las capacidades científicas de la Unidad.

Esta visita responde a las iniciativas de intercambio profesional que promueven las instituciones nacionales e internacionales que efectúan trabajos de exploración en el ámbito marino.





Autoridad naval de la República de Corea en BAP Carrasco

El Jefe de Operaciones Navales para Logística de la Armada de Corea, Contralmirante Chun Jung Soo, acompañado por el Subjefe del Estado Mayor General de la Marina, Contralmirante César Colunge Pinto, y el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, el 14 de mayo visitó el BAP Carrasco.

La autoridad naval de Corea participó en una exposición a cargo del Comandante del Buque, Capitán de Navío Rafael Benavente Donayre, quien dio a conocer las capacidades científicas y operativas de la Unidad, para luego ingresar al puente de comando y observar, en su siguiente recorrido, laboratorios equipados con tecnología de punta.

Alumnos del MBA de la Universidad de Ciencias Aplicadas

Docentes y estudiantes del programa de MBA de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, el 18 de mayo visitaron el BAP Carrasco, .

Conocieron las áreas de habitabilidad, los laboratorios científicos, el puente de comando, la sala de máquinas, entre otras áreas, informándose sobre el modo de operación de este buque de última generación.

La visita cumplió el objetivo de difundir la labor realizada por la dotación de a bordo, destacando los roles estratégicos de la Marina de Guerra del Perú y la misión de la Dirección de Hidrografía y Navegación en apoyo a las tareas de investigación.



CENTRO NACIONAL DE ALERTA DE TSUNAMIS

Inicio Campaña de Sensibilizacion por Tsunamis Verano 2019

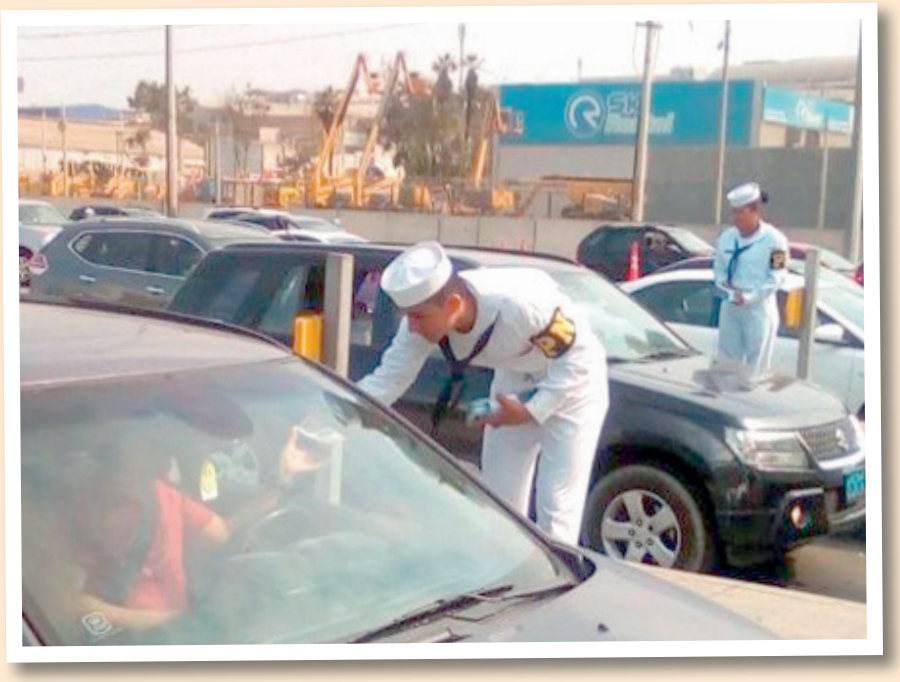
La Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, como representante del Perú ante el Sistema Internacional de Alerta de Tsunamis en el Pacífico e integrante del Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis, tiene la responsabilidad de cumplir acciones y procedimientos, a fin de prevenir y capacitar a las poblaciones del litoral ante la presencia de un fenómeno tsunamigénico.



En ese sentido, la Campaña de Sensibilización por Tsunamis, se desarrollo durante el verano del presente año, con el dictado de charlas en las instalaciones del auditorio de la Municipalidad de Ancón y la empresa pesquera Diamante.

Representantes de esta Dirección resaltaron la eficaz acción ante la presencia de este fenómeno y la importancia de la educación continua a la población como un sistema de alerta eficiente, destacando el uso del Aplicativo MGP-Tsunamis y asimismo, se hizo entrega de la Carta de Inundación por tsunamis a los representantes de la Municipalidad de Ancón.

En peajes de Lurín y Ancón



Continuando con las actividades de la Campaña de Sensibilización por Tsunamis - Verano 2019, personal de la Dirección de Hidrografía y Navegación, con el apoyo de integrantes de las Fuerzas Navales, el 2 de febrero realizaron la distribución de folletos y material informativo en el peaje de Lurín, ubicado en la Panamericana Sur, así como en el de Ancón, establecido en la zona norte de la capital. Esta actividad busca concientizar, especialmente a aquellas personas que realizan actividades recreativas cerca de la costa, sobre la probable ocurrencia de este tipo de fenómeno natural, incluyendo conceptos sobre la generación de un tsunami, a quiénes afecta y, principalmente, qué acciones se deben tomar al activarse una alarma, instalada en una zona costera considerada vulnerable.

En Paita

La primera autoridad de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz, el 1 de febrero desarrolló una amplia agenda de actividades en la ciudad de Paita, que se inició con una conferencia sobre prevención y concientización ante la presencia de tsunamis, a cargo del Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta.



El alto oficial, calificado en hidrografía, se refirió a la importancia de llevar adelante esta campaña realizada desde el 2018 en diferentes zonas costeras, en busca de preparar a las autoridades y población acerca de la importancia de estar bien informados sobre las causas y consecuencias de este tipo de fenómeno natural. En la cita, recomendó a los asistentes informarse sobre las cartas de inundación y conocer las zonas de evacuación.

El Comandante General de la Marina entregó a los alcaldes municipales de Paita, Caleta Puerto Rico, Caleta Constante, Caleta Parachique y Caleta Negritos las cartas de inundación que beneficiarán a más de 84, 500 habitantes de dichas zonas. La actividad contó con la presencia de autoridades de los centros poblados, representantes de Defensa Civil, Policía Nacional del Perú y de la Congresista de la República, Karla Schaefer, quien resaltó la importancia de las cartas de inundación que constituye un elemento de alto valor para la ciudadanía.

En Mollendo



En lo que va del año se han realizado concurridos eventos que forman parte de la Campaña de Prevención de Tsunamis, como la organizada el 22 de febrero en la ciudad de Mollendo, en la cual el Comandante General de la Marina, Almirante Fernando Cerdán Ruiz, entregó Cartas de Inundación a los alcaldes de la zona.

El Director de Hidrografía y Navegación, se refirió a la importancia de llevar adelante esta campaña para salvaguardar la vida de las personas que habitan en las zonas costeras.

En la Casa de la Cultura de Mollendo recibieron el material como parte de la referida campaña, los alcaldes de Islay, Edgar Rivera Cervera; de Punta Bombón, Juan Rodríguez Torres; de Matarani, Fernando Zúñiga Chávez; el Gerente Municipal del distrito de Quilca, Guillermo Yana Huamaní; el representante del Alcalde de Atico, Galo Llerena; y el Secretario Técnico de la Municipalidad Distrital de Mejía, Leonel Callinapa.

En la Escuela Naval

El Jefe Técnico de la Dirección de Hidrografía y Navegación, Capitán de Navío Atilio Aste Evans, dictó una charla sobre tsunamis en el auditorio del *alma mater* de la oficialidad, en la cual resaltó el importante rol de la Marina de Guerra del Perú, a través del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis, al aplicar las campañas de prevención, así como emitir boletines de alerta o alarma en salvaguarda de la población costera.



Como parte de la presente campaña de sensibilización, efectuada el 20 de marzo, se entregó a los participantes material de difusión y se les informó acerca de la utilidad de las cartas de inundación por tsunamis, así como instrucciones sobre el uso del aplicativo MGP TSUNAMI, permite una mayor orientación a través de la visualización de las cartas de inundación de la localidad de interés.

Alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico refuerzan conocimientos



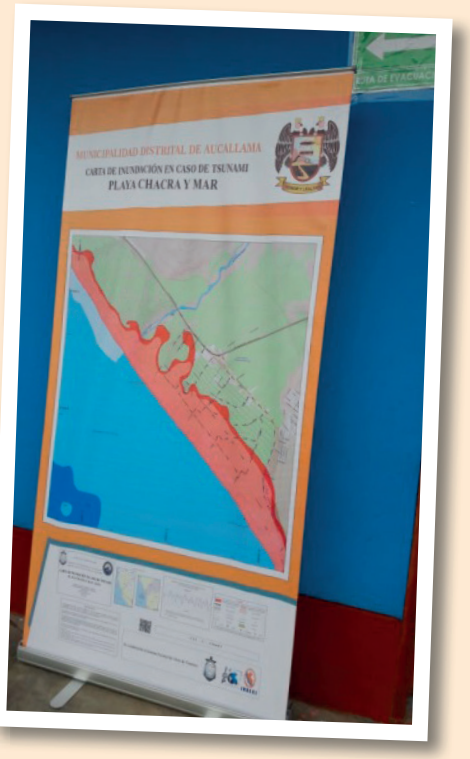
Docentes y alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico, el 23 de mayo nos visitaron y fueron recibidos en el auditorio por el Jefe Técnico, Capitán de Navío Atilio Aste Evans, quien dio a conocer los trabajos que se realizan en las diferentes áreas técnicas a su cargo.

De esta manera, se cumplió con el amplio programa académico que puso de relieve el extenso trabajo reconocido por la comunidad científica como un valioso aporte al servicio nacional.

Carta de inundación fue entregada a distrito de Aucallama

Desde inicios del año se viene intensificando el apoyo a poblaciones ribereñas en torno a las campañas de prevención, por lo cual personal especializado del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis, elaboró la Carta de Inundación en caso de Tsunami de la Playa Chacra y Mar, ubicada en el Distrito de Aucallama, Provincia de Huaral, en la Región Lima.

El Director de Hidrografía y Navegación se refirió a la importancia de la colaboración entre la Municipalidad de la localidad con el Instituto Nacional de Defensa Civil para la elaboración, en el menor tiempo posible, de las rutas de evacuación, zonas de refugios temporales de emergencia e información que se incluyen en las cartas de inundación.



Esta valiosa herramienta fue entregada por el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, al Alcalde Hugo Álvarez Carballido, durante una ceremonia realizada el 29 de mayo en las instalaciones de la institución educativa I.E.P N° 20444 "Jose A. López Durand" de Chacra y Mar.



Personal de la DIHIDRONAV en inmediata respuesta a evento sísmico

El Centro Nacional de Alerta de Tsunamis tuvo una destacada participación desde los primeros instantes que se difundió la alarma por tsunami, por lo cual el personal desde sus respectivos puestos siguió paso a paso el protocolo contemplado por la Dirección.

En el ejercicio realizado el 31 de mayo se simuló un sismo de 8.5 grados a 90 km al oeste del Callao, el cual estableció las 1000 horas como inicio del evento, permitiendo calcular al personal del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis - CNAT, el arribo de la ola de tsunami a la costa.



Como resultado de esta jornada, personal de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú se movilizó según lo establecido, demostrando capacidad de acción y respuesta inmediata ante situaciones de emergencia.

Destacado trabajo profesional en simulacro de sismo y tsunami

Al ser Integrante del Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis, la Dirección de Hidrografía y Navegación, el 31 de mayo, formó parte del Simulacro de Sismo seguido de Tsunami a nivel nacional, el cual registró una intensidad de 8.5 de magnitud.

El personal del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis a cargo del Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, utilizó modernos procedimientos en el monitoreo del desastres, respondiendo con inmediatez y exactitud las características del evento sísmico, iniciado a las 1000 horas, para luego declarar la Alarma en diferentes zonas del Perú.



En este ejercicio nacional se demostró una gran capacidad de acción e inmediata respuesta ante una situación de emergencia, con el propósito de alertar y garantizar, en todo momento, la integridad de la población a nivel nacional.

Conferencia sobre Gestión de Riesgo de Desastres



En el auditorio Fernando Belaunde Terry de la Universidad San Ignacio de Loyola, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, participó como expositor en la Primera Conferencia Magistral, sobre la Gestión de Riesgo de Desastres, organizada por la Municipalidad de La Molina.

Ante un amplio auditorio conformado por representantes de diferentes entidades, ciudadanos y funcionarios del citado municipio, la autoridad naval tuvo a cargo la ponencia Gestión del Riesgo de Desastre ante la Ocurrencia de Tsunamis, que permitió informar a la comunidad sobre la utilidad de las cartas de inundación, así como el uso del aplicativo MGP TSUNAMIS, el cual mediante un dispositivo móvil permite una mayor orientación a través de la visualización de las referidas cartas.

Entre otros conceptos, el Contralmirante Paz refirió que la Dirección de Hidrografía y Navegación, está a cargo del Centro Nacional de Alerta de Tsunami (CNAT) y que, a través de permanentes campañas, realiza programas de prevención, mitigación y sensibilización de los efectos producidos por eventos tsunamigénicos en nuestro litoral.

CLIMA LABORAL

Atletas navales fueron felicitados por Comandante General de la Marina

La Primera Autoridad Naval, Almirante Fernando Cerdán Ruiz expresó su reconocimiento a los deportistas que demostraron firmeza y perseverancia en los entrenamientos y los instó a mantener una constante práctica, a fin de lograr nuevos retos, tanto personales como profesionales, enfatizando: "Ustedes son un ejemplo para los jóvenes que integran nuestra Institución, porque su cotidiano esfuerzo tiene el gratificante resultado de una victoria".

En agradecimiento por las facilidades brindadas en la organización del Campeonato, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Jorge Paz Acosta, entregó al Comandante General, el trofeo y la Medalla de Oro que obtuvo la Marina de Guerra del Perú, al lograr el primer puesto en el torneo. Como resultado del Primer Campeonato Inter Fuerzas Armadas Atletismo Máster 2019, el personal en actividad y retiro, fueron premiados con medallas de oro, plata y bronce, logrando reconocer a los destacados atletas navales, que dejaron una imborrable huella de espíritu deportivo, pundonor y responsable trabajo en equipo.









Un día en el trabajo de papá y mamá

Para que los pequeños comprendan el por qué sus padres permanecen largas horas en su centro laboral, el 1 de marzo se desarrolló el evento "Un día en el trabajo de papá y mamá", logrando que los hijos del personal militar y civil, conocieran su valioso desempeño en la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Desde las 0900 horas, los niños asistieron a la presentación de videos institucionales e informativos en relación a las actividades y trabajos que realiza la Dirección, visitaron los ambientes del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis, el Simulador de Navegación en Carta Electrónica, la Oficina de Análisis de Imágenes Satelitales, y las áreas técnicas de Navegación, Señalización Náutica, Hidrografía y Oceanografía.

Los visitantes apreciaron, una muestra estática de los equipos hidroceanográficos utilizados en los trabajos de campo, efectuados en el mar y a lo largo de la costa peruana, así como degustaron un pequeño refrigerio, en el que se apreció una demostración de la Unidad Canina de la Policía Naval, ameno entretenimiento de grandes y chicos, actividades que estrecharon más los lazos de camaradería y vínculos de amistad entre todos los miembros de esta Dirección.

Igualmente, en el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía y a bordo del BAP Stiglich, se realizó una actividad similar, denominada "Una tarde en el trabajo de mis padres" que permitió reforzar la camaradería del personal y la mejora continua del clima laboral.

El personal civil y militar del SEHINAV, por la tarde del 8 de marzo, participó de una recreativa jornada de unión y confraternidad que prosiguió con una visita al BAP Stiglich, permitiendo afianzar la identificación con la Institución, logrando dar a conocer la importante labor que realiza el SEHINAV, con el empleo de nuevas tecnologías para mejorar sus productos y servicios en beneficio de las Fuerzas Navales y navegantes en la Amazonía.








MARINA DE





EVOCACIONES CIENTÍFICAS

Estudiante de Huancayo

Presenta estudio comparativo de krill antártico y andino

En nuestro país, el krill se ha hecho muy conocido a partir de las investigaciones realizadas por los científicos peruanos que viajaron en las distintas expediciones científicas a la Antártida. Sin embargo, pocos conocen sobre la existencia de un microcrustáceo en nuestras tierras, el cual ha sido denominado krill andino.

Esta noticia aparece en los medios de información gracias a Juan Carlos Ramírez Tapia, un menor de 16 años que presentó un "Estudio comparativo del krill de la Antártida y el krill andino" en la feria mundial de Ciencia e Ingeniería, realizada en Estados Unidos de América. En la cita internacional obtuvo una mención honrosa como reconocimiento a su proyecto.

Al tener conocimiento de la existencia del krill andino en el río Tishgo, Juan Carlos decidió presentarlo como proyecto de investigación. Para ello, tuvo que ir hasta el río para realizar su trabajo de campo, así como trasladarse hasta Lima para solicitar el apoyo del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), en tanto que para tener mayor información en torno a su estudio, recurrió a la bibliografía existente que, como él mismo asegura, es muy escasa.

El estudio comparativo presenta el ciclo alimentario del krill de la Antártida especie Euphasia Superba de 70 mm de longitud. Además, indica que anatómica y morfológicamente son muy parecidos. Conclusión que le facilitó realizar la identificación taxonómica con la que llega a señalar que pertenecen a la clase Malanostraca y a órdenes diferentes: el primero a los Eufásidos y el segundo a los Anfípodos.

Otro dato útil reportado se refiere a la gran diferencia que existe en la temperatura y la profundidad de sus Biotopos y hábitat, los cuales sí coinciden en poseer alta concentración de oxígeno.

También deja constancia que el krill de la Antártida y el andino son consumidores primarios en el nivel de zooplacton del ciclo alimentario de la Antártida y el río Tishgo (Oroya-Junín),ecosistemas no contaminados en donde su alta reproducción convierte a las dos especies en indicadores biológicos de mucha precisión.

Este proyecto que mereció una mención honrosa en Estados Unidos de América, también fue reconocido en un acto protocolar organizado por el Ministerio de Promoción de la Mujer y del Desarrollo Humano y por el Programa de Apoyo al Repoblamiento y Desarrollo de Zonas de Emergencia (PAR). Allí Juan Carlos Ramírez Tapia recalcó lo que recomienda en su estudio comparativo: la crianza en cultivos artificiales de las dos especies debe ser potenciada, toda vez que científicos del mundo indican que será el alimento del futuro, pudiendo solucionar la falta de suelos en la agricultura.

Apuntes del niño símbolo de la paz

Juan Carlos Ramírez Tapia (16 años) es natural de Huancayo. Padece una paraplejia (parálisis de los miembros inferiores) a causa de un atentado terrorista en 1992, en el que resultó muerto su padre, el biólogo Florencio Ramírez Quispe. Este mal no le impide estudiar, al contrario lo impulsa a seguir la profesión de su padre: Biología. Ha recibido otros galardones, como la designación de Niño Símbolo de la Paz en Huancayo, ciudad donde vive con su madre Betty Tapia. Programa de Apoyo al Repoblamiento y Desarrollo de Zonas de Emergencia (PAR) lo beneficia a través del Programa Nacional de Atención a los Huérfanos por la Violencia Terrorista.

El Monitor Nº 264, mayo - junio 2000



Calle Paita 160 Urb. Sta. Luisa
La Perla Callao
Telf. 01-4202570
Cel. 962887500
gerencia@inbioma.pe

inbioma
Instituto Nacional de Biotecnologia y Medio Ambiente

www.inbioma.pe

NUESTROS SERVICIOS

- Levantamientos batimétricos y topográficos
- Posicionamiento geodésico
- Determinación de línea de Más Alta Marea
- Informes meteorológicos
- Monitoreos de calidad de agua, sedimentos, aire y ruidos
- Estudios de maniobras
- Estudio de olas y corrientes
- Elaboración de planes maestro, expedientes de viabilidades y habilitaciones portuarias ante APN
- Modelamiento numérico (hidrodinámico, olas, transporte de sedimentos, descarga de efluentes, entre otros)

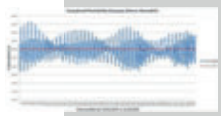
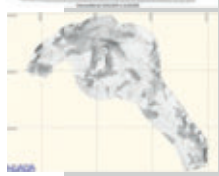
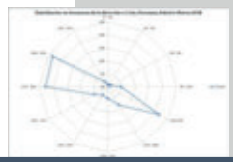




consultores hidrográficos y ambientales sac

SEHIDRO
Servicios y Estudios Hidrográficos SCRL

Monitoreo Ambiental e Investigación de Impactos SAC

Servicios que se ofrecen en Océano, Rios y Lagos

- Levantamientos Batimétricos Monohaz y Multihaz
- Posicionamiento Geodésico
- Levantamientos Topográfico y Determinación de la Línea de Mas Alta Marea
- Levantamientos Geofísicos Terrestres y Marinos
- Perforaciones del Fondo Marino (Jet Probe/Vibrocorer)
- Mediciones de Corrientes, Olas, Mareas, Temperatura
- Mediciones Meteorológicas
- Mediciones de Temperatura, Salinidad, Densidad, Oxigeno
- Toma de Muestras de Agua y Sedimentos
- Inspecciones Técnicas Superficiales y Submarinas
- Estudios Hidrográficos
- Estudios de Impacto Ambiental
- Estudios de Maniobras
- Estudios de Derrames de Hidrocarburos
- Modelos de Oleaje y Transporte de Sedimentos
- Desarrollo de Planes de Contingencia
- Diseño de Estructuras Portuarias
- Señalización Náutica
- Asesoría en expedientes y trámites ante DICAPI y APN

Direccion. Calle La Ladera 156 Urb. Sirius, La Molina, Lima-12
E-mail. sehidro@gmail.com
Telefono. 495-2373
Celular. 999-984-126

NUESTROS
SERVICIOS

01 Gerenciamiento de compromisos ambientales

02 Modelamiento ambiental

03 Asesoría y consultoría ambiental

04 Desarrollo de proyectos de ingeniería de consulta

05 Instrumentos de gestión ambiental

06 Gestión de permisos ambientales y de ingeniería

07 Planes de gestión de contingencia, estudios de riesgo







Calle Martíin Murúa 150 Oficina 101
Edificio Empresarial Plexus - San Miguel.
Teléfono 949516872 - 7636334











GAPASH

CONSULTORIA
INTEGRAL
SOSTENIBLE

Pañol de Anécdotas

Inolvidable experiencia en la costa de Arequipa

Faro en Punta Ático



Capitán de Corbeta (r)
Jaime Valdez Huamán
jvaldez@dhn.mil.pe

Transcurría el año 1996, era agosto, y el departamento de Señalización había programado el reemplazo de la estructura del Faro Ático, ubicado en Punta Ático, al norte de la costa de Arequipa.

El Jefe del Departamento de Señalización de entonces, acompañado por el arquitecto, viajó a Punta Ático y efectuó el correspondiente reconocimiento de terreno, para luego hacer el cronograma de trabajo que debíamos seguir para dicha labor.

La brigada parte de Lima rumbo a Ático, incluyendo un grupo de albañiles con su respectivo maestro de obra, quien ya tenia experiencia en la construcción de faros, pero no había participado en el reconocimiento de campo.

Para los que han visitado Punta Ático les será fácil darse cuenta que no hay acceso por trocha a las inmediaciones del faro, debido a que se encuentra en un pequeño cerro empinado proyectado hacia el mar. Allí anidan las aves guaneras y, por ende, abundantes parásitos, como las garrapatas y chinches, pero dadas las circunstancias, no había otra opción para la brigada que acampar cerca de la zona de trabajo.

A la llegada de la brigada, la primera tarea fue la demolición de la antigua estructura para lo cual viajó un impetuoso Tte. Segundo FOE y su personal, que luego de evaluar el lugar y la estructura, procedió a colocar las cargas explosivas de tal forma que teóricamente el faro se desplomaría hacia el lado oeste dejando libre el acceso de los materiales por el otro lado.

Culminada la colocación de las cargas, las cuales no eran pocas, se dispuso el alejamiento del personal de la obra al cerro aledaño dado el riesgo de la detonación de la estructura. La sorpresa fue grande al ver que la disposición y cantidad de las cargas explosivas causaron que el faro se elevara ligeramente y los bloques de ladrillo y cemento destruidos volaran como proyectiles a muchos metros de su ubicación inicial, pasando sobre las cabezas de nuestro personal que felizmente se había parapetado entre las rocas de los alrededores.

El pueblo de Ático se encuentra a 9 km, contando con un puesto policial cuyo personal luego nos informaría que la onda expansiva había levantado el polvo asentado en algunos techos. Del antiguo faro quedó poco en las inmediaciones de su antigua ubicación, por lo que se podría asegurar que hubo algún exceso en la cantidad de explosivo empleado.

Pero nuestra labor recién se iniciaba, pues inmediatamente se comenzó con la titánica tarea del acarreo de material a la zona de la construcción de la nueva estructura.

La desaparición de la estructura original dejó al descubierto que el cimiento anterior era corto y, al cavar, se observó que debajo había una gran roca de aproximadamente 3 m o más de diámetro. Con el inicial afán de hacer cimientos barrenamos, se hicieron varios agujeros para partir la roca y hacer los cimientos, pero luego de unos intentos por dinamitar la roca sin éxito, decidimos limpiarla y usar la misma como cimiento.



Luego llegó la siguiente etapa que consistía en llevar el material de construcción y el agua a la cúspide del cerro. El personal comenzó con mucho entusiasmo, pero la inclinación de la ladera del cerro se encargó de hacernos ver la realidad. Los días pasaban y el avance era lento, de ahí que el cronograma pasaría a ser nuestro principal verdugo.

En esas circunstancias, un curioso poblador de la zona se acercó y preguntó que hacíamos. Le comenté cuál era mi tarea y también mi preocupación, y me dijo : "Así no van a terminar nunca... Lo que necesitan son burros, con burros si pueden subir todo ese material".

Ese señor acababa de darnos una solución práctica. Esa misma tarde fui a Ático Pueblo y allí me orientaron dónde estaban las chacras que tenían burros. Sin dudar me acerqué a uno de los hombres de campo y me dijeron que efectivamente me podían alquilar los burros. Escogí 6 que se veían en mejor estado, más grandes, gordos y orejones. Subirlos y bajarlos al camión no era sencillo, pero realmente estábamos entusiasmados en haber encontrado la solución a nuestro problema. Al llegar a Punta Ático, los bajamos e inmediatamente colocamos en su lomo las alforjas y éstas con bolsas de cemento reducidas, pero grande fue nuestra desilusión cuando notamos que los burros no caminaban, sólo se sentaban doblando sus cuatro piernas y no querían dar un solo paso. Entonces, luego de algunos empujones y jaloneos a los burros, nos visita el mismo hombre que nos recomendó y nos hizo una gran aclaración: " Yo le dije burros, pero burros de mina, no de chacra ..." " estos burros sólo cargan pasto ... tiene que conseguir burros de mina ..."

Manos a la obra y ya estábamos de regreso devolviendo los burros de chacra y consultando dónde podemos encontrar burros de mina y la respuesta fue en la sierra de Caraveli o Chala o en la mina Calpa, a la que se tiene acceso por una pista carrozable desde Ático.





Enrumbamos hacia la mina Calpa. Allí no tenían burros, entonces fuimos hacia las alturas de Chala caminando por una trocha con algunos precipicios. Encontramos los burros de alquiler, pero teníamos algunas dudas, estos burros estaban realmente muy maltratados, eran más pequeños y tenían las orejas gachas, callos en el lomo, pero ya habíamos avanzado mucho, por lo que decidimos llevarlos.

Ya de regreso a Punta Ático, algo escépticos comenzamos la prueba. Les colocamos la alforja y luego, poco a poco la carga, pero increíblemente estos burros al sentir el peso de la carga no se apoyaban sobre el piso, sólo les temblaban un poco las piernas, pero seguían de pie.

Entonces comenzó el ascenso del material de construcción a la cúspide de Punta Ático, y a pesar de estar atrasados en el cronograma, sentíamos un gran alivio porque todo iba avanzando.

Los días previos a la llegada de los burros habían sido agotadores y el personal y yo necesitamos un día de descanso, por lo que decidí que ese domingo no se trabajaría. Por otro lado, nosotros no teníamos cómo alimentar a los burros debido a que el alquiler incluía su alimentación, acuerdo del que era vigilante el dueño de los animales viendo personalmente en qué condición estaban y traía diariamente un atado de alfalfa, entre otras cosas.

Llegó el domingo, pero desde medio día del sábado ya estaba de descanso el personal. La mayoría decidió ir a Ático Playa y acordamos volver el lunes a primera hora, pero al llegar notamos una conducta extraña en los burros, corrían de un lado para otro, pero el lugar del campamento estaba cercado por agua no tenían a donde ir, luego llegaríamos a la conclusión de que su conducta se debía a que estaban con hambre, debido a que el domingo no había ido el dueño a darles de comer, por lo que los burros aparentemente habían ingresado a una de las carpas y arrancado parte del costal de papel que forra el cemento, pero lo más insólito es que también se habían comido el extremo del tubo porta planos, los mismísimos planos de la construcción del faro, no todo pero una buena parte evidenciándose que habían sido mascados.

Procedí a pedir una copia de los planos a Lima, pero debido a que ya estaba próxima la visita de inspección de avance de trabajos por el Jefe del Departamento de Señalización, quien vendría con el arquitecto, entonces decidieron ellos mismos traer los planos.

Al llegar el Jefe del Departamento, procedí a contarle lo sucedido. En ese momento no sabía que había una relación de trabajo singular entre el maestro de obra y el arquitecto: Mientras el arquitecto era el que diseñaba estructuralmente las obras, el maestro de obra se enorgullecía de que eran los albañiles quienes las hacen realidad.

En esa circunstancia es que el arquitecto hizo la pregunta "¿... cómo han continuado la obra si no contaban con los planos?... a lo que el maestro de obra contestó: "es simple, cuando no sabemos cómo continuar... le preguntamos a los burros ...", esta respuesta causó la suspensión del maestro de obra por dos días.

La obra se concluyó y felizmente el último día, cuando ya emprendíamos el regreso, recibí el mensaje a través de la empresa Agro Rural, ubicada en la misma Punta Ático, avisándome que mi esposa, a quien dejé en Lima embarazada en su octavo mes, había iniciado sus labores de parto, por lo que inmediatamente dispuse el retorno de la comisión y salí a la carretera Panamericana para, sólo estirar el brazo y tomar el primer ómnibus que se acercara, en este caso el de la empresa Las Flores. Viajé toda la noche llegando al terminal ubicado muy cerca de la plaza Grau de Lima, luego tomaría un taxi al Centro Médico Naval, y llegué minutos antes que mi hija mayor Carla naciera la primaveral mañana del 20 de setiembre.

¿Sabía usted que..?

Los Macareos

Cuando el nivel del mar sube más allá que el nivel del río o del estuario, el agua penetra en éste. Si la subida de las aguas es suficientemente rápida, se crea una ola que sube río arriba.

Delante del macareo (tierra adentro) el agua está en reposo. Detrás, el nivel es más alto y entre los dos hay un "muro" de agua. Si la pendiente del muro es demasiado grande el "muro" de agua rompe como las olas en las playas, con ruido y agitación. Pero al contrario de las olas de las playas, el macareo continúa avanzando, ya que está alimentado energéticamente por la diferencia del nivel del agua de cada lado





La ciudad china de Qiantang presenta el mayor macareo de cuantos han sido analizados, llegando a alcanzar hasta los 9 metros de altura y una velocidad superior a los 40 kilómetros por hora, mientras que en América Latina, el record lo ostenta uno de los tramos del río Amazonas en su paso por Brasil, con una media cercana a los 4 metros de altura y una potencia de 25 km/h, siendo popularmente denominado como pororoca.

El Pozo de Thor: una rareza natural que desafía la razón

Está en la costa de Oregón, Estados Unidos, y pareciera que se traga el mar. Este atractivo natural es conocido como el Pozo de Thor (Thor's Well) y se encuentra cerca de Spouting Horn, en Cook's Chasm, dentro del área escénica de cabo Perpetua (en inglés, Cape Perpetua Scenic Area). Forma parte del Bosque Nacional de Siuslaw, administrado por el Servicio Forestal de los Estados Unidos.



Bibliotecóloga
Rosa Siles Vascones
rsiles@dhn.mil.pe

La ola más larga del mundo

Se llama Chicama y está en Peru - Chicama está ubicada en la costa norte del Perú, en el Valle de Chicama, en el Puerto de Malabrigo

La historia cuenta que los primeros tablistas del mundo fueron peruanos. Se dice que hombres pre-incaicos usaban caballitos de totora para montar las olas del mar. Por años existió una leyenda de una ola eterna, una ola tan larga que llevaría hasta el final de la tierra. Al pasar de los años la ubicación de esta ola legendaria se perdió. No fue hasta 1967, cuando un grupo de tablistas peruanos llegaron al puerto de Chicama, donde se redescubrió esta ola mística



La ola es una izquierda de aproximadamente 2 km y revienta en su máxima expresión cuando el mar en las costas peruanas está grandazo y la crecida es sur o sur oeste, aunque con nortes también se pone bueno. En Chicama hay más de 1 ola, la primera es Mal Paso que puede alcanzar tamaños de hasta 4 o 5 metros y está en la punta de este gran cerro, el cual penetra el mar unos 4 o 5 km.



Olas congeladas de 15 metros

El mar Dumont D'Urville o mar D'Urville es el nombre con que se conoce una zona del océano Antártico que bordea la Tierra Adelia de la Antártida, dicho nombre es en honor del navegante y explorador francés Jules Dumont d'Urville, que navegó en sus aguas en la temporada 1839-40 como parte de la expedición de Dumont d'Urville a la Antártida.

Comentan en The Dayly Mail, que las fotos reflejan realmente el estado de cómo se encuentran estas olas congeladas en la Antártida. Unas olas congeladas que son fenómeno común según lo descrito en la literatura científica; corresponde al fenómeno "Hielo Azul", el cual se crea cuando la nieve se comprime y las burbujas de aire son expulsadas.

Por otro lado, el hielo así visto, toma un claro color azulado, pues cuando los haces de luz pasan por el hielo de más grosor, la luz roja es absorbida mientras la azul es reflejada.

Dirección de Hidrografía y Navegación

"Preserva el ecosistema marino"

