ISSN: 2306 - 9953

Bitácora Hidrográfica

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

CALLAO, DICIEMBRE 2013 / Nº 13

XI COMISIÓN REGIONAL HIDROGRÁFICA DEL PACÍFICO SUDESTE:

"Apoyando una navegación segura"





Contenido

Contenido

Editorial
Un año de intensa y coherente actividad hidrográfica 3

En cita internacional en Perú
Se impulsa asistencia técnica en los Servicios Hidrográficos 5

Normativa S-100
Primer Taller de la Comisión Regional Hidrográfica del Pacífico Sudeste 7

En laguna de Paca
Estudios batimétricos evalúan dinámica de sedimentación 11

En balneario de Máncora
Oportuno estudio para determinar la problemática de erosión 15

Para la seguridad y ubicación de boyas
Eficaz utilización de Visión Artificial 17

Normas Técnicas Hidrográficas
Eficaz apoyo para los usuarios 22

Escuela de Hidrografía
La especialización es una prioridad institucional 24

Evaluando la caracterización Geomorfológica de Ilo 28

Campaña a la Antártida, ANTAR XXII 30

SIG Antártico en la ensenada Mackellar
Precisión y análisis multitemporal de la línea de costa 31

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Impulsando la recuperación del puerto de Salaverry 33

Constante aplicación de normas de gestión
Ampliando la calidad de nuestros productos 36

Presidencia del Consejo de Ministros promueve iniciativa
Estudio hidrográfico fluvial en zona ribereña de Loreto 37

Crónica de un novato en la navegación fluvial 40

Logros
Instrumentos de mutua colaboración 44

Reforzando el conocimiento e intercambio internacional 54

Contralmirante Esteban Zimic Vidal
Una vida vinculada al progreso de la Hidrografía 56

Hidronoticias 57

Reconocimiento al Tripulante del mes 78

Fomentando la unidad y el bienestar 79

Hidroconocimientos 82

Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú
Calle Roca 118 Chucuito.
Callao - Perú

Director:
Contralmirante
Fernando Peñaranda Muñoz
Subdirector:
Capitán de Navío
Jorge Paz Acosta
Editora Periodística:
Milagros Aguilar Rojas
Diseño y Diagramación:
Maritza Rojas Quispe,
Traducción:
Nora Obregú de Bazalar
Fotografía:
Rolando Espinoza Condeso
Impresión:
Talleres de la Dirección
de Hidrografía

Agradecimiento:
Archivo Fotográfico DIMAR

Las ideas y opiniones publicadas en los artículos de la revista son responsabilidad de sus autores, ni la Marina de Guerra del Perú ni la revista Bitácora Hidrográfica se identifican necesariamente con ellas.

Un año de intensa y coherente actividad hidrográfica

Un hecho que conmovió al mundo se suscitó en el año 1903, y que sería el preludio del avance tecnológico sin precedentes en la historia del planeta, pues, desde entonces, todo cambió: los hermanos Wright logran elevar por los aires una aeronave que se constituyó en el sueño del hombre de todos los tiempos, dominar el cielo.

Han transcurrido de este hecho trascendente 110 años, significativo referente que nos ubica en el año de la fundación de la Dirección de Hidrografía y Navegación, llamada a ser una de las dependencias imprescindibles de la Marina de Guerra del Perú, y que tuvo como basamento la Comisión Hidrográfica, cuya creación lleva la rúbrica del Presidente Eduardo López de la Romaña y Manuel Villavisencio. El dispositivo consigna que se ocupará de fijar la situación geográfica de las ciudades y de los puntos principales de la República, de estudiar la costa del Pacífico y las vías orientales, levantando los planos necesarios y determinando los datos que contribuyan a facilitar la navegación a lo largo de la primera y en el curso de estos últimos, explorar y trazar el mapa de las zonas orientales que colindan con las repúblicas vecinas.

Estipula la norma que el personal de esta Comisión lo compondrá Oficiales el cuerpo del Ministerio de Guerra y Marina.

Hoy, estas esencias textuales, continúan latentes, y el ejemplo de los pioneros, es un incentivo que siempre ha perdurado y que, en los 110 años de elocuente acción innovadora, de acuerdo al desarrollo inexorable de los tiempos los hidrógrafos hemos sembrado hitos inconmovibles para que se fijen, se proyecten descubriendo el Perú del mañana.

Como logros de connotación internacional en esta vasta sucesión de hechos alcanzados el presente año por hombres y mujeres de Hidrografía y Navegación, figuran las expediciones antárticas y que ahora se han reanudado con ímpetu, madurez, experiencia y nuevas concepciones científicas y, obviamente del trabajo a bordo. Con este bagaje de conocimientos, la XXII Expedición a la Antártida, está cumpliendo con optimismo y confianza profesional, la misión encargada por el Alto Mando Naval.

Entre las actividades recientes, y cuyo resultado valora la dinámica y transparencia de esta Dependencia, está la auditoría realizada por la Organización Marítima Internacional, organismo que determinó la implantación de estudios de diverso interés científico, la ejecución de los instrumentos obligatorios emitidos por la organización. Tal actividad, favorece directamente al Estado Peruano, toda vez que, al participar en el Plan Voluntario de Auditorias de la OMI con óptimos resultados, el Perú incrementará su imagen de país cumplidor de los compromisos internacionales contraídos.

En línea de actividades académicas, tuvo singular connotación la presencia del Director del Centro de Alerta de Tsunamis del Pacífico, Doctor Stuar Weisten, dirigida a los observadores de guardia en la Sala de Tsunamis, que incidió favorablemente en la capacitación de operadores de emergencia y Oficiales responsables del área.

De otro lado, con el advenimiento del verano, funcionarios de la Superintendencia de Bienes Estatales y, del Organismo de Formalización de la Propiedad informal, participaron en el curso de Estandarización de Base de Datos Hidrográficos. Se llevó a cabo, de igual modo, el Taller Internacional de Estandarización en el uso de herramientas con la producción de Base de Datos Hidrográficos. En otro aspecto ha sido muy bien acogida la decisión de ventas de cartas náuticas vía Internet.

En esta pluralidad de actividades, es destacable la participación en el IV Salón Internacional para la Defensa, haber logrado la recertificación ISO 14001:2004, ampliar el alcance de certificación en dicha norma para el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía así como la implementación de trascendentes procesos de importancia para la organización.

Este año, fructuoso para la Dirección, resultó el diagnóstico de la dinámica marina del puerto del Callao y el levantamiento del estudio batimétrico realizado en el Puerto de Salaverry para el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Se firmaron, además, convenios con el Instituto Geológico Minero Y Metalúrgico y con la Autoridad Nacional del Agua, a fin de realizar estudios y ejecutar trabajos que permitan a más peruanos acceder a un trabajo.

Constituyó un importante logro, la conformación del Comité Técnico de Normalización de Hidrografía y Navegación que fue aprobado por el INDECOPI, el cual está facultado para la expedición de Normas Técnicas Peruanas, en aspectos relacionados a la Hidrografía, Oceanografía, Meteorología Marina, Geomática, Navegación, Cartografía Náutica, Señalización Náutica. De esta manera, se podrán establecer procedimientos únicos a fin de evaluar características oceanográficas, hidrográficas y ciencias del ámbito marítimo, fluvial, lacustre y antártico, así como la determinación de la Línea de Mas Alta Marea.

De relieve internacional y muy gratificante para el Perú, por ser la sede, se desarrolló con mucho éxito en las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación la XI Comisión Regional Hidrográfica del Pacífico Sudeste, con asistencia del Presidente del Buró Hidrográfico Internacional, señor Gilles Becerro.

Tal, en apretada síntesis, las intensas actividades de este año que lo rubrica el inicio de la XXII Expedición al Continente Blanco y que forma parte de nuestro aporte al Poder Marítimo y, por ende, al desarrollo sostenido del Perú.

El Director

Un año de intensa y coherente actividad hidrográfica

An event that shocked the world was made in 1903, and would be the prelude to the unprecedented technological advancement in the history of the planet, then, since then, everything changed: the Wright brothers manage to raise the air constituted an aircraft in the dream man of all time, dominating the sky.

Have passed this important fact 110 years, significant benchmark that puts us in the year of the founding of the Hydrography and Navigation, set to be one of the essential units of the Navy of Peru, and had as base the Hydrographic Commission, whose creation is headed President Eduardo López and Manuel Romagna Villavisencio. The setpoint device that will take care of fixing the location of the cities and the main points of the Republic, to study the Pacific coast and the eastern routes, raising the necessary plans and determining the information likely to facilitate navigation to along the first and in the course of the latter, exploring and mapping the eastern areas bordering neighboring republics.

Standard stipulates that the staff of this Commission will consist Official body of the Ministry of War and Navy.

Today, these essences Support, remain dormant, and the example of the pioneers, is an incentive that has always endured and that in the 110 years of eloquent innovative action, according to the inexorable development of the times surveyors have sown immovable milestones to be determined, are projected discovering Peru tomorrow.

As achievements of international connotation in this vast succession of events made this year by men and women of Hydrography and Navigation include Antarctic expeditions and now have resumed with a vengeance, maturity, experience and new scientific conceptions and obviously the work board. With this wealth of knowledge, XXII Expedition to Antarctica, is fulfilling professional optimism and confidence, the mission entrusted by the Naval High Command.

Recent activities and assesses the resulting dynamics and transparency of this unit is the audit conducted by the International Maritime Organization, an agency that determined the implementation of studies of various scientific interest, the implementation of mandatory instruments issued by the organization. This activity directly supports the Peruvian government, since, by participating in the Voluntary Plan Audits IMO best results, the Peru increase its royalty compliant country of international commitments.

On an academic, had singular connotation the presence of the Director of the Center for the Pacific Tsunami Warning , Doctor Stuar Weisten, for observers on duty at the Living Tsunami, which had a favorable impact on the training of emergency operators and Official responsible for the area.

On the other hand, with the advent of summer, officials Estate Superintendent and the Formalization of Informal Property, participated in the course Standardization of Hydrographic Data Base. Was carried out, similarly, the International Workshop on Standardization in the use of tools with the production of Hydrographic Data Base. In another aspect has been widely welcomed the decision of sales charts via the Internet.

This plurality of activities, participation in the IV International Exhibition of Defence is remarkable, having achieved ISO 14001:2004 recertification, expand the scope of this standard certification for Hydrography and Navigation Service of the Amazon and the implementation processes of transcendent importance to the organization.

This year, fruitful for the Directorate, was the diagnosis of marine dynamics port of Callao and the lifting of the bathymetric survey in Puerto Salaverry to the Ministry of Transport and Communications. It also signed agreements with the Mining and Metallurgical Geological Institute and the National Water Authority, to conduct studies and implement work to enable more Peruvians access work.

It was a major achievement, the creation of the Technical Committee for Standardization of Hydrography and Navigation which was approved by the INDECOPI, which is authorized to issue Peruvian Technical Standards in aspects related to Hydrography, Oceanography, Marine Meteorology, Geomatics, Navigation Cartography Nautical, Marine Signaling. Thus, they may provide unique procedures to assess oceanographic, hydrographic and maritime science, fluvial, lacustrine and Antarctic field characteristics as well as the determination of the High Tide Line Mas.

International and very rewarding for Peru relief, as the home was developed with great success on the premises of the Directorate of Hydrography and Navigation XI Regional Hydrographic Commission of the Southeast Pacific, attended by the President of the International Hydrographic Bureau, Mr. Gilles calf.

Such, briefly, the intense activities this year that signs the beginning of the XXII Expedition White Continent and part of our contribution to the Seapower and therefore the sustainable development of Peru.

The Director

En cita internacional en Perú

Se impulsa asistencia técnica en los Servicios Hidrográficos

En las instalaciones de la Dirección, el 17 de junio se realizó la XI Reunión de la Comisión Regional Hidrográfica del Pacífico Sudeste (CRHPSE) con la participación de las delegaciones de Chile, Ecuador y Perú, países que la conforman, y con la presencia del Director del Buró Hidrográfico Internacional (BHI) Vicealmirante (r) Gilles Bessero.

On-site management, on June 17 the Eleventh Meeting of the Hydrographic Commission Southeast Pacific (CRHPSE) with the participation of delegations from Chile, Ecuador and Peru, countries that form was performed, and the presence of Director of the International Hydrographic Bureau (IHB) Vice Admiral (r) Gilles Bessero.

En el curso de la importante reunión, el representante del Director del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, Capitán de Fragata Cristian Díaz de Lartundo, en nombre del Presidente saliente, entregó la Presidencia de la Comisión al Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz, Director de Hidrografía y Navegación, quien agradeció la confianza depositada en el Perú para dirigir la Comisión y manifestó la intención de mantener abierta su disposición para recibir la colaboración de los demás países miembros.

Las Comisiones Hidrográficas Regionales están compuestas por los Estados Miembros de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), así como de otros Estados de la región que deseen participar y trabajar en estrecha armonía con la Organización y que ésta ayude a alcanzar sus programas, metas y objetivos.

La CRHPSE se estableció en Valparaiso, Chile, el 19 de junio de 1991 y es una parte integral de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) que exhorta la formación de comisiones para coordinar las actividades hidrográficas y la cooperación a nivel regional.

La CRHPSE se reúne cada dos años para discutir problemas comunes en materia de hidrografía y de producción cartográfica, planificar operaciones de levantamientos conjuntos y resolver los esquemas de cobertura de cartas internacionales de mediana y gran escala en sus regiones.

Las primeras actividades de la Comisión incluyeron la aprobación del Esquema Cartográfico para la Región C2 y el desarrollo de la hidrografía regional en conformidad con las políticas, objetivos y normas de la Organización Hidrográfica Internacional, institución rectora en esta materia.

Sus principales logros incluyen: las iniciativas para el desarrollo de la capacidad de sus integrantes a nivel regional apoyados por el Sub Comité para el Desarrollo de Capacidades (CBSC). Esta Comisión ha aprovechado enormemente el apoyo brindado por el CBSC lo cual se ha visto reflejado en forma continua al aprobar el Plan de Actividades del 2013-2017, presentado en común acuerdo por los integrantes de la Comisión.

Durante el presente año, los miembros de las Comisiones del Pacífico Sudoriental, así como del Atlántico Sud Occidental, fueron unidos por afinidad de solicitud por el CBSC que auspició y benefició la organización del Taller Regional sobre la Producción de Base de Datos Hidrográficos (HPD) que se realizó del 02 al 06 de septiembre en nuestra ciudad. Se suma a la lista el “Taller sobre la implementación de la Norma S-100 para la Transferencia de Datos Hidrográficos” realizado del 12 al 15 de noviembre en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Asimismo, se tiene previsto la realización del Taller sobre Cartografía de Aguas Interiores que se realizará en la ciudad de Iquitos en el 2014, así como otras actividades presentadas por los miembros de la región hasta el año 2017.

Esta serie de capacitaciones redundan en el desarrollo de cada país de la región y ofrece la oportunidad de conocer nuevas tecnologías y equipos de última generación que simplifican y



adicionan un valor agregado a la calidad de los trabajos técnicos-científicos. Asimismo, durante estas actividades se comparten experiencias que enriquecen la labor de cada uno de los integrantes de la Comisión y que, posteriormente, beneficiará a la región.

Uno de los acuerdos más saltantes de la XI Reunión de la CRHPSE constituye el ofrecimiento de pasantías que al poco tiempo se pusieron en marcha para el intercambio de información entre representantes.

Entre el 10 y 14 de junio, el Teniente Segundo Mario Vera efectuó una pasantía en el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) con el objetivo de incrementar los conocimientos en las áreas de hidrografía y oceanografía.

Por otro lado, la CRHPSE viene cumpliendo con uno de los acuerdos suscritos (Acuerdo No. 7) durante la XI reunión de la CRHPSE, es decir, entregar los artículos técnicos para la Revista Hidrográfica Internacional de la OHI como un aporte al conocimiento de toda la comunidad internacional, a saber: "Establecimiento del Datum Vertical del Ecuador en el 2010," (presentado por INOCAR – Ecuador) y, "Detección de la Línea de Costa usando el modo de Polarización Terrasar-X", (presentado por la DHN–Perú). Estos artículos ya se encuentran publicados en la página web de la Revista Hidrográfica Internacional.

Con una buena planificación y el desarrollo del Plan de Trabajo acordado durante la última reunión de la CRHPSE, y con las herramientas y decisiones necesarias para llevarlo a cabo, se avizora el nacimiento de proyectos conjuntos necesarios para el conocimiento y progreso regional.

Normativa S-100

Primer Taller de la Comisión Regional Hidrográfica del Pacífico Sudeste

Capitán de Fragata (r) Julio Behr Laca

La Comisión Regional Hidrográfica del Pacífico Sudeste (CRHPSE) es un órgano subsidiario de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI). La CRHPSE fomenta los objetivos de la OHI a nivel regional en una capacidad consultiva, científica, técnica y, además, tiene la misión de asistir técnicamente a los servicios hidrográficos o instituciones encargadas de la hidrografía y la navegación de los países de la región.

The Hydrographic Commission Southeast Pacific (CRHPSE) is a subsidiary organ of the International Hydrographic Organization (IHO). The CRHPSE promotes the objectives of the IHO at the regional level in a consultative, scientific, technical ability and also has a mission to provide technical assistance to hydrographic services or institutions responsible for hydrography and navigation of the countries of the region.

Uno de los enfoques primarios de la CRHPSE es facilitar el intercambio de información relativa a levantamientos, investigaciones o desarrollos técnicos y científicos, para asistir a la planificación y organización de las actividades hidrográficas, en el más amplio sentido del objetivo, pero sin interferir en las responsabilidades nacionales de cada Servicio Hidrográfico.

El "Primer Taller de la Comisión Regional Hidrográfica del Pacífico Sudeste sobre la Normativa S-100" se realizó en Guayaquil, Ecuador del 12 al 15 de noviembre del 2013, el mismo que fue promovido y auspiciado por el Sub-Comité de Creación de Capacidades (CBSC) de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), el cual evalúa en forma permanente el estado de los levantamientos hidrográficos, cartas e información náutica en los países y regiones donde se desarrolla la hidrografía, todo ello estableciendo y manteniendo estrechas relaciones con agencias y organizaciones internacionales con la finalidad de proporcionar fondos ya sea financieramente o mediante asistencia técnica a los proyectos a desarrollar, colaborando así con las comisiones hidrográficas regionales en elevar las capacidades técnicas y metodologías de trabajo en los ámbitos hidrográficos y cartográficos.

Con la participación en este taller, principalmente se logró consolidar los conocimientos para administrar los datos Hidrográficos digitales de manera eficiente utilizando el nuevo estándar S-100 emitido por la Organización Hidrográfica Internacional con recomendaciones para el ámbito hidrográfico y de las cartas electrónicas, cuyo desarrollo e implementación se basa en la norma ISO 19100 para estándares geoespaciales.

En esta cita participaron los delegados de los países de la Comisión Regional Hidrográfica del Pacífico Sudeste: Chile, Colombia, Ecuador y Perú, así como profesionales y especialistas académicos de la universidad de New Humpshire, el Centro de Coordinación Internacional de Cartas Electrónicas IC-ENC, representantes de la industria comercial, fabricantes de software y hardware tales como CARIS, Kongsberg, ESRI, Teledine-Reson, entre otros.

Los temas tratados durante el Taller S-100 permitieron a los participantes tomar conocimiento de los principales componentes del Estándar S-100 y las Especificaciones de Productos S-101 (ENC) y S-102 (Datos batimétricos), así como los posibles impactos que tendrá en los levantamientos hidrográficos como en los procesos de producción cartográficos en cada Servicio Hidrográfico, además de la industria privada, fabricantes de software y hardware.



Capitán de Fragata (r) Julio BEHR Laca.
Calificado en Hidrografía y ciencias del Ambiente. Oficial Especialista en Cartografía Náutica con estudios de Post Grado en el ITC de Holanda y en la Escuela de las Américas – Panamá. Actualmente se desempeña como asesor técnico en el área de Geomática y en la producción de Cartas Electrónicas y convencionales, así como en la Implementación del Sistema de Base de Datos de Producción cartográfica-Hidrográfica (CARIS-HPD) y Bases de Datos, manejo de software especializado, implementación de procesos técnicos y ambientales según normas ISO 9001 y 14001.





Delegados de Perú, Colombia, Chile y Ecuador acompañados de destacados expositores

El Estándar S-100, "Modelo Universal de Datos Hidrográficos".

La Norma S-100 denominada "Modelo Universal de Datos Hidrográficos S-100", destaca su fortaleza basada en estándares ISO 19100 para datos Geográficos, siendo sus posibles ventajas a futuro y el cambio sustancial referente a nuevos productos geo-espaciales que serán útiles al navegante y a otros tipos de usuarios, tales como las nuevas ENC, cartas de datos batimétricos, cartas geológicas y hasta cartas biológicas e información temática en general.

El Estándar de transferencia S-57 Edición 3.1 de la OHI para el intercambio de Datos Digitales Hidrográficos que está actualmente en vigencia y aplicación, ha sido utilizado exclusivamente para codificar Cartas de Navegación Electrónica, que a su vez son empleadas en los sistemas de navegación electrónica.

En la actualidad, este Estándar presenta ciertas limitaciones ya que se encuentra sin posibilidad de hacer algún tipo de cambios para su actualización (congelado), es difícil de administrar, no hay un mecanismo de actualización para el catálogo de datos, es poco flexible al no permitir acomodar nuevos registros y no es contemporáneo con los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Como consecuencia, en enero del 2010, el Grupo de Trabajo sobre Transferencia de Estándares, Mantenimiento y Desarrollo de Aplicaciones (TSMAD) de la OHI desarrolló el nuevo Estándar S-100, que podrá soportar una gran variedad de fuentes de datos hidrográficos digitales y, como consecuencia, una amplia gama de productos.

Este nuevo Estándar proporcionará las herramientas y el marco adecuado para desarrollar y mantener los datos relacionados con registros y productos hidrográficos.

El S-100 se basa en la serie de normas y especificaciones ISO 19100, las cuales son utilizadas para la mayoría de los estándares de datos geo-espaciales contemporáneos y las actividades de desarrollo en todo el mundo.

Dentro de los productos destacarían las publicaciones náuticas digitales, los productos batimétricos mejorados, las capas adicionales de información militar (AML), las cartas fluviales y de aguas interiores en general (INLAND), cartas del tipo de objetos de información marinos (MIO), cartas de hielos (ICE), información 3D y otros tipos de información.

Con este nuevo formato se facilitará la interoperabilidad con estándares de Sistemas de Información Geográfica SIG, así también facilitará a las oficinas hidrográficas el uso de otras fuentes de datos geo-espaciales.

S-100 vendría a ser el equivalente a S-57 Edición 4.0, pero incrementada aún más.

La utilización de datos hidrográficos será más sencilla tanto para las Oficinas Hidrográficas como para los usuarios de ECDIS, ya que tendrá una mejor estructura de datos, además las actualizaciones de los datos, simbología y mejoras al software podrán ser efectuadas en modo *conecta y ejecuta* (plug and play).



Estándar S-100 "Modelo Universal de Datos Hidrográficos"

Las Especificaciones del Producto S-101, la nueva generación de Cartas Electrónicas.

Las Especificaciones del Producto permitirán una migración desde la S-57 hacia la S-100, aunque las Oficinas Hidrográficas podrán seguir produciendo ambos formatos.

Las Especificaciones del Producto S-101 permitirán una nueva codificación de objetos (Ej. Luces de sectores en un solo objeto). Asimismo, los objetos podrán ser codificados con atributos de escala mínima y máxima de representación.

Habrá nuevos propósitos de navegación; nuevas clases de objetos "piel de la tierra" y se pondrá más énfasis en la creación de relaciones de "asociación" (Ej. boya que marca un naufragio) y relaciones de "agregación" (Ej.puente compuesto de múltiples objetos).

El tamaño límite del conjunto de intercambio (archivo conteniendo la carta final) será incrementado de 5 a 10 MB. De igual forma, las actualizaciones no podrán exceder los 50 KB. Las unidades de medida de profundidades podrán tener 2 decimales (serán mucho más precisas). Los archivos externos, además de TIFF y TXT, podrán ser HTM y XML.

Las Especificaciones del Producto S-101 no entrarán en vigor hasta antes del año 2018; durante algún tiempo podrán convivir los estándares S-57 y S-100 simultáneamente y los sistemas ECDIS tendrán la capacidad de leer ambos estándares.

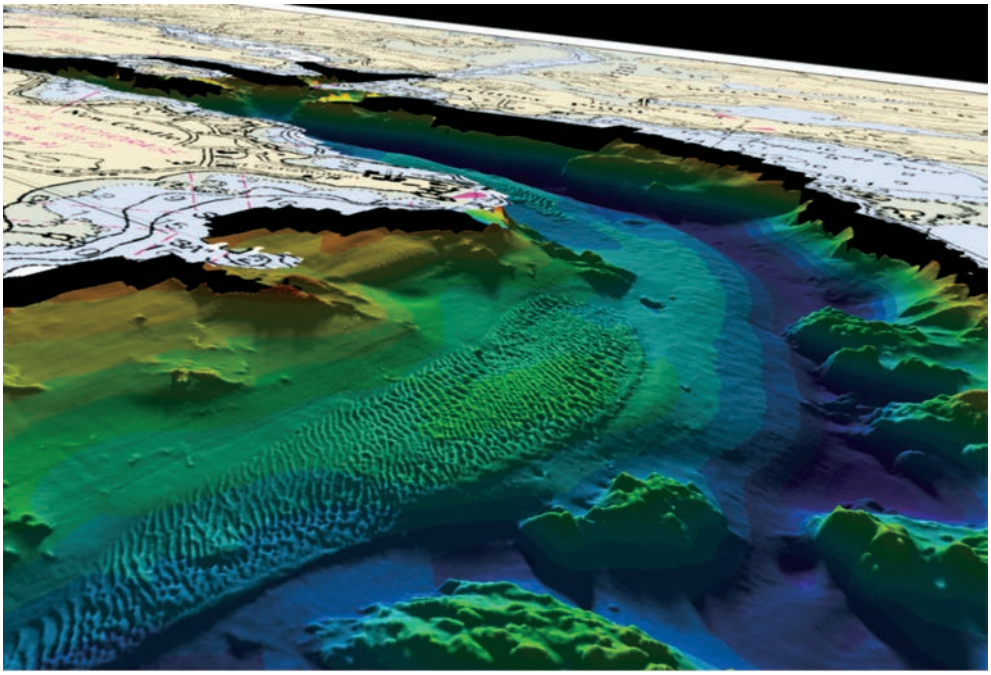
Introducción a la Especificación del Producto para Superficies Batimétricas S-102

Con el advenimiento de la navegación electrónica, la necesidad de datos batimétricos de alta resolución, o un modelo batimétrico, se han convertido en un requisito para la fusión con datos temporales, tales como las alturas de marea.

Por otra parte, teniendo este modelo disponible permitirá al ECDIS o ECS realizar otros ajustes inteligentes, como el análisis de isobatas de contorno.

Los datos de superficie batimétricas se podrán utilizar solos o combinar con otros datos ENC o S-100 compatibles. Como tal, las especificaciones de producto para las superficies batimétricas servirán como una de las capas adicionales que pueden integrarse con otros productos S-100 para su uso con ENC. Una sola superficie se representa como una estructura de cobertura de celdas (grids) en forma de cuadrilátero tal como se define en las S-100 Parte N° 8.

Cada celda (grid) puede ser indepen-



Batimetría de alta densidad permitirá superfícies de navegación. La próxima generación de ENCs.

diente o estar dentro de un mosaico (tile) de un conjunto mayor de datos. Los metadatos que definen el esquema de la "estructura de mosaico de las celdas" (tiling) se heredan a través de "S100_IGCollection".

Conclusiones

En resumen, el estándar S-57 para el intercambio de datos hidrográficos nunca fue suficiente, se consideró simplemente como adecuado.

Recordemos que cuando se habla de S-57 no nos estamos refiriendo sólo al producto ENC como tal, sino también como modelo de transferencia de datos, en cuyo caso, siempre fue un poco limitado en su estructura para asimilar un gran volumen y diversidad de datos hidrográficos.

En aguas someras, las maniobras de navegación de los buques y las decisiones se deben tomar de forma segura con la mejor y más actualizada información que haya disponible del fondo marino. En estas circunstancias se consideran esenciales los más recientes datos del relieve del fondo. Un modelo tridimensional del fondo cumpliría con este requisito, y esto es exactamente lo que se entiende por la necesidad de tener datos batimétricos de alta resolución asociados a los datos cartográficos electrónicos.

Se sugiere apoyar este cambio en los estándares de producción de Cartas Electrónicas, pues no sólo permitirá la adecuada presentación de nuestros productos sino que los formatos resultantes podrán ser utilizados en diferentes aplicaciones. En resumen, la S-100 es un nuevo estándar que incluye contenidos adicionales, soportará nuevos formatos de intercambio de datos y permitirá el uso de servicios basados en la web.

En un futuro cercano, las tendencias de cambio de las oficinas hidrográficas para suplir las exigencias de la e-Navegación, será como sigue: de productores de cartas de papel y electrónicas pasarán a ser productores de datos geo-espaciales, debiendo para ello establecer planes de transición para esta nueva producción.

El concepto de e-Navegación será difundido a partir de los próximos años como la recolección, integración, intercambio, presentación y el análisis de información marítima armonizada a bordo y en tierra por medios electrónicos, para mejorar la navegación de un punto a otro incluyendo todos sus servicios relacionados para la seguridad y la protección marítimas, así también la protección del medio marino.

Se prevé terminar el primer borrador de la Especificación S-101 a fines del 2013 y en el 2017 se producirían los primeros ECDIS con capacidad de lectura de esta especificación. Asimismo, los productos S-57 serían totalmente emigrados a S-100 alrededor del año 2020 y se calcula que en el 2015 la S-57 será desactivada.



En laguna de Paca

Estudios batimétricos evalúan dinámica de sedimentación

Técnico Segundo Manuel Tocto Chumbimuni

Los estudios en la laguna de Paca serán de gran utilidad para los trabajos que viene realizando la Dirección de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura a fin de reconocer esta laguna como ecosistema frágil, con lo cual se refuerza las iniciativas de las autoridades del Congreso de la República y de la Provincia de Jauja.

Studies in Lake Paca will be very useful for the work being done by the Forestry and Wildlife Management in the Ministry of Agriculture to recognize this gap and fragile ecosystem , which initiatives the authorities is reinforced the Congress and the Province of Cockaigne.

La Dirección de Hidrografía y Navegación es el organismo técnico de la Marina de Guerra que impulsa estudios de investigación científica que, entre otros fines, permiten la ejecución de obras en nuestros pueblos. En efecto, personal especializado efectuó un levantamiento batimétrico en la laguna de Paca, en la cual se estableció una línea base sobre la dinámica del flujo de sedimentación en la laguna y su interrelación con los parámetros comunitarios, además de estimar el volumen de agua contenido en la cubeta de dicho cuerpo.

La información histórica y las mediciones "in situ" de batimetría, taquimetría, control horizontal y vertical, así como, la materialización de los hitos geodésicos, se procesaron y utilizaron como base de datos y elementos necesarios para la realización de los trabajos de campo, efectuados entre el 11 y 20 de setiembre del presente año.

La laguna de Paca es un cuerpo de agua depositado en una depresión geográfica, situada en la provincia de Jauja, en el Departamento de Junín, Perú. Está a una altitud de 3 382 msnm.

La laguna está rodeada de cerros en sus flancos norte, este y oeste; hacia la parte sur se muestra una planicie que viene a conformar parte de la flora. Asimismo, tiene aguas tranquilas y está rodeada de totorales que sirven de hábitat a gran variedad de aves nativas y migratorias como son: las gaviotas, garzas, patos andinos y animales silvestres.

El acceso hacia la laguna es por carretera asfaltada, cuyo tramo Jauja-Paca se encuentra en buenas condiciones. Debido a la afluencia turística, al lado sur – oeste se han instalado numerosos restaurantes y en sus aguas se realizaron deportes con botes a remo y otros.



Técnico Segundo Manuel Tocto Chumbimuni. Egresado del Centro de Instrucción Técnica Naval, con el primer puesto en la especialidad de Hidrografía en 1992. Realizó estudios en la Escuela de Avanzada de Hidrografía, para luego participar en la XIV Expedición a la Antártida en el 2006, a fin de efectuar trabajos de Batimetría y Perfil de costa en la ensenada Mackellar. Ha prestado servicios en DIMATEMAR y las Capitanías del Puerto de Paita, Chimbote y Salaverry. Actualmente, labora en el Dpto. de Hidrografía de la DHN, donde está encargado del Pañol de Instrumentos Hidrográficos.

Su geografía tiene forma de ovoide irregular, con un largo máximo de 2 668 m y un ancho máximo de 1 597 m. Es un sistema natural, que viene a ser un cuerpo de agua cerrado que permanece en un mismo lugar sin fluir. En los primeros meses del año aumenta su volumen, mientras que a mediados de año disminuye.

Materiales y Métodos

Para este trabajo se designó personal especializado en trabajos batimétricos y topográficos, apoyados por equipos con tecnología de precisión electrónica, los cuales permiten obtener información de manera rápida y óptima.

El método utilizado para la topografía del terreno fue el de "Radiación", el cual determina las coordenadas desde un punto fijo. Para situar una serie de puntos se ubica la Estación Total y se visan direcciones a diversos puntos de medición, grabando información de ángulos acimutales y cenitales, así como de las distancias a los puntos visados; siendo necesario considerar la altura del instrumento y de la señal utilizada para materializar el punto visado.

Se determinaron dos puntos de apoyo a la taquimetría, precisando las coordenadas de estos puntos a través del uso del equipo DGPS Geodésico, para lo cual se tomó como partida el punto PAA4 ubicado en la plaza de Armas de la localidad de Paca, posicionada y establecida por el Instituto Geográfico Nacional de Orden "C". Para los puntos de apoyo se efectuaron una grabación de 2 horas en modo estático, con el fin de obtener una posición precisa.

Se realizó una nivelación diferencial, partiendo del punto de control geodésico "PAA4" y teniendo como información el Datum vertical al elipsoide; el valor utilizado es de **3 418,7171** m, por lo cual, se pudo determinar el valor o altura elipsoidal del Punto "Paca 1" es 3 399,917 m y 3 493,009 m "Paca 2". Posteriormente, se realizó mediciones con una regla o estadía al espejo de agua de la laguna de Paca obteniendo valores en promedio.

Con la finalidad de referir las alturas del terreno, se tomó como cota cero de partida el nivel del lago con un valor de 3 398,793 m.

El levantamiento batimétrico en la laguna de Paca se efectuó desde la mínima hasta la máxima profundidad de 16.1 m Previamente se efectuaron líneas de seguridad pegadas a la ribera del lago, para así poder tener la seguridad de navegar sin problemas al efectuar líneas y caídas cerca de la ribera.

Para la medición y registro de profundidades se empleó la ecosonda monohaz digital Raytheon DE-719, a través del programa automatizado para levantamientos hidrográficos Hypack, el cual recibe datos del ecosonda (sondajes), y datos del DGPS. Los sondajes ya corregidos son enviados desde los sensores a la PC Hypack en tiempo real, donde el software Hypack los almacena junto con la información de posición.

Con la finalidad de cumplir con las Normas de la OHI (Publicación Especial Nro. 44 5ta. Edición febrero 2008), se tomaron los siguientes criterios:

- Para el presente levantamiento batimétrico se efectuaron líneas principales con una separación de 15 metros.
- Las líneas de verificación tuvieron una separación de 105 metros.

Estación Total Geodésico DGPS

La Dirección de Hidrografía y Navegación cuenta con DGPS de sistema GNSS (sistema global de navegación por satélite) modelos trimble 5700 y R8, diseñado para proporcionar posicionamientos fiables y precisos.

El sistema GNSS es compatible con una amplia serie de señales de satélite, incluyendo las señales GPS (EE.UU.), GLONASS (Global Orbiting Navigation Satélite System-ruso) y próximamente el galileo (Unión Europea).

Cuenta con una precisión para los diferentes tipos de posicionamientos y modos de trabajo.

Modo Estático

Para utilizar el modo estático es necesario contar con puntos de control geodésico de orden 0, A, B, C establecidos por el IGN. Partiendo de este punto conocido, podemos establecer puntos nuevos con coordenadas geodésicas y planas.

Estos puntos de control son para apoyo a los diversos trabajos de levantamiento topográficos.

Precisión

Horizontal 3mm + 0,1 ppm Vertical 3,5 mm + 0,4 ppm.

Estación Total Topográfica

La Estación Total es un instrumento Electro – Óptico de precisión utilizado en topografía, cuyo funcionamiento consiste en combinar las mediciones de un Distanciómetro Electrónico y Teodolito; la información se almacena en una memoria interna del equipo lo cual permite recuperar la información posteriormente en una computadora, para efectuar el procesamiento correspondiente.

Para estos trabajos se utilizó una estación total topográfica modelo TCR-407, montada sobre un trípode robusto que permita la estabilidad requerida. Asimismo, como apoyo para el trabajo de levantamiento, se utilizaron prismas unidos a bastones de aplomar

Nivel Digital

Diseñado para realizar trabajos de nivelación geométrica, permite trasladar una cota o elevación conocida por medio de diferencias de alturas obtenidas desde la regla o mira. Las lecturas que se obtiene de la mira se almacenan en la memoria del equipo. La regla o mira tiene dos lados, uno en códigos de barra y, en el otro lado se puede observar y hacer lectura en metros. El equipo trabaja con vista atrás y adelante, permitiendo dar resultados rápidos y precisos de manera inmediata como la distancia, desnivel o altura con respecto al punto situado.



Punto de Control Geodésico establecido por el IGN, ubicado en la plaza del Distrito de Paca.

Batimetría y Posicionamiento

El método empleado para este levantamiento batimétrico de la laguna de Paca fue el registro continuo. Para este fin se empleó la ecosonda monohaz digital Raytheon DE719, que opera en el principio del eco, de donde es emitido un pulso que se propaga en el agua, al llegar al fondo se refleja en el retornando al tranducer y a la ecosonda, midiendo automáticamente el tiempo que demora el eco en ser recibido.

Conociendo la velocidad de propagación y el tiempo que demora, se determina la distancia recorrida por la onda.

El posicionamiento, se realizó con receptores DGPS con corrección Diferencial de Señal Submétrica con precisión +/- 1 metro.



Hitos monumentados, en apoyo para el levantamiento topográfico y nivelación.



Hidrógrafos efectuando lecturas al espejo del agua.



Levantamiento batimétrico en la laguna de Paca.

Resultados

Como resultado de las mediciones efectuadas, se pudo determinar que en el lado sur de la laguna, donde prevalecen los totorales inundados en gran proporción con un área de 1 288 080,885 m^2, los datos fueron obtenidos con el posicionamiento del perfil, realizado con el Sistema DGPS Trimble R8 en modo estático rápido.

Se ha podido determinar que, de acuerdo al levantamiento batimétrico, la máxima profundidad del lago es de 16,1 m, estimándose que esta no es la máxima profundidad que alcanza el lago durante el año, debido a que en épocas de lluvia el embalse es mayor. La mayor profundidad de la laguna de Paca se ubica al Sur-este y, a una distancia de 270 m, partiendo del centro de la laguna.

La variación del nivel del agua del lago es mínima, fluctuando entre la máxima y mínima en valores que van desde los 0 hasta los 2 cm de diferencia, según los datos obtenidos en las lecturas de nivel diaria en los días de levantamiento.

El perfil en la mayor parte del lago está compuesto por totoral inundable, y en las partes restantes se encuentra un totoral flotante que cambia de posición de acuerdo a los movimientos del agua así como a los vientos, los cuales se acentúan generalmente en las tardes.

El volumen calculado del agua contenida en la laguna es de **40 389 283,3** m^3.

Área de la superficie del lago es **3 028 241,7** m^2.

El largo máximo obtenido del lago es de 2 668 m y el ancho máximo de 1 597 m.

Los levantamientos se efectúan de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Hidrográfica Internacional, entidad que regula las normas técnicas para los levantamientos batimétricos a nivel mundial, por lo cual la DHN cuenta con personal calificado, equipamiento moderno y software de última generación así como con una Certificación en Gestión de Calidad ISO 9001-2008 en Levantamientos Hidrográficos, por lo cual cuenta con certificaciones en cuanto a la calibración y mantenimiento de todos sus equipos.

Bibliografía

- Normas Hidrográficas OHI (Publicación Especial Nro. 44 5ta. Edición, febrero 2008).
- Manual de Hidrografía M-13.

En balneario de Máncora

Oportuno estudio para determinar la problemática de erosión

Teniente Segundo Marco Bartens Olórtegui

Con la finalidad de caracterizar la dinámica marina en el balneario de Máncora y relacionarlo con los procesos de erosión que se viene presentando actualmente, la Dirección de Hidrografía y Navegación ha realizado, en base a información histórica existente en el área, un estudio preliminar de las características de las olas, corrientes, granulometría y Línea de Alta Marea (LAM), el cual permitió entender la influencia de la dinámica marina sobre los procesos de erosión que afectan la línea de costa, identificando las áreas que involucren posibles peligros producto de esta erosión.

In order to characterize the dynamics in the marina resort of Mancora and relate to the processes of erosion that is currently presenting the Directorate of Hydrography and Navigation has made, based on existing historical information in the area, a preliminary study of the characteristics of waves, currents, grain and High Tide line (LAM), which allowed to understand the dynamics of marine influence on erosion processes affecting the shoreline, identifying areas involving potential erosion hazards of this product .

Las playas de Máncora se caracterizan por presentar una composición granulométrica tipo arena fina (Figura 1) y están relacionadas a una pendiente suave del fondo marino. Asimismo, las corrientes son de poca magnitud debido a la morfología costera y varían en dirección sólo de manera estacional producto de la intensificación o debilitamiento de los vientos.

Por otro lado, las olas presentan dirección predominante Suroeste (Figura 2, izquierda) y llegan a costa muy disipadas producto de la protección natural de la geomorfología costera sobre la zona de estudio, por lo que la

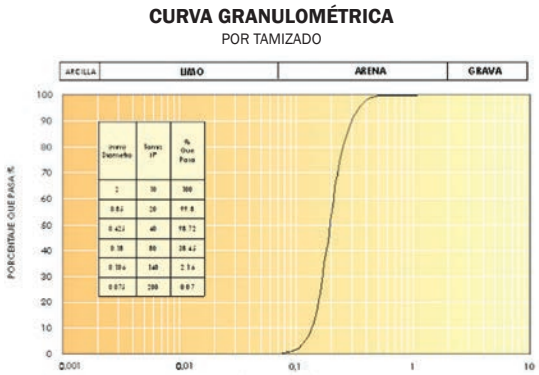


Figura 1.- Curva granulométrica correspondiente a la muestra en Máncora.

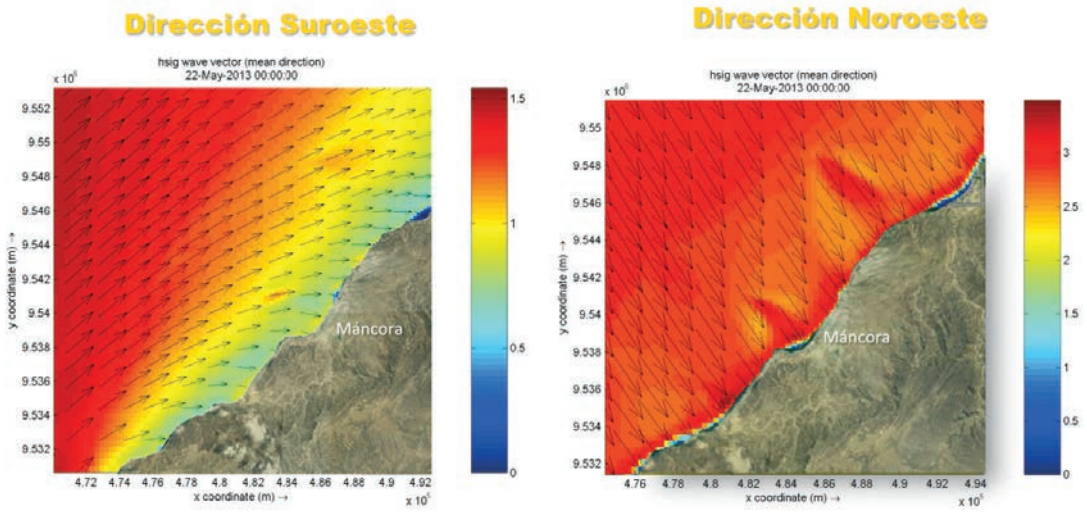


Figura 2.- Características de oleaje en la zona de estudio. Izquierda: olas de dirección suroeste. Derecha: olas de dirección Noroeste.



Teniente Segundo Marco Bartens Olórtegui.
Egresó de la Escuela Naval el año 2006 con el grado de Alférez de Fragata. Inicia su carrera siendo Jefe de la División de Logística a bordo del BAP Velarde.
En el año 2008 se califica en Hidrografía y Navegación y luego es nombrado Jefe de la División del Departamento de Hidrografía. Ha sido Segundo Comandante del BAP Carrillo y encargado de la embarcación hidrográfica AEH 174 Macha.
En el año 2013 culmina la Maestría en Geofísica Aplicada en la ciudad de Ensenada México.
En la actualidad se desempeña como Segundo Comandante del BAP Carrasco.



Mirador norte afectado por oleaje.



Mirador central afectado por oleaje.



Figura 3.- Vista panorámica del mirador

mayor parte del año las condiciones de oleaje son calmadas y, por lo tanto, el transporte de sedimentos también será muy débil. Sin embargo, las olas que provienen de dirección Noroeste, (Figura 2, derecha) que por lo general corresponden a estados de bravezas de mar, presentan mayor energía de olas en comparación a las condiciones predominantes, lo que conlleva a que se produzca una mayor remoción de sedimentos de playa. Así mismo, se debe tener en cuenta que este tipo de olas se presenta con poca frecuencia de ocurrencia; eventualmente durante algunos días de los meses de verano y, principalmente cuando se presenta el fenómeno El Niño.

Durante la inspección de campo (marzo 2012) realizada en la zona de estudio, se evidenció los impactos causados por la erosión por acción del oleaje irregular, lo que ha llevado en primer lugar al colapso del malecón (Figura 3) y, por lo tanto, se han generado zonas de peligro para la población ya que se han observado estructuras cuyas bases están muy afectadas y deterioradas (corroídas) y, de no tomarse acción alguna, podría significar un riesgo para la población.

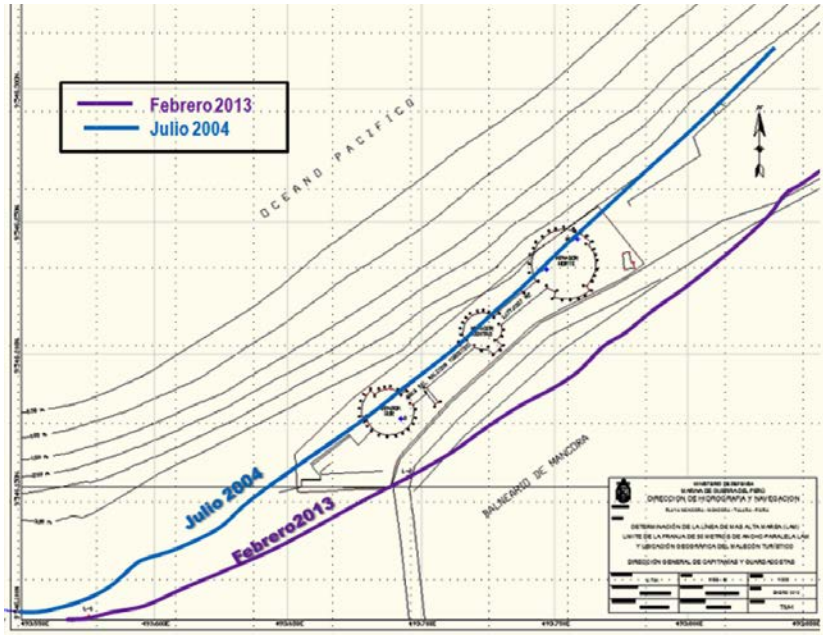


Figura 4.- Comparación de las LAM elaboradas en los años 2004 y 2013.

Asimismo, se realizaron comparaciones de la LAM con estudios históricos, mostrándose un desplazamiento de esta línea (LAM) hacia la zona costera, lo cual también es un indicio de erosión costera, ya que en julio del 2004 la playa era aproximadamente 30 m más ancha en promedio que en febrero del 2013.

Igualmente, mediante este estudio se determinó que en la actualidad las zonas erosionadas, tales como el malecón turístico, el mirador norte y central (Figura 3) se encuentran dentro del área ribereña, lo que implica que está ocupando un área en el que no debió construirse ninguna infraestructura.

Finalmente, este estudio permitió la elaboración de los términos de referencia para la realización de estudios técnicos de campo y de gabinete que permitan obtener un diagnóstico y alternativas de solución para la erosión costera.

Para la seguridad y ubicación de boyas

Eficaz utilización de *Visión Artificial*

Ingeniero Jorge Luis Rojas Barnett

*El artículo muestra la aplicación de la **Visión Artificial** como herramienta tecnológica para el control ininterrumpido en la supervisión de la seguridad, movimiento y ubicación de boyas en la rada interior y exterior en el puerto del Callao.*

The article shows how is the application of Machine Vision as a technological tool for the continuous control monitoring safety, movement and location of buoys in the inner and outer roads of the port of Callao.

Se puede definir la "Visión Artificial" como un campo de la "Inteligencia Artificial" que, mediante la utilización de las técnicas adecuadas, permite la obtención, procesamiento y análisis de cualquier tipo de información especial obtenida a través de imágenes digitales.

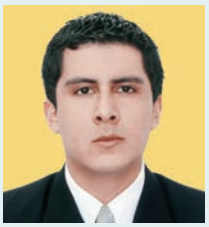
Para el Departamento de Señalización Náutica la Visión Artificial tiene como propósito la extracción y la interpretación automática de información en imágenes y videos digitales. La meta del programa es doble, por un lado en la prevención y monitorización en tiempo real de las boyas. Por otro lado, se potenciará la transferencia tecnológica en el ámbito de las aplicaciones de control ininterrumpido.

Ante esta situación, la Dirección de Hidrografía y Navegación dentro de la supervisión de las ayudas al navegante, se encarga del mantenimiento y la verificación de la preservación de las siguientes boyas que se encuentran dispuestas en todo el litoral. Por ejemplo para el caso del Callao, la carta Hidronav 2235 indica las coordenadas donde se ubican las boyas de señalización y tráfico.

Cámaras Térmicas

Es un dispositivo que, a partir de las emisiones de infrarrojos medios del espectro electromagnético de los cuerpos detectados, forma imágenes luminosas visibles por el ojo humano. Todos los cuerpos emiten cierta cantidad de radiación (en forma infrarroja) en función de su temperatura representada en colores, esos colores tienen varias aplicaciones, pues describen las diferentes lecturas de un circuito electrónico en funcionamiento marcando de color azul las partes más frías, que comúnmente son las más altas, y de color rojo las más calientes, que son las más bajas; las partes intermedias en otros colores como el amarillo y el anaranjado.

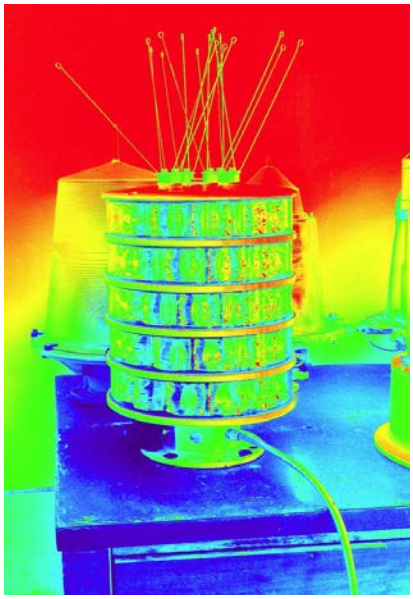
Estas cámaras ven a través de la oscuridad total y proporcionan imágenes que permiten a los operadores detectar cualquier actividad sospechosa y actuar las 24 horas del día y en todas las condiciones. Las cámaras térmicas son el complemento perfecto para cualquier sistema de monitorización profesional.



Ingeniero Electrónico Jorge Luis Rojas Barnett. Egresado de la Universidad Tecnológica del Perú. Actualmente, se desempeña en el Departamento de Señalización Náutica, desarrollando trabajos de investigación para la innovación tecnológica del Departamento. Asimismo, viene cursando estudios de maestría en la facultad de Ingeniería Electrónica y Eléctrica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Rada Exterior			
Boya	**Distancia**	**Latitud**	**Longitud**
Tráfico marítimo Callao	8.45 km	12° 01' 11,4" S	77° 13' 37.7" W
B/t Fieme	6.85km	12° 00' 35.5" S	77° 10' 51.9" W
Playa Casino	5.41km	12° 01' 05.1" S	77° 12' 11.6" W
Exp.bap Chimbote	4.75km	12° 01' 49,1" S	77° 10' 02.1"W
Karakumi	4.25 km	12° 01' 53.0" S	77° 10' 27.2" W
Fu Yuan III	4.15km	12° 01' 49,1" S	77° 10' 02.1" W
Espeque Pachitea	3.5km	12° 04' 18.1" S	77° 11' 57.0" W
Pesquero Hundido	3.15 km	12° 02' 27.9" S	77° 10' 14.30" W
Bco. camotal	2.65 km	12° 04' 13.9" S	77° 10' 46.9" W
Rada Interior			
Boya	**Distancia**	**Latitud**	**Longitud**
Boya 3	2.85km	12° 02' 23.4" S	77° 08' 51.8" W

Tabla 1: ubicación de boyas dispuestas en la rada interior y exterior en el puerto del Callao.



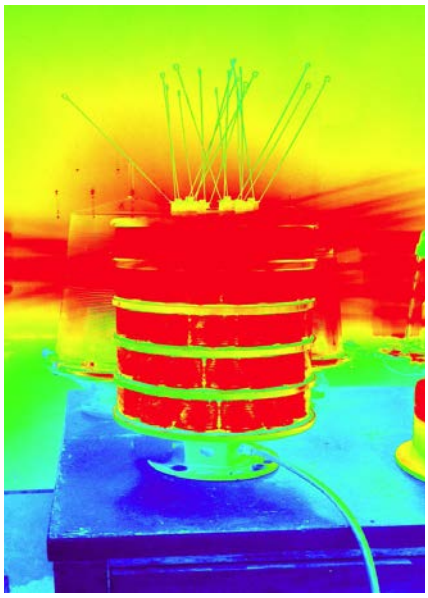


Figura 1.
Se observa las diferencias de emisividad de la linterna marina LED-350. Al lado izquierdo, la linterna marina sin energía y, al lado derecho, en funcionamiento.

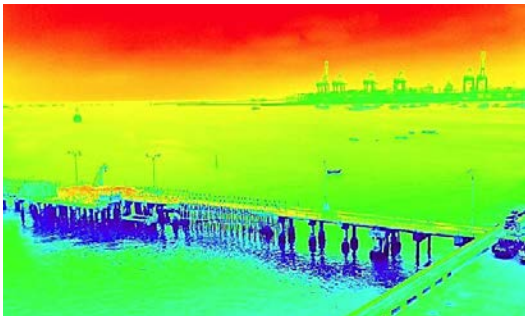




Figura 2:
Simulación de la visión nocturna y térmica desde la azotea de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Problemática

Son distintos los motivos por los cuales una boya no es óptima. Las razones más comunes son: el vandalismo, la baja visibilidad por neblina, por tanto no es posible dar reporte del fallo de estas. La visibilidad limitada, es decir la no visión de las boyas en épocas de invierno o densa neblina, imposibilita la visibilidad con cualquier objeto limitado no tecnológico como los binoculares. Las condiciones atmosféricas durante el año, la densa neblina y la no supervisión continua de estas las hacen susceptibles al peligro de posibles daños ocasionados por embestidas, pudiendo causar el destrozo total, parte de estas o la rotura del sistema de anclaje y por tanto la posible pérdida de la boya. Ante este escenario, el presente artículo plantea la aplicación de un sistema de visión artificial para la supervisión, ubicación y control de boyas que será aplicado por personal técnico del Departamento de Señalización Náutica de la DHN.

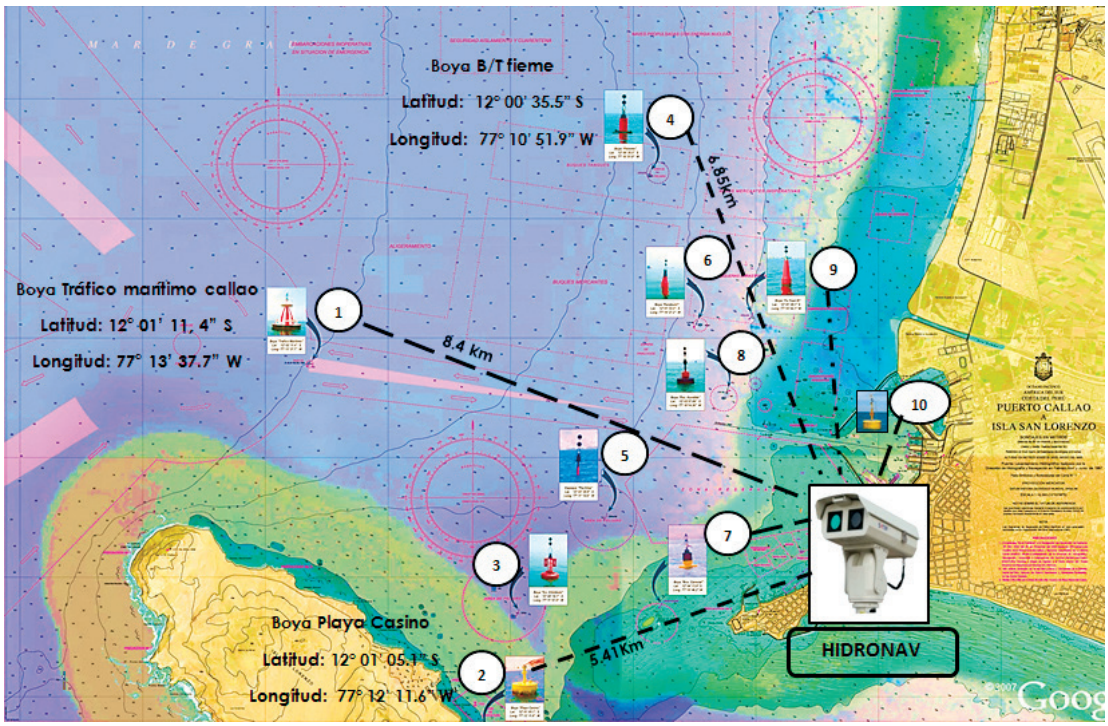


Figura 3:
Línea de vista del Sistema de Visión Artificial hacia cada objeto náutico a monitorear, en la rada interior y exterior del puerto del Callao.

Descripción

El sistema de supervisión con Visión Artificial, permitirá monitorear el funcionamiento de las unidades y a su vez, será capaz de poder localizar con exactitud cualquier boya u objeto náutico en un rango de 10 km que permitirán el ingreso de las coordenadas geográficas. El sistema es escalable y flexible, es decir maneja el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida y está preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos.

Conclusiones

La Dirección de Hidrografía se proyecta a realizar la monitorización de boyas con el sistema de Visión Artificial implementando este sistema para la verificación de las boyas que se encuentran en la rada exterior e interior del Callao. Esta tecnología puede ser usada en beneficio para el monitoreo de la parte funcional y estructural de las boyas, por lo tanto, se vislumbra como una gran alternativa para el monitoreo en tiempo real. El sistema de visión artificial compuesto por cámaras refrigeradas de largo alcance tiene una capacidad adicional a las del observador de guardia, como son la visión infrarroja, ubicación exacta de boyas por posicionamiento y demás características de gran utilidad. Las capacidades de supervisión y control que tendrá el sistema son las siguientes:

- Garantiza que los equipos no tengan una elevada disipación del calor que podría reducir su vida útil.
- Permite detectar potenciales problemas que producirían la inoperatividad de la unidad ya que un componente eléctrico siempre tiende a sobrecalentarse y, por tanto, a emitir mayor energía que puede ser captada por la cámara en su escala de colores y automáticamente generar una alerta al personal durante las 24 horas. Esto evitaría que las boyas quedasen fuera de servicio y alertaría a un centro de control en el caso de producirse vandalismo que origine su desactivación, permitiendo restablecer prontamente su operatividad.
- Permite llevar el registro en tiempo real de la operatividad, ubicación y situación de las unidades.
- Realizar reportes del estado y resumen de las unidades supervisadas.



Figura 4: Simulación de la aplicación de visión artificial nocturna monitoreando 9 boyas ubicadas en la rada exterior del puerto del Callao.



Figura 5: Visualización y rotación de la cámara en 360° horizontales y +- 90° verticales

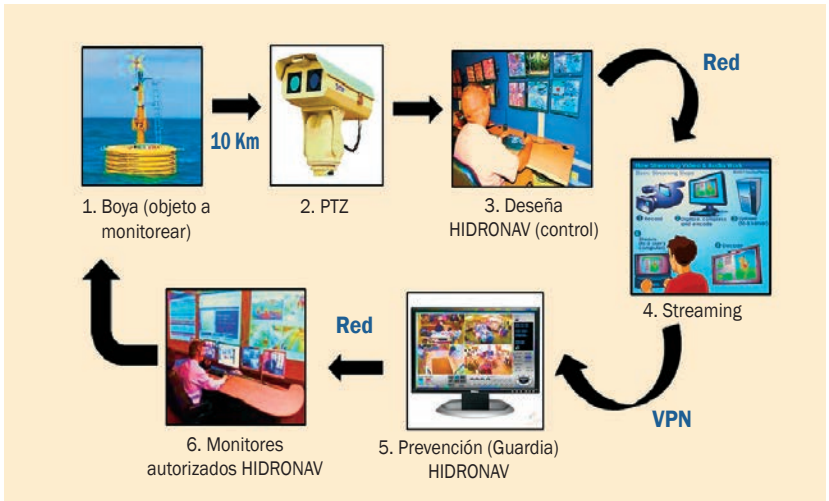


Figura 6: Diagrama de bloques de la monitorización en la DHN

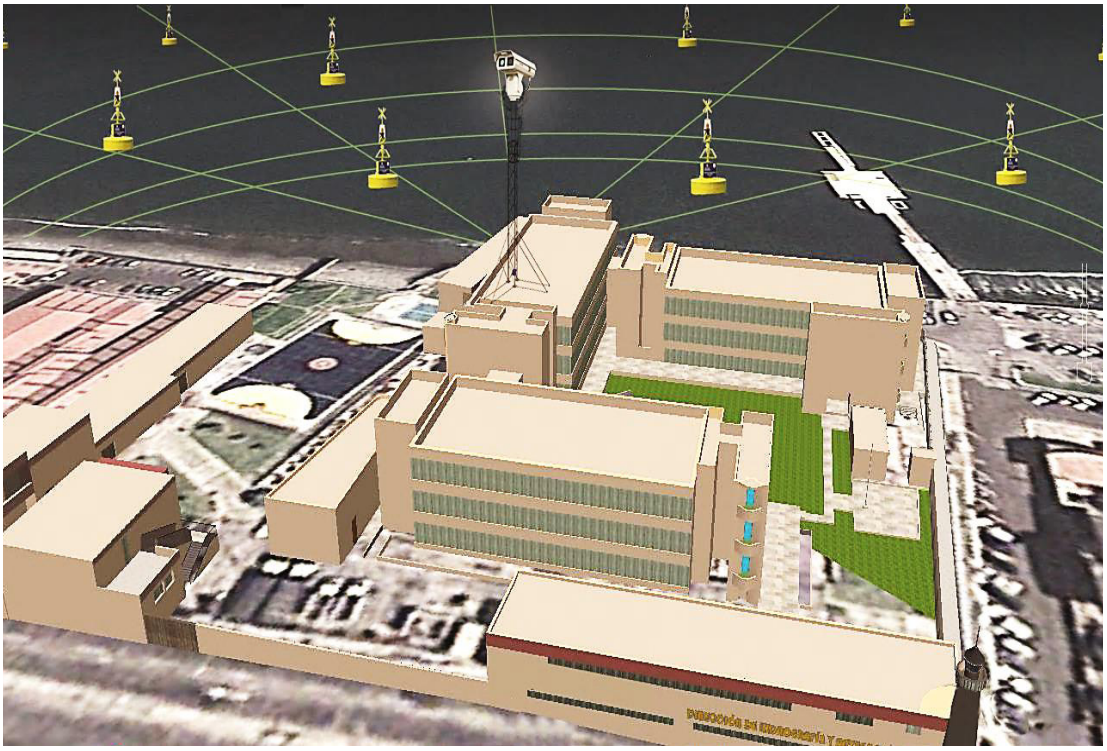


Figura 7: Visualización desde la Dirección de Hidrografía y Navegación y obtención de los parámetros de las Boyas en tiempo real mediante algoritmos de Visión Artificial, basados en la segmentación precisa de los objetos móviles de la escena.

- Organizar de forma más eficiente las tareas de mantenimiento preventivo, gracias al control de los objetos cuando indiquen deficiencias en la operación de la unidad.
- Garantizar la operación de las unidades durante todo el día y la noche.
- Visualización mediante una interfaz gráfica de usuario con control manual o automático.
- Reconocimiento a distancia de actividades humanas cerca de los objetos.
- Este asequible sistema de visión térmica nocturna por visión artificial ayuda a evitar colisiones y también a encontrar personas en el mar por la noche.
- Localización de problemas sin interrupción del servicio.
- Minimización del tiempo necesario para las reparaciones puesto que los problemas se diagnostican de forma concisa.
- Permite ver en las tinieblas, o a través del humo y en condiciones climáticas adversas.
- El video es prueba de un delito cuando se muestra a los imputados realizando la acción de la cual se les culpa, el video está reconocido en la Ley como un medio de prueba, el mismo se tiene que presentar ante la autoridad correspondiente de forma íntegra, sin cortarlo o editarlo.

El sistema de Visión Artificial realizará la monitorización de cada objeto que será visualizado por la cámara de largo alcance a 10 km en versión térmica o en la versión CCD, en el bloque 3 la cámara es controlada por el personal del Centro de Control del Departamento de Señalización Náutica, personal que puede programar la cámara para visualizar cualquier objeto deseable en el rango de 10 km durante el tiempo que se desee. En el bloque 4 , se propone retransmitir la señal de video por el servicio de Streaming bajo una contraseña y con las medidas de seguridad que la conexión ofrece y permite bajo VPN , para que esta pueda ser visualizada sólo por el personal a cargo, en el bloque 5 se muestra la visualización en el monitor del personal de guardia en la “Prevención” de la Dirección de Hidrografía y Navegación “HIDRONAV”, y a su vez on-line en el bloque 6 pueda ser visualizado en cualquier monitor autorizado en la Dirección de Hidrografía y Navegación de manera ininterrumpida. Es importante recalcar que la realimentación que se observa en el esquema nos permite control y nos garantiza que lo que se puede controlar, se puede medir y lo que es posible medir lo podemos corregir.

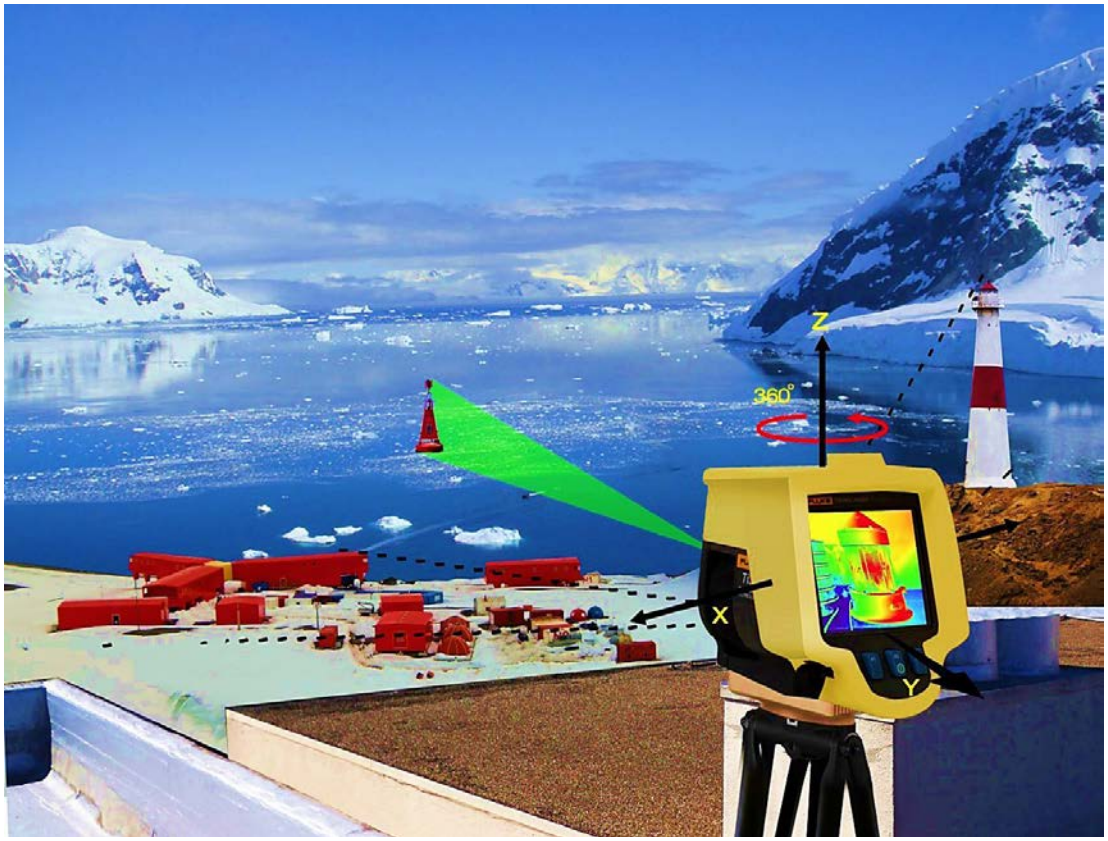


Figura 8: Tentativa opción de Visión Artificial aplicada en la Antártida para la base Machu Picchu y posibles objetos de interés monitoreables y controlables desde Callao – Perú (HIDRONAV) con transmisión automática de imágenes sólo ante movimientos inusuales y de interés bajo conexión o acceso a Internet por Satélite. (Equipos fabricados para condiciones extremas y que cumplen con las restricciones y condiciones que impone el lugar).

Referencias:

- Calibration of pan-tilt-zoom (PTZ) cameras and Omni-directional cameras Computer Vision and Pattern Recognition, 2005. IEEE Computer Society Conference on , Thirthala, S .ISSN: 1063-6919.
- Uncertainty measurement in video and infrared cameras system, Computational Intelligence for Measurement Systems and Applications, 2008. IEEE International Conference on , Cornel, B. ISSN: 1945-7871.
- Characterizing human subjects in real-time and three-dimensional spaces by integrating thermal-infrared and visible spectrum cameras, Multimedia and Expo, 2009. IEEE International Conference on , Suk Kyu Lee . ISSN: 1824-9378.
- Applications of infrared thermography in nondestructive evaluation, 2010. Electrical and Computing Engineering Dep. Universite Laval, Xavier Maldague. ISSN: 1145-7770.
- Dynamic Infrared imaging for breast cancer diagnosis: A feature based registration Approach, 2011.Valentina Agostini, Ada Ala, ISSN: 1233-1331.

Figura 9: Código QR para visualización del funcionamiento y detalles del sistema a implementar.

Figura 10: Código QR para visualización del funcionamiento y detalles del sistema a implementar.

Normas Técnicas Hidrográficas

Eficaz apoyo para los usuarios



Ingeniera Myrian Tamayo Infantes. Egresada de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el año 1987, con el grado de Bachiller en Ingeniería Mecánica de Fluidos. Ostenta un Posgrado en Modelamiento Numérico de Olas en el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - Brasil y, Maestría en Ciencias del Mar en la Universidad Nacional Federico Villarreal. Inicio sus labores en la Dirección de Hidrografía y Navegación, en el Departamento de Meteorología, ha laborado en los Departamentos de Medio Ambiente y Oceanografía.

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN), de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo 010-76-MA del 6 de setiembre de 1976, debe monitorear y estudiar las condiciones oceanográficas, hidrográficas, meteorológicas del litoral peruano y zonas costeras; en tanto que como ente técnico de la Marina de Guerra del Perú, se encarga de la revisión de los Estudios Hidro-Oceanográficos (EHO) presentados a la Autoridad Marítima Nacional, como parte de los requisitos necesarios para otorgar autorización para el uso de áreas acuática o ribereñas los cuales deben contener estudios de hidrografía, oceanografía, meteorología y señalización náutica.

The Directorate of Hydrography and Navigation (DHN), according to the provisions of Supreme Decree 010-76 MA-6 September 1976, should monitor and study the oceanographic, hydrological, meteorological conditions of the Peruvian coast and coastal zones in while as a technical body of the Navy of Peru, is responsible for reviewing the Hydro-Oceanographic Studies (EHO) submitted to the National Maritime Authority, as part of the requirements for granting authorization for the use of aquatic areas or which should contain riparian studies oceanographic, meteorological and nautical signaling.

Es tal sentido, y con la finalidad de establecer los lineamientos para la elaboración de los EHO, estandarizar su presentación y permitir una óptima evaluación y supervisión por parte de la DHN, durante el año 2013 se elaboraron una serie de "Normas Técnicas Hidrográficas (NTH)", donde el usuario encontrará un índice que deberá seguir para presentar una Memoria Descriptiva (MD) y un Estudio Hidro-Oceanográfico (EHO) debidamente firmados por los responsables del estudio, documentos exigidos según lo establecido en la ley "Regula El Fortalecimiento de las Fuerzas Armadas en las Competencias de la Autoridad Marítima Nacional (Ley Nª 1147)".

Por lo tanto, cualquier persona natural o jurídica que esté considerando solicitar el derecho de uso de área acuática para la operación de instalaciones y construcción de las obras acuáticas, permanentes o no permanentes, o efectuar operaciones de dragado en áreas acuáticas, debe tener en consideración la NTH para desarrollar el expediente de un EHO.

Por ejemplo, la NTH para la "Elaboración de Estudios Hidro-Oceanográficos (NTH Nº 45)", incluye además un cuadro donde se puede apreciar los criterios de medición y tiempo de variables que se tienen que considerar en el momento de plantear el desarrollo del estudio, como por ejemplo: un muelle, embarcaderos, atracaderos y fondeaderos, espigones, rompeolas, marinas, puertos, terraplenes, construcción e instalación de plataformas y torres de extracción minera e hidrocarburos u otras, boyas de amarre, diques, talleres, grifos flotantes, boyas y muertos para amarres de primera y segunda categoría, terrenos ribereños al mar, dragado, entre otros.

Este proceso de elaboración de las NTH, tuvo varios considerandos a desarrollar que involucran directamente a la medición de olas, corrientes, viento, mareas, procedimiento de muestreo y análisis de agua y sedimento marino, los estudios, determinación de profundidades, así como mediciones topográficas; para ello se contó con la participación de los especialistas de los Departamentos de Hidrografía y Oceanografía, así como de la Oficina de Evaluación Técnica, que con sus conocimientos y experiencia en este tipo de trabajos lograron plasmar este aporte en las que actualmente se denominan NTH.

Asimismo, está Dirección realizó la estandarización de los procesos para la elaboración de cartas de inundación, cuyo fin es el diseño y planificación de las vías de evacuación y zonas de refugio, ante la posibilidad de presencia de un Tsunami, por lo que desarrolló las NTHs que describen cómo realizar un levantamiento de información y su producción.

Por otro lado, ante la aprobación del Reglamento de la Ley "Preservación de las Rompientes Apropiadas para la Práctica

Deportiva (Ley N° 27280)", se elaboró la NTH con la finalidad de contar con los lineamientos para la presentación de los expedientes para la inscripción en el Registro Nacional de Rompientes, de las clasificadas como aptas para la práctica del deporte de surcar olas.

Las NTH elaboradas han sido promulgadas mediante Resoluciones Directorales como Publicaciones Náuticas con el texto de "Normas Técnicas Hidrográficas" reconocidas como Documento Oficial.

Las NTH promulgadas se pueden encontrar en la página web de la DHN, en la siguiente dirección electrónica: https://www.dhn.mil.pe/secciones/normas_tecnicas.asp.



RELACIÓN DE NORMAS TÉCNICAS HIDROGRÁFICAS	
Nro.	Denominación
1	Norma Técnica Hidrográfica N° 08, Medición de Olas, HIDRONAV – 5137, Mayo 2013. Resolución Directoral Nro. 005-2013 de fecha 13 de junio del 2013
2	Norma Técnica Hidrográfica N° 13, Producción de Cartas de Inundación, HIDRONAV- 5142, Octubre 2013. Resolución Directoral N° 013/DHN de fecha 01 de octubre del 2013
3	Norma Técnica Hidrográfica N° 09, Manual de Procesamiento para la Medición de Corrientes, HIDRONAV – 5138, Mayo 2013. Resolución Directoral Nro. 011-2013 de fecha 24 de setiembre del 2013
4	Norma Técnica Hidrográfica N° 10, Norma Técnica para el Procedimiento de Muestreo y Análisis de Agua y Sedimento Marino, HIDRONAV - 5139, Abril 2013. Resolución Directoral Nro. 003-2013 de fecha 25 de abril del 2013.
5	Norma Técnica Hidrográfica N° 27, Procedimiento para la Determinación de Profundidades, Setiembre 2010, HIDRONAV 5156. Resolución Directoral Nro. 001-13 MGP/DHN de fecha 11 de marzo del 2013
6	Norma Técnica Hidrográfica N° 29, Manual de Procedimiento para Mediciones Topográficas, julio 2010, HIDRONAV 5158. Resolución Directoral Nro. 002-13 MGP/DHN de fecha 11 de marzo del 2013
7	Norma Técnica Hidrográfica N° 42, Manual de Procedimiento para la Medición y Procesamiento del Viento en Superficie, HIDRONAV – 5171, Marzo 2013. Resolución Directoral Nro. 004-13 MGP/DHN de fecha 14 de mayo del 2013.
8	Norma Técnica Hidrográfica N° 43, Manual de Procedimientos para el Estudio de Mareas, HIDRONAV – 5172, Mayo 2013. Resolución Directoral Nro. 015-2013 de fecha 16 de octubre del 2013.
9	Normas Técnicas Hidrográficas N° 44, Levantamiento de Información para las Cartas de Inundación, HIDRONAV- 5173, Setiembre 2013. Resolución Directoral N° 014/DHN de fecha 01 de octubre del 2013
10	Norma Técnica Hidrográfica N° 45, Elaboración de Estudios Hidro-Oceanográficos, HIDRONAV –5174, Diciembre 2013. Resolución Directoral N° 018/DHN de fecha 26 de diciembre del 2013
11	Norma Técnica Hidrográfica N° 46 Determinación de Rompientes de Olas, HIDRONAV – 5175 Diciembre 2013. Resolución Directoral N° 017/DHN de fecha 20 de diciembre del 2013

Escuela de Hidrografía

La especialización es una prioridad institucional

Capitán de Fragata César Rodríguez Pomareda

"Un diamante no puede ser pulido sin fricción, ni el hombre puede ser perfeccionado sin pruebas".

Anónimo



Capitán de Fragata César Rodríguez Pomareda. Egresó de la Escuela Naval en 1994 , se calificó en Guerra de Superficie en 1997 y en el 2001 en Hidrografía y Navegación. Luego siguió estudios de Hidrografía Costera y Portuaria en la Academia Marítima Internacional de Trieste-Italia. Egresó de CENTRUM Católica con el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas. Se ha desempeñado a bordo de Unidades de Combate, designado oficial encargado de la AEH-174, logrando desarrollar en un año 11 portulanos con tecnología Multihaz. Ha sido Comandante del B.A.P. "Melo", Segundo Comandante del B.I.C "José Olaya Balandra" y Jefe de la Escuela de Hidrografía. Actualmente, se desempeña en el Estado Mayor General de la Marina.

Tal vez, si se piensa por qué el autor de una frase célebre con profundo contenido, como la citada en la introducción del presente artículo, decidió mantenerse en el anonimato, quizás se llegaría a la conclusión de que esa persona deseaba no darse a conocer por su nombre sino más bien hacer reflexionar al hombre sobre la importancia que éste sea capacitado con fuertes pruebas a fin de hacer frente a cada uno de los retos que se presentan en la vida.

Maybe, if you think about why a famous phrase with deep content, as cited in the introduction to this article, you can be an author who decided to remain anonymous, maybe you would conclude that the person did not want to be known by name but rather to reflect on the importance to man that it is trained with strong evidence in order to address each of the challenges we face in life.

Esta frase es el lema de la Escuela de Hidrografía de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, la cual en el año 2013 nuevamente volvió abrir sus puertas a siete oficiales peruanos y dos oficiales extranjeros de las Armadas amigas de Venezuela y Ecuador, quienes con su maletín de estudios cargados de ilusiones y esperanzas buscaban cumplir ese sueño que nació con el arraigado sentimiento de ser oficial hidrógrafo.

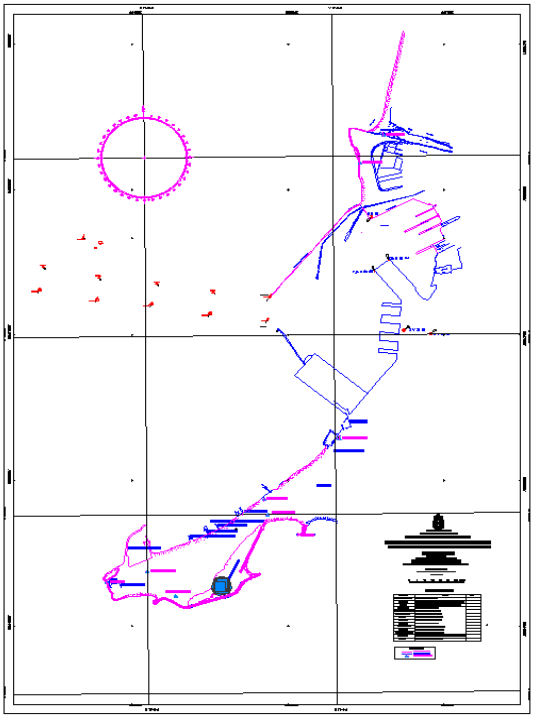
Como parte del plan curricular que la Escuela de Hidrografía llevó a cabo durante el año 2013 y en concordancia con los lineamientos establecidos por la Organización Hidrográfica Internacional para la calificación de sus futuros hidrógrafos, se contempló una práctica final de campo en la cual nueve oficiales discentes pusieron a prueba los conocimientos adquiridos en las materias profesionales aprendidas, siendo en esta oportunidad la bahía exterior del puerto del Callao el testigo de un levantamiento hidrográfico – oceanográfico.



Oficiales alumnos del Curso de Segunda Especialidad Profesional de Hidrografía y Navegación 2013.

El porqué se escogió el mencionado sector como área de estudio, se debe a que el puerto del Callao, principal puerto marítimo del Perú, desde el año 2008 ha sufrido un cambio considerable en su infraestructura, el cual genera a su vez cambios en la dinámica costera con posibles efectos colaterales a zonas adyacentes como La Punta, Chucuito y Base Naval del Callao, sumado a que continuamente se han venido realizando actividades por parte de las empresas concesionarias del Terminal Portuario, tales como el dragado para incrementar la profundidad, rellenos del fondo marino, aumento del ancho de la bocana de acceso y las construcciones en diferentes sectores al interior del puerto.

Es muy conocido que cualquier instalación puesta en el mar trae diversas consecuencias en las zonas aledañas, tanto favorables como



Perfil de playa del área de estudio

desfavorables. Por tanto, las actividades mencionadas han incrementado la capacidad del primer puerto del país de manera notable, sin embargo la Dirección de Hidrografía y Navegación, como ente responsable de la seguridad a la navegación y los procesos costeros, demuestra su preocupación por los diversos cambios en la dinámica costera presente en el área del Callao, por lo que el estudio Hidro-Oceanográfico realizado por los oficiales discentes del trigésimo primer curso de Segunda Especialidad Profesional de Hidrografía y Navegación contribuye notablemente a mantener el monitoreo del sector haciendo frente a una problemática comprendida entre la parte norte de la desembocadura del río Rímac y el primer espigón de la playa Arenilla.

El estudio realizado se dividió en varias etapas. A continuación, se detalla una breve descripción de la metodología empleada y los resultados obtenidos en cada uno de los componentes del análisis Hidro-Oceanográfico en la bahía exterior del puerto del Callao.

Perfil de costa

Para la determinación del perfil de costa, se utilizó el método taquimétrico y el de Post Procesamiento Cinemático (PPK), por lo que se necesitó partir de un punto base y establecer puntos de control visibles entre sí, los cuales también servirán en los futuros levantamientos topográficos en el área. Todos estos cálculos sirvieron para determinar el perfil de playa por medio del software Autocad.



Área de estudio: Playa Arenilla a desembocadura del río Rímac

Al tener este perfil calculado, se pudo conocer las variaciones en la costa, reconociendo áreas de erosión y sedimentación en Chucuito y La Punta.

Batimetría

El levantamiento batimétrico se realizó utilizando los siguientes equipos hidrográficos:

- Ecosonda Multihaz Atlas Fansweep 20 de 100 Khz., Sistema de Posicionamiento DGPS SeaSTAR Sub-métrico, Sensor de Movimiento y Girocompás.

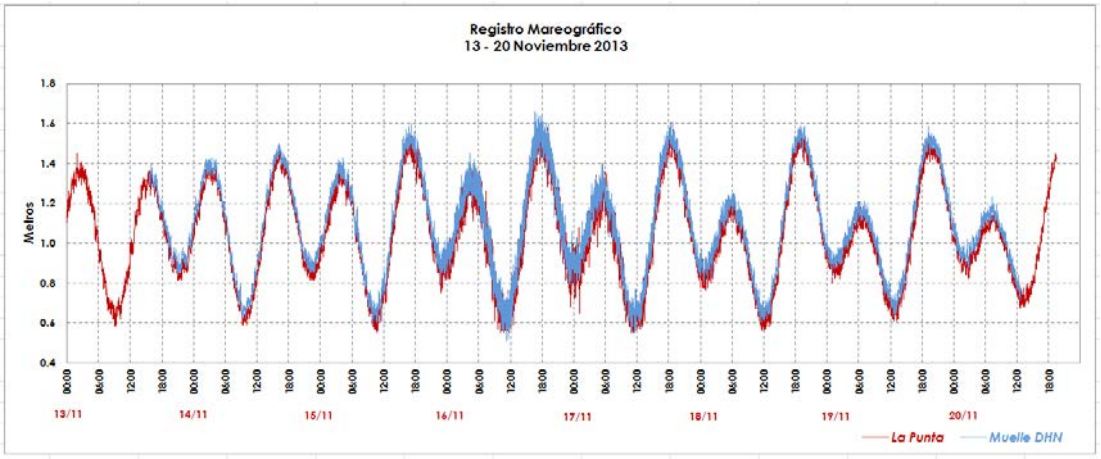
- Ecosonda Monohaz Bathy-500MF, DGPS SeaSTAR, transductor de 200Khz.

Para el procesamiento de la data recolectada de campo se utilizó el programa Hypack versión 2013.

Los resultados obtenidos se compararon con trabajos previos del Portulano Hidronav Nro. 2335 “Portulano del Callao” efectuados en el año 2011, y como se puede apreciar en el gráfico, existe una similitud en los datos de batimetría.

Mareas

Para las mediciones de mareas en el área de estudio, se empleó un mareógrafo automático portátil Valeport 740T SeabedTideRecorder y un mareómetro. Ambos equipos fueron fijados verticalmente



Registro mareográfico (Estación La Punta Vs. Estación DHN).

y ubicados a una misma profundidad, en el pilote del cabezo del muelle DHN.

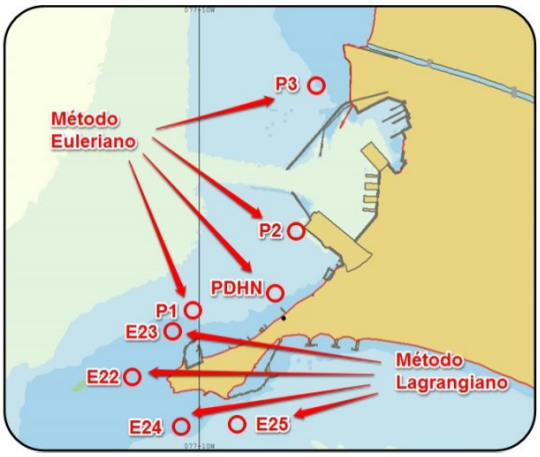
De los datos obtenidos se concluyó que las mareas medidas en el área de interés son muy similares a las que se registran en el mareógrafo de La Punta, y a las que son pronosticadas anualmente en la tabla de mareas. Finalmente se pudo determinar la diferencia que existe entre los registros mareográficos medidos en el muelle de la DHN y las predicciones de Mareas que figuran en la Tabla de Mareas 2013, publicación HIDRONAV-5023, obteniéndose que la diferencia de altura en pleamar y bajamar es: -0.01 m y -0.04 m, respectivamente.

Corrientes marinas

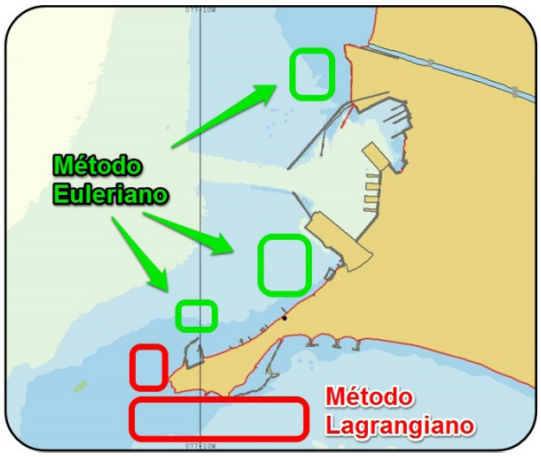
Para determinar el comportamiento de las corrientes marinas se aplicó el método Euleriano a través de la instalación de dos correntómetros InterOcean S4 colocados a dos metros sobre el fondo y a dos metros debajo de la superficie, ambos instalados en 3 estaciones durante un periodo de 30 minutos para cada marea (ascendente y descendente). Asimismo, para el método Lagrangiano, se instaló un correntómetro por un periodo de 7 días en una estación fija. También se analizó la trayectoria de boyas a la deriva, las cuales estuvieron unidas a una pértiga. En el área de medición se consideraron dos profundidades diferentes (1 y 3 metros) con el fin de medir las corrientes superficiales y sub-superficiales. Para el posicionamiento de las estaciones se utilizó un GPS portátil marca GARMIN. Luego de procesar la data obtenida se pudo concluir que las corrientes superficiales presentan una dirección predominante hacia el noreste y este, con velocidades de entre 5-10 cm/seg, mientras que las corrientes sub-superficiales mantienen la predominancia en esa dirección pero con velocidades menores, las cuales oscilan cerca a los 5 cm/seg.

Olas

Para el análisis de la climatología del oleaje se tomaron en cuenta los estudios anteriormente realizados por la DHN (junio 2002 – junio 2003 y agosto 2013), modelamientos disponibles de la NOAA y datos obtenidos a través del método observacional, para en conjunto llegar a determinar que las olas que provienen del sur tienen impactos relevantes en la playa Arenilla y sector sur de La Punta, mientras que en el sector norte no logran tener impactos relevantes, debido a



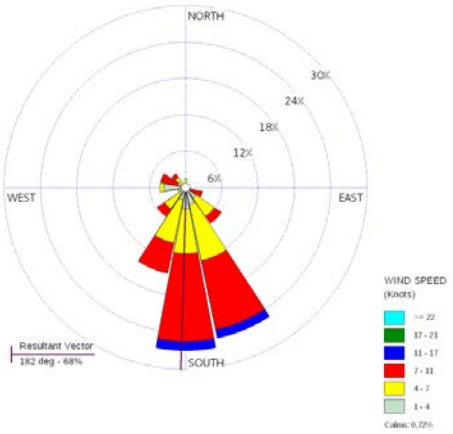
Estaciones establecidas en la medición de corrientes.



Áreas abarcadas en la medición de corrientes.



Incidencia de las olas provenientes del SW sobre la playa Arenilla - Chucuito y difracción en el sector de La Punta.



Caracterización del viento en el área de estudio

la morfología (que incluye la isla San Lorenzo) y orientación de la costa, con respecto a la dirección de aproximación. Asimismo, se puede decir que las olas provienen del suroeste con un porcentaje de ocurrencia aproximado del 76 %, mientras que las que provienen de la dirección oeste y noroeste, presentan menor grado de ocurrencia.

Vientos

Para la caracterización del viento en el área de estudio, se empleó información de la estación meteorológica automática Davis de Chucuito, ubicada en la Dirección de Hidrografía y Navegación y de otra estación meteorológica Davis que, para fines del presente estudio, fue instalada en el CITEN.

Los datos obtenidos en ambas estaciones durante el estudio realizado dio como resultado un viento predominante de entre 7 y 11 nudos proveniente del sur y sureste, como se puede apreciar en el gráfico.

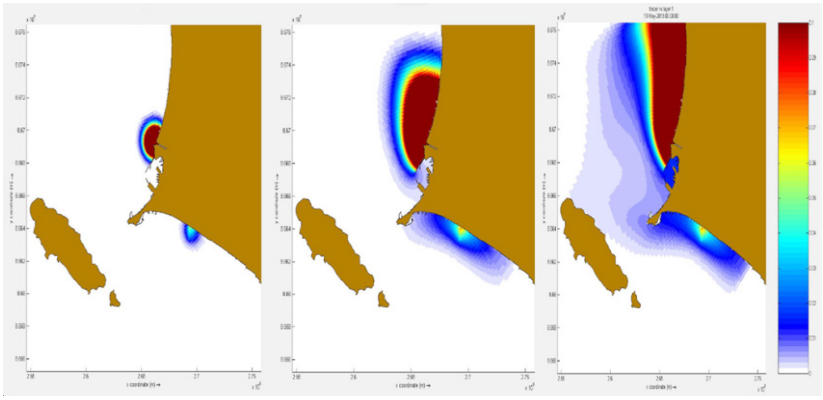
Muestras de agua

Durante el estudio se realizaron, durante dos días, toma de muestras de agua y sedimentos marinos a lo largo de 24 estaciones que abarcaron el área de estudio. Los distintos tipos de muestras fueron llevadas a cabo con el empleo de equipos como: PistonCorer, botella Niskin, draga Van Ven, recipientes, entre otras. Finalizado el muestreo se analizaron y estudiaron cada uno de los parámetros de tipo de Sedimento, PH, Oxígeno, Temperatura, Salinidad, Sólidos en suspensión, DBO, Silicatos, Fosfatos y Nitratos.

Transporte de sedimentos

Para realizar el modelamiento numérico se utilizó el programa DELFT3D, en el cual se ingresaron las forzantes de viento y marea. Posteriormente, se consideró la existencia de dos focos de descarga: el río Rímac y los sedimentos que son transportados desde el sur, pudiendo notar en el modelo que la mayor cantidad de sedimentos aportados por el río viajan en dirección norte, lo que causaría mayor sedimentación en este lado de la costa.

Adicionalmente, se observa la existencia de una cantidad considerable de sedimentos que viajan hacia el sur y el oeste generando problemas en nuestro principal puerto y en el área de tránsito de ingreso al puerto. Por otra parte, en el lado de La Arenilla, la cantidad de sedimentos que viajan por lo zona no son considerables, viendo que la Corriente Costera Peruana es la que más influye en el transporte de sedimentos dentro de la zona de rompiente, por lo que la sedimentación y erosión que ocurre en este lugar dependería en gran medida del oleaje existente.



Modelamiento numérico del transporte de sedimentos en el área de estudio.

Evaluando la caracterización Geomorfológica de Ilo

Bachiller Raquel Ríos Recra



Raquel Ríos Recra.
Bachiller en Ingeniería Geográfica. Egresada de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
Ha realizado estudios de su especialidad en GIS aplicado a la Gestión Ambiental y Análisis del Territorio en la Universidad Nacional Agraria la Molina, Manejo y aplicación del sistema de Posicionamiento Global (GPS) . Inició sus labores en la Dirección de Hidrografía y Navegación, en el Departamento de Oceanografía, donde trabaja en la División de Geofísica, como encargada de la base de datos de las Cartas de Inundación por Tsunami.

La dinámica de la Dirección de Hidrografía y Navegación, en lo que respecta al desarrollo, se sustenta es un esmerado planeamiento al impulsar la investigación en las diversas áreas de responsabilidad, como en este caso el análisis de formaciones geográficas que en esta oportunidad permitió observar, a grandes rasgos, la particularidad y dinámica espacial de las formas del relieve costero sur peruano en la localidad de Ilo.

The dynamics of the Hydrography and Navigation, with respect to development, build, is a careful planning to promote research in the various areas of responsibility, as in this case the analysis of landforms that this time allowed to observe, roughly particularity and spatial dynamics of the coastal relief forms in the southern Peruvian town of Ilo.

El análisis de las formaciones geográficas características del lugar nos ayuda a comprender su dinámica para un acertado planeamiento de contingencia ante la amenaza de un tsunami y, así también, sugiere una mejor aplicación del resultado en los modelos numéricos en cuanto a la línea de máxima inundación.

Descripción

El relieve ondulado de Ilo en la zona costera y su ubicación estratégica en nuestro litoral, hacen de esta localidad una zona de gran importancia económica, que se hace evidente en el desarrollo de una intensa actividad pesquera y minera.

La Geomorfología de la zona de costa de Ilo, que comprende el norte del río Ilo, hasta la pista de aterrizaje al sureste de Punta Coles, está comprendida por 4 grandes rasgos de la superficie terrestre de 3er y 4to orden (abanicos aluviales, cauce de río, terrazas aluviales, etc.); los cuales han sido modelados por factores geológicos, oceánicos y fluviales.

Zona Norte de Ilo:

La configuración de la geomorfología en la zona de costa norte del río Ilo, comprende terrazas con declive de su superficie orientado hacia el mar, seguidas por depósitos aluviales los cuales se extienden hasta las últimas estribaciones andinas de la Cordillera de los Andes, con una elevación de 200 metros, y un ancho promedio de 3 kilómetros. Una marcada zona de elevación ubicada al Este del centro poblado Pueblo Nuevo en el Mostazal, la cual está disectada por el río Ilo; y por último un alargado depósito fluvial originado por el río Ilo.

Zona Centro de Ilo:

Debido a la ubicación geográfica de Ilo frente a zona de subducción de la placa de Nazca con la placa Sudamericana, y como producto de emersión, se eleva un extenso afloramiento rocoso el cual se viene dando desde el terciario hasta los tiempos actuales, consecutivamente. En la parte Este de Ilo se extiende un gran abanico aluvial, el cual viene desde el pie de monte del cerro Canicora.

Zona Sur de Ilo:

Esta zona presenta una gran interrupción de roca ígnea, las cuales por abrasión marina forman medianos acantilados de baja altitud, ubicados en Punta Coles. En dirección Noroeste Sureste encontramos extensas terrazas marinas con un ancho desde costa aproximado de 1.5 kilómetros y una altitud de 50 metros.

Resultados

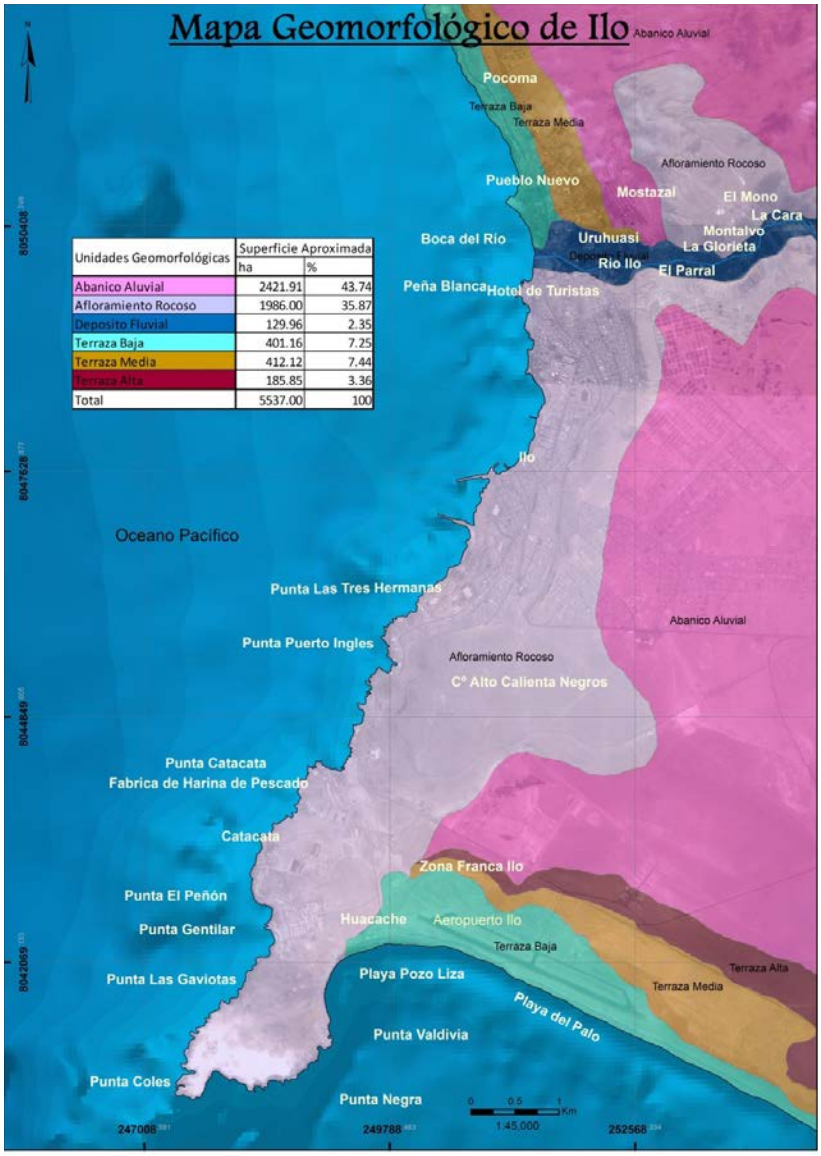
La Faja Costera de Ilo comprende cuatro rasgos en su superficie por su significancia estructural.

Las geoformas identificadas en Ilo, son el resultado de la acción dinámica de diversos agentes, que actúan sobre el medio físico, ya sea por la interacción tectónica, orogénica, litológica o por procesos erosivos y deposicionales, lo cual da origen a las unidades fisiográficas.

Después del análisis geomorfológico se puede diferir que existe una mayor área de abanico aluvial, llegando a abarcar un 43%, ubicándose casi toda la zona Este del área de estudio. El porcentaje de Afloramientos Rocosos en las Costas abarca aproximadamente un 35% del área de estudio, los cuales son modelados por efectos de abrasión marina, y se encuentran en toda la línea costera central y oeste en la zona sur del área de estudio. La presencia de las terrazas, en la zona Norte y Sur, tiene una relativa significancia ya que las terraza medias y bajas tiene cada una un aproximado de 7%, a comparación de la terraza alta, al sur de Ilo, con un 3%, sumando más de un 17% abarcan las terrazas del total del área de estudio. Finalmente, cabe rescatar que el deposito fluvial cuenta con un aproximado de 2%, debido a la presencia del río Ilo.

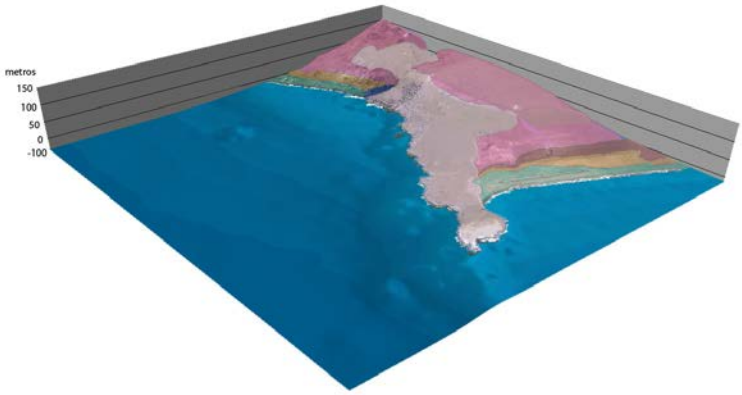
Conclusiones

El área del litoral en estudio al extenderse desde la ciudad de Ilo hasta la parte sur donde se encuentra el aeropuerto, se ha llegado a identificar que los afloramientos rocosos son predominantes en este caso debido a la naturaleza volcánica del área y al levantamiento por la dinámica de subducción, la cual está asociada la mayor parte de nuestro territorio. En cuanto a su origen de este tipo de costas, es debido a la evolución geológica que dio nacimiento a los grandes rasgos orográficos que caracterizan el relieve peruano. En tal sentido, la caracterización geomorfológica de un área específica permite realizar un mejor análisis del peligro originado por geodinámica interna, en este caso los sismos que generan tsunamis, los cuales afectan a nuestro litoral así como las localidades costeras, lo cual ha permitido hallar zonas inestables dentro de los acantilados o cerros que están dentro de la zona de inundación, con el fin de plasmarlo en las Cartas de Inundación por Tsunami.



Unidades Geomorfológicas	Superficie Aproximada	
	ha	%
Abanico Aluvial	2421.91	43.74
Afloramiento Rocoso	1986.00	35.87
Deposito Fluvial	129.96	2.35
Terraza Baja	401.16	7.25
Terraza Media	412.12	7.44
Terraza Alta	185.85	3.36
Total	5537.00	100

El área de trabajo se ubica en el Puerto de Ilo. Aproximadamente a 1 148 km al sur de Lima.



Modelo de Elevación del terreno de Ilo

Referencias Bibliográficas

- Bellido B. Geología del cuadrángulo de Moquegua Hoja 35-u (Boletín Carta Geológica Nacional- INGEMMET), 1979.
- Boletín N°23, Serie C, Geodinámica e Ingeniería Geológica, Estudio de Riesgos Geológicos del Perú, Franja N°1. INGEMMET, Lima- Perú, Dic.2000.
- Narvaez S. Geología del Cuadrángulo de Ilo y Locumba Hoja 36-t y 36-u (Boletín N° 7-Carta Geológica Nacional- INGENMET), 1964.
- Resumen Ejecutivo. Planes de Mitigación de los Efectos producidos por los Desastres Naturales, Programa de Ciudades Sostenibles-I Etapa. Lima, octubre, 2000.

Campaña a la Antártida, ANTAR XXII

Teniente Primero César Ferrer Banda



Teniente Primero César Ferrer Banda Bachiller en Ciencias del Mar, se calificó en Hidrografía y Navegación en el año 2005, posee el titulo de Ingeniero Industrial con mención en Gestión de Operaciones, cursó la especialización profesional de Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Ha ocupado los cargos de Jefe de la División de Levantamientos Hidrográficos, Segundo Comandante del BAP Carrillo, Sub Jefe del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, Comandante del BAP Melo, hasta asumir la Jefatura de la Oficina de Asuntos Antárticos.

El Estado Peruano mantiene una activa presencia en el Continente Antártico mediante la realización de campañas de carácter científico y logístico, dada la importancia geoestratégica que esta región representa para los intereses nacionales.

The Peruvian government has an active presence on the Antarctic continent by conducting campaigns scientific and logistical, given the geo-strategic importance that this region represents the national interest.

La Política Nacional Antártica demanda mantener la continuidad en estas campañas a bordo de una plataforma marítima que brinde soporte logístico y que a su vez esté adecuadamente equipada para realizar estudios e investigaciones oceanográficas, como el BIC Humboldt. Esta trascendente tarea exige la permanente participación de la Marina de Guerra del Perú.

La Marina de Guerra del Perú tiene la responsabilidad de las Operaciones Marítimas de las Campañas Antárticas, mediante la Dirección de Hidrografía y Navegación, que participa en el planeamiento, tanto científico como logístico y operacional, en coordinación con la Dirección de Asuntos Antárticos del Ministerio de Relaciones Exteriores y el Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

En ese sentido, esta Dirección viene trabajando para la ejecución de la Vigésimo Segunda Campaña Científica del Perú a la Región Antártica ANTAR XXII aprovechando el verano austral 2013-2014.

El BIC Humboldt zarpará del Muelle Marginal de la Base Naval del Callao el 26 de diciembre de este año y terminará sus operaciones amarrando en el mismo Muelle el 15 de marzo del 2014. La Campaña tendrá una duración de 78 días.

El buque de investigación científica tiene la misión de transportar al personal científico, técnico y de dotación, así como el equipamiento y material necesario para los trabajos de mantenimiento y desarrollo de los programas de investigación en la Estación Científica Antártica "Machu Picchu" (ECAMP), siendo necesaria la presencia de un buque como plataforma logística, para que el personal de nuestro Ejército Peruano e Instituciones afines puedan evaluar las condiciones y mejoras para la ECAMP, así como realizar a bordo los cruceros oceanográficos en áreas planificadas en inmediaciones de la Isla Rey Jorge.

La presencia del BIC Humboldt en el continente austral constituye y enaltece la presencia del Estado Peruano durante el tránsito de ida y retorno, consolidándonos como Miembro Activo del Tratado Antártico ante la Comunidad Científica Internacional.

La Marina de Guerra del Perú, mediante la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, realizará los siguientes Programas Científicos:

- Investigación en Oceanografía Física y Dinámica en el estrecho de Bransfield y alrededores de la isla Elefante – Crucero Oceanográfico, a fin de conocer las condiciones oceanográficas en el estrecho de Bransfield y alrededores durante el próximo verano austral y relacionar con los resultados de expediciones anteriores, que permita contribuir en el conocimiento de la dinámica marina y de la oceanografía física en el área.

- Monitoreo de la Variabilidad del Perfil Costero en la ensenada Mackellar, con el propósito de calcular el incremento del nivel del agua por el deshielo a fin de predecir y constatar su variabilidad tanto en posición como en altura, debido a los cambios que hubiera podido suceder por el calentamiento global.

Igualmente, en esta Campaña Antártica se desarrollarán Programas de investigación ejecutados por instituciones y organismos del Estado como el Instituto del Mar del Perú y el Ministerio de Relaciones Exteriores.

SIG Antártico en la ensenada Mackellar

Precisión y análisis multitemporal de la línea de costa

Ingeniera Sandra Herrera Pazos

El Perú se halla vinculado a la Antártida por costas que se proyectan hacia ella, así como por factores ecológicos y antecedentes históricos. Es miembro consultivo del Tratado Antártico, firmado el 1 de diciembre de 1959 en Washington D.C. y hace 25 años se realizó nuestra primera expedición a la Antártida. Cuenta además con la Estación Científica Machu Picchu, establecida en la ensenada Mackellar de la isla Rey Jorge (Fig. 1). La fisonomía de la costa, sin embargo, ha sufrido cambios a través del tiempo, debido a factores entre los que destaca el llamado "calentamiento global", los mismos que pueden ser analizados y procesados por el Sistema de Información Geográfica.

The Peru is linked to Antarctica for costs that are projected to her, as well as ecological factors and historical background. Is a consulting member of the Antarctic Treaty, signed on 1 December 1959 at Wasing ington DC 25 years ago our first expedition to Antarctica was performed. It also has the scientific station Machu Picchu, established in Mackellar Cove of King George Island (Fig. 1). The appearance of the coast, however, and has changed over time because of factors among which the so-called "global warming", the same that can be analyzed and processed by the GIS.



Ingeniera Geógrafa Sandra Herrera Pazos. Egresada de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con especialidad en Medio Ambiente y Recursos Naturales. Es diplomada en Gerencia y Gestión de Proyectos por el Centro de Estudios Superiores y Actualización Profesional (CESAP). Inició sus labores en la Dirección de Hidrografía y Navegación en octubre del 2011 y está encargada de la Elaboración de Cartas Náuticas Electrónicas en el Departamento de Cartografía.

Situada en la bahía Almirantazgo, directamente hacia el norte, se abre esta ensenada, cuya entrada queda entre el cabo Crepín y punta La Plaza, la cual se encuentra libre de hielos en verano, presentando un color rojizo que permite distinguirla claramente del resto de la costa.

La ensenada es de fondo irregular, alternando las grandes profundidades con peligrosos arrecifes. Sus costas están constituidas por glaciares y acantilados de hielo.

En el año 2013, se realizó la Vigésima Primera Campaña Científica del Perú – ANTAR XXI, cuyo objetivo fue realizar investigaciones en la Antártida durante el verano austral 2013. Parte de esos datos obtenidos, junto con los provenientes de diferentes departamentos, tales como Hidrografía y Cartografía, fueron remitidos para su posterior análisis, según la secuencia descrita a continuación.

Acopio de información geográfica

Los formatos, sistema de coordenadas y precisión difieren entre sí, por lo que dicha información tiene que ser procesada a fin de homogeneizarla, este trabajo se realizó usando el software ArcGis 10.1. Entre los datos utilizados tenemos: Puntos de batimetría, Cartas náuticas, Puntos de crucero, Imágenes de Google Earth, entre otros.

Procesamiento de imágenes de satélite

Se utilizó el visualizador geográfico Google Earth, el cual proporciona una galería de imágenes que varían de sensor entre LANDSAT ETM+ hasta los de alta resolución como las imágenes QuickBird, para capturar imágenes y obtener un mosaico de la zona de interés mediante el uso de Global Mapper 10.

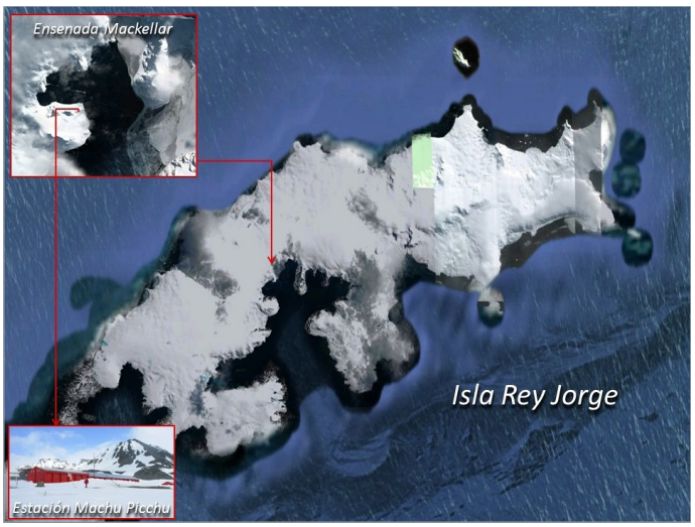
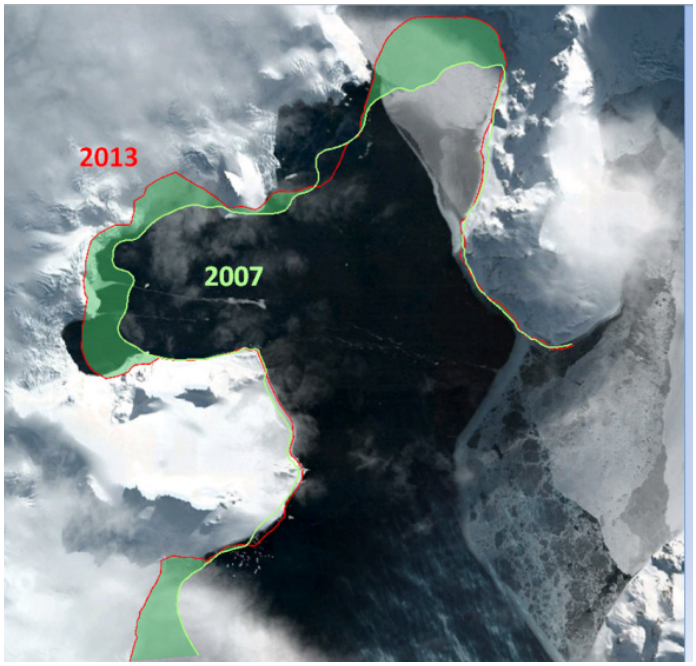


Figura 1: Ubicación del área (Fuente: Google Earth)



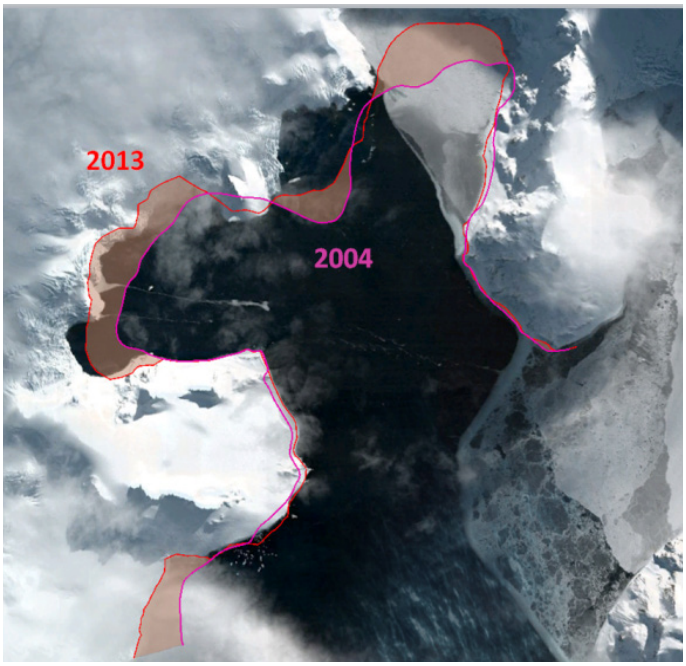


Figura 2: Izquierda, área de deshielo estimada entre el 2007 - 2013. Derecha: Áreas de deshielo estimada entre el 2004 - 2013. Fuente: Imágenes Google Earth.

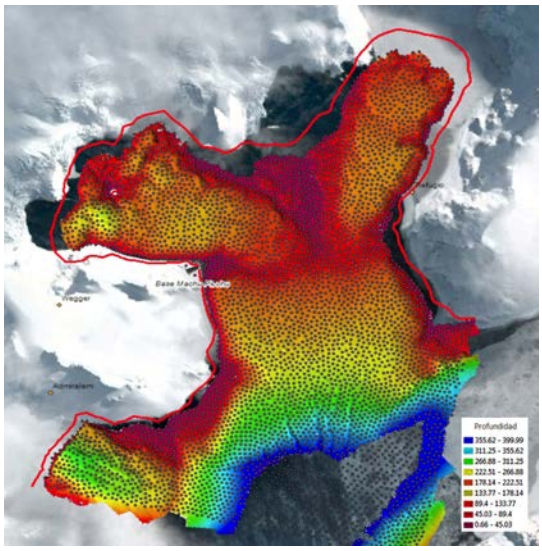


Figura 3: Puntos de batimetría y modelo de elevación del relieve. Fuente: Google Earth.

Análisis de la línea de costa y estimación de deshielo

Basándonos en las líneas de costa que tomamos de las ediciones 2004, 2007 y 2013 de las cartas náuticas para la Ensenada Mackellar, observamos el desplazamiento entre las mismas mediante la superposición y calculamos el área de deshielo aproximada para esos períodos, obteniendo un total de 2,783 km2 para el período 2007 – 2013 siendo el más representativo de estos (Fig. 2).

Elaboración del Modelo de Elevación Digital (DEM)

Es una representación detallada de alta precisión y calidad del terreno. La ventaja de generar un DEM, es la observación de una superficie desde varios puntos de vista, realizar consultas, y crear una perspectiva real de imagen a partir de datos vector y raster.

El DEM (Fig. 3) fue generado a partir de puntos de batimetría en la ensenada, levantamiento que fue realizado con sistema Multihaz, obteniendo así el relieve marino generado utilizando el software Caris Hips and Sips.

Actualización de puntos conspicuos

Alrededor de la Estación Machu Picchu encontramos instalaciones de importancia como el helipuerto, antena de radio, entre otros, los cuales fueron levantados o reubicados de acuerdo a la información más reciente. En la etapa final se realizó el control topológico y la calidad de atributo (tabla); fue la prioridad para disminuir los posibles errores al generar la data.

Con el SIG Antártico se apunta a gestionar adecuadamente la información en una base de datos tal que facilite la posterior actualización y disposición de la misma e incluso nos permita generar productos de acuerdo a nuestras necesidades. Con los resultados podemos conocer las dinámicas y tendencias en la ensenada, de gran utilidad para posteriores estudios.

Bibliografía

- Derrotero de la Costa de Chile, Volumen VI, 2da Edición, 1989. Instituto Hidrográfico de la Armada de Chile.
- Departamento de Cartografía, Carta 7113 “Ensenada Mackellar”, Primera, Segunda y Tercera edición.

Impulsando la recuperación del puerto de Salaverry

Capitán de Navío Colver Ruiz Roa



En el presente año, una brigada conformada por Oficiales, Personal e Ingenieros de los departamentos de Hidrografía y Oceanografía, realizaron un estudio actual de olas, corrientes, mareas, transportes de sedimentos, y también una batimetría con ecosondas Monohaz y Multihaz, obteniendo información de gran importancia para evaluar la situación actual del puerto de Salaverry, que se caracteriza por tener el oleaje dentro de la zona de maniobras y amarraderos, así como el ingreso de arena a las áreas mencionadas.

This year, a brigade composed of Officers, Staff and Engineers departments Hydrography and Oceanography, conducted a recent study of waves, currents, tides, sediment transport, and bathymetry with echo sounders Single Beam and Multibeam, obtaining information important to assess the current status of the port of Salaverry, which is characterized by waves within the maneuvering area and moorings, as well as the entry of sand to these areas.

Una vez proclamada la independencia en 1820, los trujillanos atentos a una posible incursión por mar de parte del Virrey situaron un puesto de vigilancia en la cumbre del cerro Carretas, que permitía una observación completa de la bahía, a la que denominaron "Garita de Moche".

Una vez consolidada la independencia, el general Juan Antonio Álvarez de Arenales recorrió todo el litoral vecino a Trujillo y decidió, entre la caleta de Huanchaco y la ensenada ubicada al norte del sitio llamado "Garita Moche", establecer un puerto. Su idea de construir un muelle fue asumida por su sucesor el también General Luis José de Orbegoso, quien en 1824 alimentó de agua originaria del río Moche el lugar donde se construía el muelle, estableciendo el "Puerto de La Libertad de Trujillo", nombre que fue denominado por el Congreso Constituyente de 1823.

"Conforme a los datos registrados en el diario El Imparcial de 1870, se estableció que el muelle se inició en 1870, siendo suspendida a causa de la guerra con Colombia (....) También influyó en la paralización de esta obra el cambio del general Orbegoso". La suspensión de la obra duró hasta por más de 30 años en que el gobierno de don José Balta, gran impulsador de obras de gran envergadura, dio el Decreto Supremo de fundación del puerto de la "Garita Moche", hoy Salaverry.

Las obras de construcción del muelle, reiniciadas con la llegada del ferrocarril de Trujillo a Salaverry en 1874, culminaron con la implementación de un muelle metálico que entró en vigencia y servicio en julio de 1889.

La historia nos ha dejado datos que confirman la caída de este muelle por un fuerte temporal en 1895, siendo seleccionada en agosto de 1898 la propuesta económica de Don Carlos A. Le Bihan, frente a La Peruvian Corporation Limited, para asumir las obras de reconstrucción previo contrato con el Estado. Sin embargo, este último, transfiere dicha obra a la Sociedad "Empresa Muelle de Salaverry", presidida por Don Ismael Aspillaga, en junio de 1899. Cabe resaltar que esta obra comprendía no sólo la reconstrucción sino también la explotación de dicho muelle durante veinticinco años. El muelle fue inaugurado finalmente en 1903, confirmando desde entonces que la falta de defensas frente a las continuas bravezas hacían difícil las operaciones de carga y descarga en el muelle.

En 1923 surge la propuesta de construir un rompeolas de protección sin ningún estudio técnico ni evaluación por las autoridades y entes pertinentes. Luego de convocatorias fallidas en la licitación para las obras portuarias en Salaverry, "A principios de 1955 el Ministerio de



Capitán de Navío Colver Eduardo Ruiz Roa. Es calificado en Ciencias del Ambiente en el año 1994. Ha prestado servicios en buques de primera línea, auxiliares y de servicio, en dependencias como La Dirección de Hidrografía y Navegación, Dirección de Bienestar de la Marina, Presidencia del Consejo de Ministros, Agregaduría Naval del Perú en EEUU y en la III y IV Zonas Navales. Siguió los cursos de Comando y Estado Mayor en el 2003. Participó como jefe de expedición de la Campaña ANTAR XXI. Actualmente ocupa el cargo de Jefe Técnico de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Hacienda aceptó los servicios de la firma inglesa George wimpey&/Co. Ltd, para que estudiara el problema portuario de Salaverry, Comisionando al director de Administración Portuaria para que acompañara al grupo de técnicos y economistas enviados por dicha firma, a fin de que se constituyeran en Huanchaco, Salaverry y Guañape con el objeto de establecer, desde el punto de vista técnico-económico, las ventajas de estos puertos, resultando el puerto de Salaverry ser considerado el más ventajoso".

Es así que finalmente en 1970 el puerto de Salaverry pasa a ser parte de la administración de la Empresa Nacional de Puertos (ENAPU)

De "Garita Moche" a "Puerto de Salaverry"

Fue un motivo histórico lo que decidió el cambio de nombre de "Garita Moche" al que ostenta hoy, nos referimos al combate que libraron en los cerros de la bahía, el 19 de noviembre de 1833 las fuerzas revolucionarias del general don Felipe Santiago Salaverry con las del general Vidal, que obedecía al gobierno del Mariscal Gamarra. Fue un cruento enfrentamiento catalogado como célebre por la bravura y entrega que hicieron ambas fuerzas. En recuerdo a este suceso el Presidente Constitucional de la República José Balta mediante Decreto Supremo del 9 de marzo de 1870 decreta en su artículo primero lo siguiente:

"Art. Primero.- la Caleta "Garita Moche" queda convertida en Puerto Mayor con el nombre de Puerto de "Salaverry", en reemplazo del de Huanchaco, que quedará por Resolución especial, reducido a la condición de caleta:"

El irremplazable puerto de Salaverry

El puerto de Salaverry está ubicado en la costa peruana a 400 kms al Norte de Lima y a 13 kms al sur de la ciudad de Trujillo, y está sobre una hermosa ensenada dominada por la imponente presencia del Morro Carretas al extremo sur. Adquiere importancia histórica por la presencia de las haciendas azucareras del norte, al ser el principal lugar de embarque de azúcar a granel.

Los dos principales problemas que presenta el puerto son: el oleaje dentro de la zona de maniobras y amarraderos y el ingreso de arena a las áreas antes mencionadas.

Desde su término de construcción en el año 1965, se ha adoptado una serie de medidas para controlar estos dos problemas: desde la construcción de rompeolas, hasta la presencia continua de dragas a partir del año 1972, con la finalidad de mantener la profundidad de 36 pies en el canal así como los 33 pies en el resto del área y así poder continuar no sólo con sus actividades comerciales, sino también permitir el ingreso de las Unidades Navales en cada uno de sus Operativos y Cruceros de Instrucción de Cadetes de la Escuela Naval y Alumnos del Instituto Superior Tecnológico Naval.

El puerto de Salaverry ha sido irremplazable durante toda la historia de nuestra nación, su solo nombre genera un sin número de emociones en quienes habitan en sus inmediaciones y trae recuerdos de todo tipo a quienes en algún momento lo visitaron o desembarcaron en el puerto para visitar la ciudad capital de la Marinera en nuestro Perú: "Trujillo".

El Puerto de Salaverry hoy

Un estudio preliminar efectuado por una brigada conformada por Oficiales, Personal e Ingenieros de los departamentos de Hidrografía y Oceanografía, permitieron realizar un estudio actual de olas, corrientes, mareas, transportes de sedimentos, así como realizar una batimetría con ecosondas Monohaz y Multihaz, obteniendo información de gran importancia para evaluar la situación actual de este hermoso puerto norteño.

En la comparación de las batimetrías efectuadas en el año 2007 y en agosto del presente año, se muestra que el puerto ya no ofrece las profundidades que permitirán el atraque de naves de calado 9.75 metros en forma continua que es el servicio ofrecido a las unidades mercantes. Los menores calados encontrados, principalmente en el canal de ingreso y rada interior pese a la operación de la Draga Marinero Rivas, afectan sin duda alguna la seguridad de la operación de las naves.

Los menores fondos presentados en la zona noreste de la rada interior, específicamente la zona del Muelle de Pescadores, ha provocado, también, que las embarcaciones artesanales que inicialmente se encontraban fondeadas en sus inmediaciones, busquen reubicarse y se alejen de este muelle, al mismo tiempo acercándose al muelle número 2 del Terminal Portuario Salaverry, situación que pone en peligro la seguridad de las embarcaciones artesanales y dificulta el atraque y desatraque de las naves a los muelles en el Puerto.

Conociendo el comportamiento de las Olas que bañan nuestras costas, generadas en aguas profundas bajo la presión del viento casi en medio del océano Pacífico Sur, así como

evaluando las características de la dinámica marina en función de calcular el transporte de sedimento a lo largo de la costa, se caracterizó las corrientes marinas en toda la zona de estudio. También se evaluaron las mareas a fin de determinar las alturas de los accidentes topográficos submarinos y las profundidades del mar, además en la determinación de terrenos ribereños para los establecimientos de linderos y el diseño de estructuras en zonas costeras, así como el de la dinámica del área de acuerdo a sus amplitudes.

Podemos afirmar entonces, que existe un proceso constante de transporte de sedimentos en la zona, debido al aporte de sedimentos de los ríos ubicados al sur del puerto de Salaverry, principalmente del río Santa, que es el más caudaloso de nuestras costas. Dicho sedimento se transporta a lo ancho de la zona de rompiente y también en forma eólica, siguiendo las sinuosidades del litoral. Cuando dicho transporte se obstruye, se comienza acumular al sur de la obstrucción, como es el caso del molón del puerto que a través de los años ha venido reteniendo el sedimento, a tal punto de ensanchar enormemente la playa ubicada inmediatamente al sur del puerto; esto es evidente, y se conoce hace mucho tiempo. Sin embargo, existe también un incremento adicional de sedimento que es transportado eólicamente de sur a norte por esta gran área y sección que tiene la playa en mención, y que cuando el viento se torna de mayor magnitud, con frecuencia de ocurrencia inter diarias, se produce un transporte de sedimentos que ingresa directamente al interior del puerto.

"En otras palabras, tenemos dos zonas y dos procesos que ocasionan la sedimentación del puerto: el primero por el mar, donde el sedimento se transporta por el ancho de la zona de rompiente, siguiendo el perfil de costa, es decir, rebaza primero el molón, luego avanza hacia el cabezo del rompeolas y finalmente, debido a los procesos de difracción de olas, ingresan al puerto. El segundo se realiza por la zona baja, al sur del puerto, por transporte eólico."

También y con la tecnología empleada por el Departamento de Geomática de esta Dirección Técnica, se realizó una comparación de la variación de la línea de costa de imágenes de google earth correspondiente a junio 2003 (antes de ampliación de molón) y mayo 2013 (condiciones actuales), observándose procesos de sedimentación dentro del puerto, así como en la playa ubicada al sur del molón retenedor.

Variación de la línea de costa en el puerto de Salaverry

Este estudio preliminar nos ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

- Los procesos de sedimentación que está sufriendo el puerto de Salaverry se deben principalmente al ingreso de sedimentos por mar, sin embargo también se ha notado el aporte de sedimentos por transporte eólico que aún no ha sido cuantificado.
- El puerto está constantemente dragándose, tanto por las dragas Marinero Rivas y Grumete Arciniega, en razón de aproximadamente 1'000,000 m3/año de sedimentos. Cabe resaltar, que la draga Grumete Arciniega descarga el material dragado por una tubería hacia la playa sur del puerto, lo que ocasiona que nuevamente dicho sedimento retorne al interior del mismo por transporte eólico.
- Actualmente el servicio de dragado es realizado con serias limitaciones, utilizando dos dragas que operan en menos del 30% de su capacidad de diseño y sin ningún tipo de ayuda para geo-referenciarse al momento de efectuar el dragado en el canal de ingreso.
- Existe una cada vez mayor actividad de embarcaciones de pesca artesanal que circulan y amarran al interior del puerto, debido a la presencia de profundidades menores en dicha área, a consecuencia del proceso de sedimentación, y a una inadecuada actividad de dragado, lo que ocasiona riesgo en la navegación y en las maniobras que realizan las embarcaciones mayores al interior del mismo.

La Dirección de Hidrografía y Navegación tiene ya el compromiso inmediato de efectuar un estudio Hidro-Oceanográfico detallado, para evaluar y determinar las características que tendrían que tener cada una de las alternativas de solución, y plantear algunas modificaciones del diseño, considerando o no, una ampliación a futuro hacia el oeste o norte del puerto actual.

El puerto de Salaverry espera entonces una rápida acción para recuperar sus capacidades, lo que permitirá a este histórico puerto, continuar contribuyendo con el desarrollo nacional, así como permitir a propios y extranjeros seguir arribando a la ciudad de Trujillo y demás provincias en el departamento de La Libertad, que no sólo gozan de un prodigioso territorio agrícola, sino también albergan restos arqueológicos del Perú Precolombino como Chan Chan y el ícono de la cultura Mochica, el Templo del Sol y la Luna.

Constante aplicación de normas de gestión

Ampliando la calidad de nuestros productos

Ingeniero José Ramos Coral



Ingeniero industrial José Ramos Coral.
Egresado de la Universidad Nacional Federico Villarreal. Especialista en Sistemas Integrados de Gestión con posgrado en Organización y Métodos, cuenta con más de 15 años de experiencia en planeamiento y control, gestión de operaciones, mejoramiento, reorganización e ingeniería de procesos en empresas privadas y públicas. Especialista en auditorias e implementación de Sistemas Integrados de Gestión (calidad / medio ambiente / seguridad y salud ocupacional). Auditor Líder ISO 9001, e ISO 14001. Labora como Coordinador del Sistema de Gestión Integrada en la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina desde el año 2009.

En un mundo cada vez más globalizado, la normalización se ha convertido en un instrumento de transferencia de tecnologías e intercambio de experiencia de las mejores prácticas organizacionales.

In an increasingly globalized world, standardization has become an instrument of transfer of technology and exchange of experience organizational best practices.

Conocedoras de dichos beneficios, las organizaciones recurren cada vez más a las normas de sistemas de gestión con el propósito de asimilar sus bondades. En muchos casos, más que una certificación, el propósito es mejorar las operaciones y alinearlas con su estrategia de negocio.

El Buró Hidrográfico Internacional (BHI) de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), recomendó a sus Estados Miembros la necesidad de implementar, en la gestión de calidad, el uso de la Norma de Calidad ISO 9001 de manera de afianzar cada vez más los datos hidrográficos, asi como la confiabilidad de la información a fin de reforzar la postura de los servicios hidrográficos como proveedores de servicios de calidad.

Es así que la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina lleva a cabo sus procesos de certificaciones en las siguientes etapas:

- El 14 de noviembre del 2008, se certificó el ISO 9001:2000 con el alcance de: "Producción de Cartas Náuticas y Electrónicas de uso Comercial".
- En el 2009, adecuó a la Norma la nueva versión ISO 9001:2008 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Alcance de los Sistemas de Gestión

Para el presente año, la Dirección de Hidrografía y Navegación en su permanente compromiso hacia la mejora continua, se ha propuesto como meta, ampliar su certificación en ISO 9001 e ISO 14001, en el cual, también está incluido el Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía.

En esta dinámica, se amplió el alcance de certificación a otros procesos operativos como:

- Mantenimiento de Faros.
- Emisión de alerta de Tsunamis.
- Elaboración de Tabla de Mareas.
- Avisos a la Navegación, Navareas y Avilonas.
- Publicaciones Náuticas Avilonas y Navareas.
- Impresión de Tabla de Mareas.
- Almacén de Tabla de Mareas.
- Asignación y Venta de Tabla de Mareas.

A propósito, es oportuno señalar que entre el 26 y 27 de diciembre se logró la certificación, como resultado de la integración de las personas que forman parte de la organización y los equipos de trabajo.

El ordenamiento, aprovisionamiento, optimización de recursos y efectividad en las tareas con lineamientos claros y definidos de la Dirección, está permitiendo obtener beneficios, entre los cuales podemos mencionar: el ordenamiento interno de la estructura para ofrecer un mejor soporte a nuestros clientes, los navegantes y FFNN a fin de proporcionarles un mejor producto.

Consideramos que aún no hemos cosechado todo el potencial que un proceso basado en ISO genera, y es política de la Dirección que sigamos trabajando con los mejores estándares con la finalidad de seguir mejorando la organización en todos sus niveles.

El objetivo no ha sido buscar una certificación, sino la implementación de un sistema de gestión que optimice los recursos y maximice nuestros resultados operativos, dando visibilidad estratégica a toda la organización y que este beneficio se vea reflejado en los productos que la Dirección ofrece, pues venimos elaborando normas técnicas en los procesos que tengan carácter de ser, a la vez, Normas Técnicas Peruanas (NTP), reto a lograr que demostrará la capacidad técnica de los integrantes de esta organización.

Presidencia del Consejo de Ministros promueve iniciativa

Estudio hidrográfico fluvial en zona ribereña de Loreto

Capitán de Fragata Jorge Vizcarra Figueroa

La ciudad de San Lorenzo, capital de la Provincia del Daten del Marañón, es una pequeña ciudad ribereña de la Región Loreto, ubicada en la margen izquierda del río Marañón, en posición Latitud 04°50'12"S, Longitud 76°33'18"W, asentada sobre un terreno alto, no inundable, con una población de cerca de 7,000 habitantes, que ocupan alrededor de 2,500 casas de material noble y rústico, siendo su principal actividad económica el comercio de los productos derivados de la agricultura, pesca y de la crianza de ganado vacuno y porcino, los mismos que se comercializan predominantemente por vía fluvial, siendo su salida natural el río Marañón, el cual la comunica con Saramiriza y Yurimaguas respectivamente, puertos que, como sabemos, se conectan por tierra con el resto de vías nacionales.

The city of San Lorenzo, capital of the Province of Marañón Daten, is a small riverside town of Loreto Region, located on the left bank of the Maranon river in position Latitude 04 ° 50'12 "S, Longitude 76 ° 33 '18 "W, set on high ground, not flooded, with a population of about 7,000 inhabitants, who occupy about 2,500 houses of noble and rustic materials, its main economic activity trade in products derived from agriculture, fishing and raising cattle and pigs, the same that is predominantly marketed by river, with its natural outlet the Maranon river, which communicates with Saramiriza and Yurimaguas respectively, ports, as we know, are connected by land with the other national roads.

De acuerdo a lo informado por las autoridades locales, desde 1928 a la fecha, se han venido presentando problemas de erosión en la ribera de la ciudad, la cual se ha ido incrementando con el transcurrir de los años, situación que ha originado la pérdida desde el año 1988, de aproximadamente 5,000 m^2 de terrenos del casco urbano, constituyéndose en la actualidad, un peligro para los pobladores que se encuentran asentados en áreas próximas al talud ribereño de la referida ciudad.

El 16 de julio del presente año, se realizó una reunión en el auditorio del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía (SHNA), con las autoridades del Gobierno Regional de Loreto y del Municipio de la provincia del Daten del Marañón, donde las referidas autoridades expusieron la problemática existente y solicitaron la designación de una delegación del SHNA, a fin de efectuar una visita de evaluación a la referida ciudad, la misma que se llevó a cabo el 8 de agosto y de la cual se pudo obtener valiosa información de la problemática existente.

Posteriormente, la Secretaria de Gestión de Riesgo de Desastre de la Presidencia del Consejo de Ministros convocó el 12 de agosto, a una reunión en sus instalaciones, con la finalidad de establecer las acciones, actividades y proyectos a realizar para contrarrestar los efectos causados por esta erosión, en la cual participaron diversos organismos del Estado y en donde el Jefe del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, Capitán de Fragata Jorge Vizcarra Figueroa, efectuó una exposición detallada sobre la dinámica del río Marañón, en base a la información técnica histórica con la que cuenta dicho Servicio Hidrográfico, así como de los datos de campo obtenidos durante la inspección, expresando con claridad que los ríos amazónicos tienen una dinámica muy cambiante y que no es posible emitir soluciones a corto plazo sin un adecuado sustento técnico, por lo que se recomendó la ejecución de un estudio hidrográfico fluvial y un posterior modelamiento hidráulico del río Marañón, que permita determinar las causas de esta erosión y predecir su comportamiento para los próximos años;



Capitán de Fragata Jorge Vizcarra Figueroa. Egresó de la Escuela Naval en 1995. Es calificado en Guerra de Superficie y en Hidrografía y Navegación. Ha seguido cursos en la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas. Egresó del programa de maestría en Administración, en la Universidad Federico Villareal. Prestó servicios en unidades Hidrográficas y de la Escuadra. Participó en la XVI y XVII Expedición del Perú a la Antártida y X Campaña Ucraniana en la referida región. Ejerció diferentes cargos al servicio de la Armada del Perú y actualmente se desempeña como Jefe del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía.





en base a esta información se podrán derivar recomendaciones que permitan reducir o mitigar esta problemática.

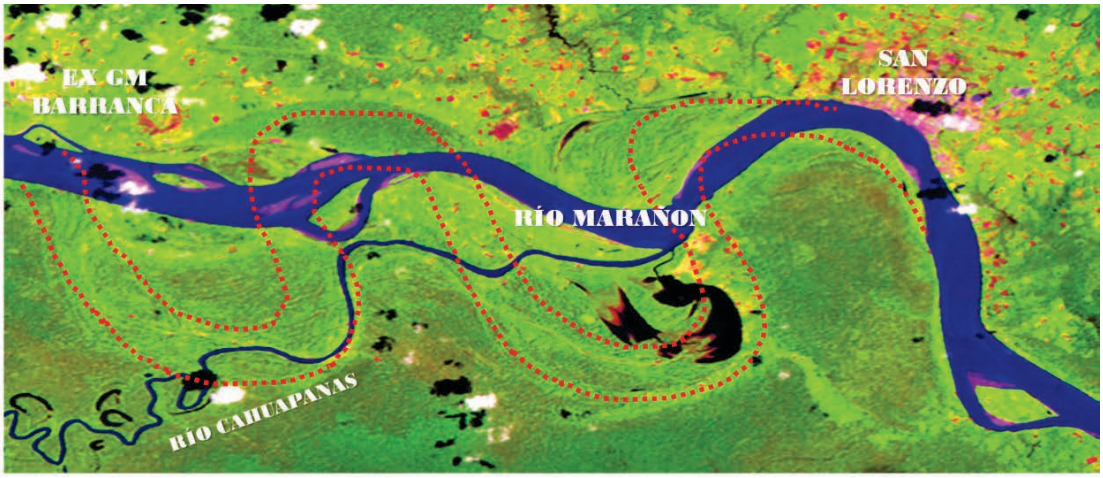
Esta recomendación fue debatida y aceptada por los representantes de las diferentes instituciones, quienes finalmente encargaron al Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía la ejecución de los trabajos de campo necesarios para el referido estudio, tanto en época de vaciante como de creciente del río Marañón, para la cual el Gobierno Regional de Loreto asignaría los fondos para el desarrollo de los mismos.

De acuerdo a la información con que cuenta el Servicio Hidrográfico de la Amazonía, a la recopilación de información verbal de los antiguos pobladores de la ciudad de San Lorenzo, de la inspección efectuada en la zona y a las imágenes y fotografías aéreas obtenidas, se ha podido establecer como una primera hipótesis de causalidad de dicha problemática, la variación significativa que ha venido sufriendo el río Marañón en el área de influencia de la ciudad de San Lorenzo, en por lo menos los últimos 50 años. Esta hipótesis se fundamenta en las siguientes afirmaciones:

- Hace aproximadamente cincuenta años, el tiempo que demandaba a una embarcación navegar desde la ex Guarnición Militar Barranca, ubicada aguas arriba del río Marañón, hasta la ciudad de San Lorenzo, era muy superior al tiempo que actualmente se emplea, utilizando el mismo tipo de embarcación; algunos pobladores mencionan que anteriormente este recorrido se hacía hasta en dos horas, y en la actualidad únicamente en 45 minutos, lo que hace suponer que las distancias entre ambos puntos se han reducido considerablemente.

- De acuerdo a lo observado en las imágenes del área, se ha podido apreciar claramente por las trazas dejadas por el río Marañón, que este discurría sobre un curso diferente al actual, lo que refuerza lo mencionado por los pobladores en el sentido de que anteriormente se navegaba una mayor cantidad de tiempo y, por ende, de distancia.

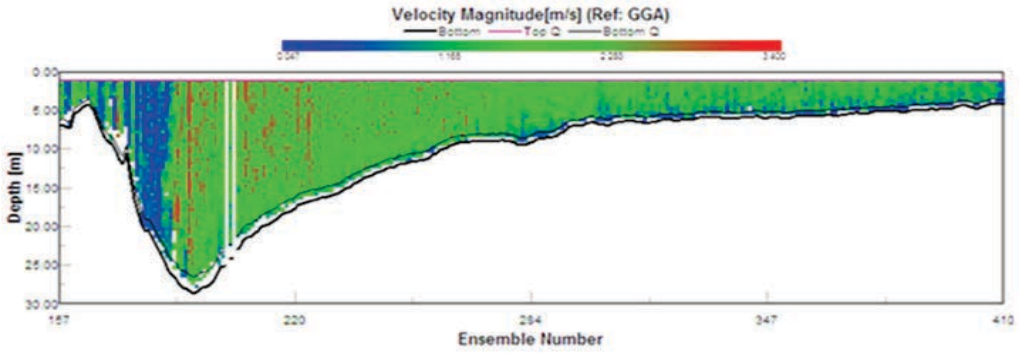
- Asimismo, se puede apreciar que el río Cahuapanas, contribuyente del río Marañón y de configuración eminentemente meándrica, ha cambiado esta configuración en las últimas millas de su curso, previo a su



Cauce actual y probablemente anterior del río Marañon

POBLADO SAN LORENZO 25/05/12

File Name	Start Time	Total Q [m³/s]	Total Area [m²]	Width [m]	Boat Speed [m/s]	Q/Area [m/s]	Flow Speed [m/s]	End Time
san_lorenzo_250512000r.000	11:45:18	10181.11	6794.24	601.4	1.645	1.498	1.562	11:51:50
san_lorenzo_250512002r.000	12:01:07	10107.86	6869.9	600.82	1.415	1.471	1.569	12:08:31
Average		10144.49	6832.07	601.11	1.53	1.485	1.566	
Std. Dev.		51.796	53.5	0.41	0.163	0.019	0.005	
Std./| Avg.|		0.01	0.01	0	0.11	0.01	0	



desembocadura en el río Marañón, debido principalmente a la influencia que ejerció en él, cuando este pasó por esta zona.

Al reducirse la distancia entre dos puntos y mantenerse el mismo desnivel, la pendiente aumenta, produciendo por tanto el incremento de la velocidad de la corriente, lo que explica que la erosión de la ribera de la ciudad de San Lorenzo también se incremente, ya que los meandros tienden a recuperarse, de manera natural, curvándose el cauce del río en los tramos donde éste se estiró en los últimos años.

Por otro lado, durante la última Campaña Hidrográfica Fluvial efectuada en esta área, en el año 2012, se pudo efectuar mediciones de caudales y de la velocidad de la corriente con el equipo ADCP, encontrando un caudal de 10,181 m^3/s y una velocidad promedio de 1.5 m/s, en una línea de aforo efectuada el día 25 de mayo del 2012, época de creciente del río Marañón, y medida frente a la ciudad de San Lorenzo.

Sin embargo, es necesario efectuar una mayor cantidad de mediciones, con el fin de validar la hipótesis planteada, así como de poder determinar otras causas y variantes que podrían haber generado este proceso erosivo en las riberas de la ciudad de San Lorenzo. Adicionalmente a ello, se podrá efectuar un modelamiento numérico del área, que permita efectuar recomendaciones sobre las acciones a seguir para poder mitigar este fenómeno.

Por ello, se ha planteado la ejecución de un Estudio Hidrográfico Fluvial del área comprendida entre la ex Guarnición Militar Barranca y dos kilómetros aguas abajo de la ciudad de San Lorenzo, haciendo una longitud total, de aproximadamente 30 km de estudio, tanto en época de creciente como de vaciante.

Este estudio comprenderá la instalación de reglas limnimétricas para la medición del nivel del río durante los días que duren los trabajos de campo, para determinar la pendiente hidráulica de este tramo del río Marañón, levantamiento batimétrico y topográfico del área, aforos líquidos, edición de transporte de sedimentos de fondo y en suspensión y el análisis multitemporal del cauce del río Marañón a partir de imágenes satelitales y aerofotografías antiguas del área de estudio; asimismo se hace necesaria la toma de muestras de suelos a fin de determinar la consistencia del mismo, y el real curso del río en los años anteriores.

Posteriormente a ello, y gracias al Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional suscrito entre la Dirección de Hidrografía y Navegación y la Universidad de Pittsburg, se podrá desarrollar un modelo numérico fluvial que permita emitir conclusiones y las recomendaciones, traducidas en acciones que se deberán de tomar, a fin de eliminar y reducir esta erosión ribereña, teniendo en consideración que la ciudad de San Lorenzo necesita del río para su desarrollo, por lo que es necesario que cualquier obra no aleje el río de sus riberas, pero a su vez que la corriente del mismo no llegue con una fuerza que continúe produciendo las erosiones en sus riberas.

Crónica de un novato en la navegación fluvial

Teniente Segundo Luis Gutiérrez Bao



Teniente Segundo Luis Gutiérrez Bao. Calificado en Hidrografía y Navegación, ha ocupado los siguientes cargos: Comandante y Segundo Comandante del buque de Investigación hidrográfica B.A.P. "Stiglich" Oficial Secretario y Comunicaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación, Oficial encargado del Yate Neptuno y Jefe del Departamento de Logística del B.A.P "Herrera". Como Comandante del B.A.P. "Stiglich" culminó su remotorización y modernización.

Muchas son las vivencias que Oficiales Hidrógrafos experimentan en la Amazonía que les permiten involucrarse con la realidad de la zona, costumbres y, especialmente, reforzar su pericia en la navegación en la extensa red fluvial de la Amazonía.

There are many experiences that Official Hydrographic experience in the Amazon that allow them to engage with the reality of the area, customs and especially strengthen its expertise in navigating the extensive river system of the Amazon.

Esta historia se inicia en diciembre del 2007, cuando recién me había recibido como Oficial Calificado en Hidrografía y Navegación. En efecto, antes que finalice el año, el Jefe Técnico me da la noticia: El Alto Mando Naval, tomando en consideración el gran crecimiento de la navegación fluvial y futuro que le depara a esta extensa zona de la Amazonía y la gran importancia de los recursos naturales, ha considerado ampliar la planta del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía para Oficiales. Esta novedad me permitió tener el gran honor, en mi tercer año de Alférez de Fragata de ser designado para asumir el cargo de Segundo Comandante del Buque de Investigación Hidrográfica BAP Stiglich.

Es así, que la mañana del 5 de enero del 2008, por tercera vez, arribé a la Amazonía. La primera fue a los siete años de edad, cuando a mi padre, en ese entonces Capitán de Infantería del Ejército Peruano, lo destacan para formar parte de la Compañía de Comando. La segunda, fue en el 2007 como Oficial Alumno. A los pocos meses, volví a pisar suelo amazónico por dos años.

Al llegar a esta ciudad, tuvimos que adecuarnos al clima, digo tuvimos, ya que viajé con mi esposa, que frisaba los 22 años y mi pequeña Camila, que en esa época tan sólo contaba con 3 meses de edad. La adaptación no fue difícil, teníamos que adecuarnos a la rutina de lancha, puesto que habitábamos en la Villa Naval de Nanay, y si no estabas a la hora indicada, la movilidad que trasladaba al personal hasta el embarcadero para abordar la lancha en Nanay, simplemente nos dejaba y, sin otras posibilidades, teníamos que salir navegando en los populares peques peques.

Recuerdo el primer trabajo a bordo del BAP Stiglich. El zarpe fue un 17 de marzo del 2008, con destino al río Yavarí teniendo el propósito de realizar tareas de levantamiento hidrográfico. Con gran júbilo recuerdo que a las pocas horas de navegación se ordena cubrir el puesto de maniobra. Íbamos a amarrar en nuestro primer punto, un poblado llamado Indiana a orillas del río Amazonas. Subí al puente de comando y con gesto de inocencia pregunte al práctico "dónde está el muelle o el puerto que no lo veo", recibiendo como repuesta: "está frente a nosotros señor, ese árbol es nuestro amarradero". En ese momento comprendí que todos los conocimientos aprendidos en la Escuela Naval con relación a maniobras de buque, no las iba a poner en práctica en esta etapa, ya que la navegación por mar es una experiencia distinta a navegar por río, por lo cual en corto tiempo tuve que aprender a distinguir por dónde navegar, ubicar el canal navegable, ya que a pesar de contar con modernos equipos tecnológicos, la experiencia de mi dotación era insuperable. Ellos me aleccionaron en los pormenores de la navegación fluvial, distinguir el burbujeo, la corriente, ver por dónde baja la palizada, comprender la intensidad de los colores del río, predecir cómo puede afectar la corriente a nuestro buque para realizar la maniobra adecuada, ya que si uno se confiaba, podía terminar sobre playa, o simplemente atascar la caja de cambios con un tronco y dejar inoperativa la máquina.

En el transcurso de la navegación se observaba el paisaje espectacular, el verde de los árboles, el color del agua del río de acuerdo a sus sedimentos, los sonidos de los animales, las personas de los diferentes caseríos parados en la ribera viendo al buque navegar. Una experiencia inigualable.

Pueblo tras pueblo y ver las diferentes necesidades de nuestros compatriotas lo hacen a uno valorar cada vez más lo poco que tenemos,

y es así, en medio de la repentina reflexión, que arribamos al último punto, un poblado llamado "Colonia Angamos". Luego de realizar los trabajos encomendados en esta localidad, se procedió a retornar a la ciudad de Iquitos.

Tras un mes de mantenimiento de la unidad nos disponíamos a un nuevo trabajo: la carta de practicaje del río Napo. Recuerdo con mucha nostalgia este río, las grandes experiencias vividas y la fecha del zarpe que fue el 2 de junio del 2008.

La navegación continuaba sin novedades luego de un par de varaduras. Cómo no evocar esos momentos, recuerdo la primera, fue en enero de ese año. No sabía qué hacer, simplemente, el buque estaba sentado en la playa, mi interior decía "hasta acá no más llegaste". De pronto, el Comandante del Buque me dijo, "No es nada, en la Amazonía buque que No vara, es porque No navega; tranquilo no más calichin"... Y así fue, luego de un par de maniobras, socavar el fondo, hacer como se diría un camino con la marcha hacia atrás, la embarcación logró salir.

Por condiciones del nivel del río y por seguridad, el buque no pudo seguir surcando las aguas del río Napo y permaneció en el poblado Tempestad. Al día siguiente, a bordo de un deslizador con motor 150 hp, llamada HIDRO II, finalizamos el trabajo en el Napo hasta el punto PV Yasuni, frontera con Ecuador, de donde procedió el retorno, para después continuar el trabajo en el río Curaray.

Este río no es muy complicado, sin embargo, algunas curvas muy pronunciadas y la poca potencia de las antiguas máquinas, hacían que el buque no respondiera de la mejor manera, trayendo como consecuencia que en una curva la fuerza de la corriente nos arrime a la ribera y las grandes ramas de los árboles desprendieron desde su base nuestro palo mayor. A pesar de esto y sin mayores complicaciones, aun cuando se realizó un par de puntos de soldadura, la navegación continuó.

En la boca del río Arabela, trabajamos a bordo de un deslizador particular que alquilamos, ya que los medios con los que contábamos no eran los más adecuados. Nos embarcamos cuatro personas, con provisiones para un día de racionamiento, ya que se había programado como máximo 20 horas de trabajo. Contábamos con un motor de 40 y otro de 25 hp de respeto. Como siempre, se tomaba todas las medidas de seguridad, el trabajo de surcada se dio sin novedad, luego de 15 horas de levantamiento se llegó hasta el punto solicitado... casi 200 km de distancia desde la boca. En este punto pernoctamos con nuestro grupo electrógeno prendido para, de alguna forma, espantar a los animales del lugar.

El día siguiente llegó, hermoso como usualmente es en la selva. Nos aseamos en la ribera del río y procedimos nuestro viaje de retorno. Al cabo de 30 minutos, una quiruma (un palo prendido en el fondo), no hizo más que golpear la cola de nuestro motor y ponerlo inoperativo. Sin embargo, por seguridad a bordo teníamos un motor de respeto, el cual fue colocado y, luego de ser lanzado, no demoró en soplar empaquetaduras y, de un momento a otro, nos quedamos sin propulsión y bajando a 1 nudo de velocidad con ayuda de la corriente. De esta forma nos pasamos tres días bajando, claro, ya se había dado parte por teléfono satelital, por lo que el comandante sabía que estábamos en problemas. En la noche del tercer día, un grupo de pobladores que bajaban de realizar su faena de caza nos remolcaron hasta el po-







blado Buenavista, en el río Arabela. Luego de una semana de trabajos, consumiendo agua de río y yuca de la ribera, logramos abordar nuevamente el BAP Stiglich.

El 2009 llegó, y fui ratificado como Segundo Comandante. Ese año, a diferencia del anterior, fue más arduo, ya que a bordo del BAP Stiglich. se realizaron varios levantamientos, la carta del río Ucayali, arribando hasta Pucallpa, el río Putumayo hasta Gueppi, y el río Morona, hasta PV Vargas Guerra, frontera con Ecuador. Ese mismo año se establece la nueva metodología de levantamiento de cartas de practicaje, ya que se utilizaba por primera vez el levantamiento por cortes transversales, se incorpora el medidor de caudales doppler ADCP y se realizaron navegaciones a bordo de la Lancha Hidrográfica AEH – 177 e HIDRO V. Asimismo, efectué dos recorridos de faros. En conclusión, casi 9 meses de navegación al finalizar el año

En el 2010 y 2011, con el grado de Teniente Segundo, presté servicios en la Dirección de Hidrografía y Navegación, como Oficial Secretario y Comunicaciones y, como cargo colateral, encargado del Yate "Neptuno". En agosto del 2011 se me comunica mi nombramiento como Comandante del BAP Stiglich, con la diferencia que el viejo buque que conocí como Segundo Comandante había entrado en una fase de remotorización y modernización en los últimos dos años.

Es así que el 10 de enero del 2012 asumo el cargo de Comandante del BAP Stiglich, unidad que la recibí con tan solo 27 horas de navegación, las cuales habían sido de pruebas de máquinas. En la primera navegación: un reconocimiento de la unidad en la ruta Iquitos – Santa Rosa – Iquitos., la cual gracias a Dios se realizó sin problemas, pero con muchas novedades, que se fueron solucionando poco a poco. El antiguo buque que conocí no era más que una simple remembranza, ya que el nuevo BAP Stiglich era completamente diferente, tanto en equipamiento, eslora, capacidades. Lo único que podía decir que conocía era el 70 % del personal, que era la dotación que me había acompañado en los años 2008 y 2009.

Los primeros meses se recibieron numerosas visitas de autoridades locales, regionales y extranjeras, ministros, almirantes y Generales, ya que el buque es y seguirá siendo, la emblemática unidad de la Comandancia General de Operaciones de la Amazonia.



Finalmente llegó mayo, y con este mes un nuevo trabajo: la carta de practicaje del río Marañón, desde la desembocadura del Huallaga .... “Hasta donde el buque llegue”, me indicaron. Es así que navegamos en estas aguas y, contra todo pronóstico, arribamos hasta el poblado Borja, un punto distante a tan solo una milla del Pongo de Manseriche, lugar al que este buque no arribaba desde 1987 y una unidad naval desde 1995, época del conflicto con Ecuador.

En esta zona, el paisaje es encantador: dejar la llanura amazónica y pasar a observar los grandes cerros verdes, la cordillera y toda la maravillosa naturaleza de esta parte del país. A todo ello se suma la gran experiencia de surcar esas aguas donde en algunos puntos alcanzaban los 7 nudos de velocidad. Luego de un par de días de trabajo en el área, retornamos a nuestro puerto base para reaprovisionarnos y salir a navegar nuevamente.

El 4 de julio se inicia el levantamiento de la carta de practicaje del río Napo. Zarpamos sin novedad y el 7 ya estábamos amarrados en Mazán, donde se recibe una llamada de Iquitos, ordenándonos partir a la brevedad, ya que el buque debía estar lo antes posible en Santa Clotilde, un poblado en el río Napo. Luego de navegar a 1800 RPM, amarramos en este punto y es así que, en tan solo 2 días, nuestro buque hidrográfico es transformado al implementar una Sala de Telemedicina, Ginecología, Consultoría Externa, Farmacia, Dental, Triaje, Banco de la Nación y Reniec, que fue apreciado por el Presidente de la República Ollanta Humala Tasso, quien a bordo del Stiglich lanzó el Programa SAMU – Fluvial (Sistema de Atención Médica de Urgencia – Fluvial). Era la segunda vez en sus 33 años, que un Primer Mandatario se embarcaba; la primera fue cuando el Arq. Fernando Belaunde Terry participó en la navegación entre la cuenca del Amazonas y el Orinoco.

Luego de un arduo fin de semana se continuó con el trabajo en el río Napo, pero en esta oportunidad, a diferencia del 2008, el buque arribó hasta Pantoja y de ahí surcó las aguas del río Aguarico hasta la confluencia con el río Lagartococha, donde amarramos y pernoctamos en el PV Tte. Clavero, para posteriormente retornar a la ciudad de Iquitos.

El primero de agosto del 2012 zarpamos nuevamente, ahora rumbo al río Curaray, donde en esta oportunidad las curvas y la corriente del río no hacían embrollo alguno al buque, ya que su potencia y maniobrabilidad era la adecuada. Luego de llegar a la frontera con ecuador, rescatar a una embarcación con personal de una empresa petrolera que había sido secuestrada por los pobladores, la evacuación aeromédica de un Oficial de Mar, desvarar una motonave y remolcar a un buque tópico, culminó con nuestra labor en esta cuenca.

En noviembre continuamos trabajando, en esta oportunidad superando los malos pasos del río Ucayali. Luego de 25 intensos días de trabajos culminó el año.

En el 2013 me renovaron la confianza de Comandar esta Unidad Hidrográfica, y los trabajos de campo no se hicieron esperar, ya que en marzo de este año, la unidad enrumbó para realizar la Campaña Hidrográfica del río Ucayali. Con la seguridad de la potencia de las nuevas máquinas, se pudo llegar sin mayores problemas hasta la ciudad de Atalaya en el río Tambo, navegar el Pachitea, Aguaytia, Tapiche y el Canal de Puhinahua, 70 días de arduo trabajo hidrográfico.

.Nuevamente a bordo de esta insigne unidad hidrográfica de la Amazonía, tengo la responsabilidad de efectuar la Campaña Hidrográfica del río Putumayo, la cual con ayuda del Todo Poderoso, se podrá lograr sin mayores contratiempos. Por ello, al momento de realizar esta nota, reflexiono que actualmente tengo casi 8 años de servicio en la Armada, 6 como Oficial Hidrógrafo, de los cuales 4 han sido en la Amazonía a bordo de esta unidad Hidrográfica.... AHI - 172 B.A.P. “Stiglich”, Ciencia y Eficiencia, y con conocimiento de causa, puedo decir:

En la Amazonía también.... TRAZAMOS EL RUMBO... ¡BRAVO ZULÚ !.



Instrumentos de mutua colaboración

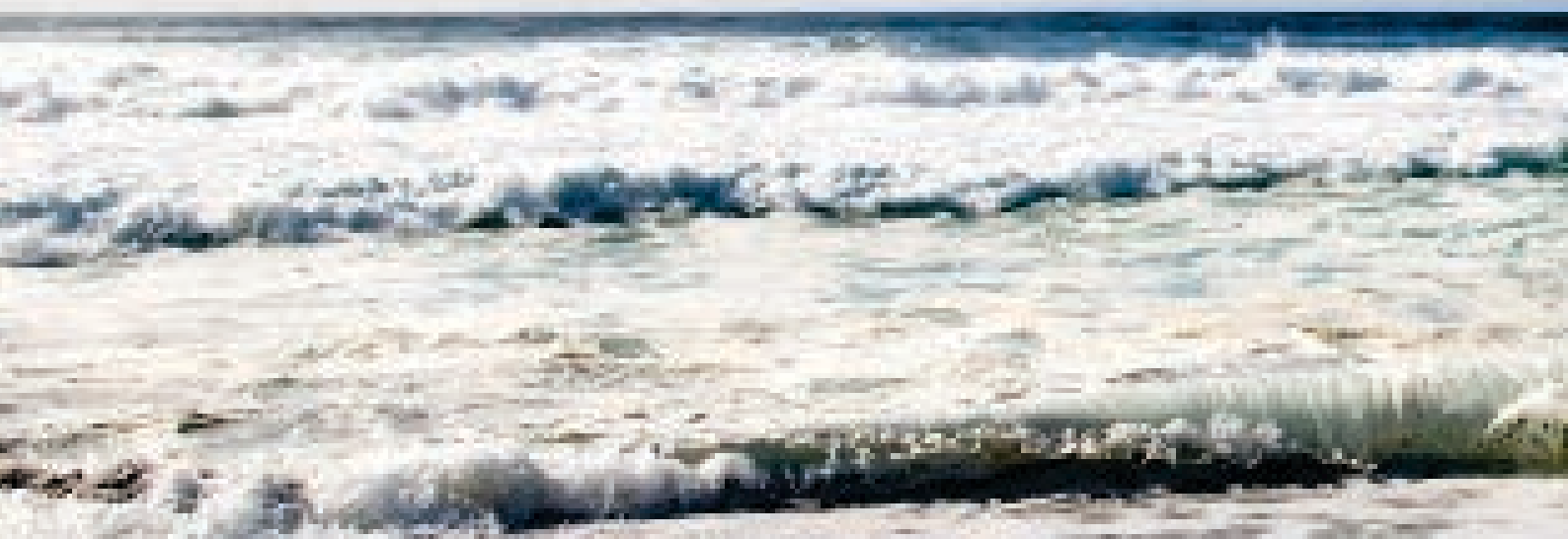
Autoridad Nacional del Agua

El 18 de octubre del 2013, se firmó el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Autoridad Nacional del Agua (ANA), representada por su Jefe el Doctor Hugo Jara Facundo, y la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú (DHN), representada por su Director, el Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz.

La ANA es el ente rector y la máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, reconocida como organismo especializado adscrito al Ministerio de Agricultura y tiene como fin administrar, conservar, proteger y aprovechar los recursos hídricos de las diferentes cuencas de manera sostenible, promoviendo a su vez la cultura del agua. De igual manera, elabora la Política, Estrategia y Plan Nacional de Recursos Hídricos, teniendo en cuenta su construcción, desarrollo y ejecución, dentro del marco de la Política Nacional del Ambiente; así como dicta normas y establece procedimientos para asegurar la gestión integrada y sostenible de los citados recursos.

Por otra parte, la DHN se encarga de administrar, operar e investigar las actividades relacionadas con las ciencias del ambiente en el ámbito acuático, brindar apoyo y seguridad en la navegación a las Fuerzas Navales y a los navegantes en general; así como, contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales. Asimismo, administra e investiga en actividades de Oceanografía, Hidrografía, Navegación, Meteorología, Cartografía y Señalización Náutica que se realizan en el ámbito marítimo, fluvial, lacustre y antártico.

El documento tiene como objetivo principal, establecer el marco general para desarrollar mecanismos e instrumentos de mutua colaboración y beneficio, sumando esfuerzos y recursos disponibles conducentes a la investigación y servicio asistencial para la formación, especialización y capacitación del personal en los campos relacionados a las áreas de mutuo interés, desarrollando conjuntamente investigaciones en la margen continental peruana, zonas costeras y oriente peruano. De igual modo, incluye la asistencia técnica y tecnológica en materia de estudios de investigación en el medio marino, fluvial y lacustre, proporciona información técnica científica que facilite el desarrollo de proyectos bilaterales en la cuenca Amazónica, descontaminación del río Rímac, así como brindarse apoyo técnico para la implementación de medidas de control operacional, orientada a la mejora continua en los aspectos medio ambientales referidas al tratamiento de las aguas y apoyarse con personal técnico, profesional y equipamiento para la ejecución de los diversos estudios, intercambiar muestras y datos relacionados con los programas de investigación. También indica facilitar la participación activa en las Campañas Científicas a la Región Antártica y en las Campañas Hidrográficas a la Amazonía.



Instituto Geológico Minero y Metalúrgico

Gran expectativa causó la firma del Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional realizado el 2 de agosto entre el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico INGEMMET, representado por la Presidenta del Consejo Directivo, Ingeniera Susana Gladis Vilca Achata, y la Dirección de Hidrografía y Navegación, representada por el Director, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz.

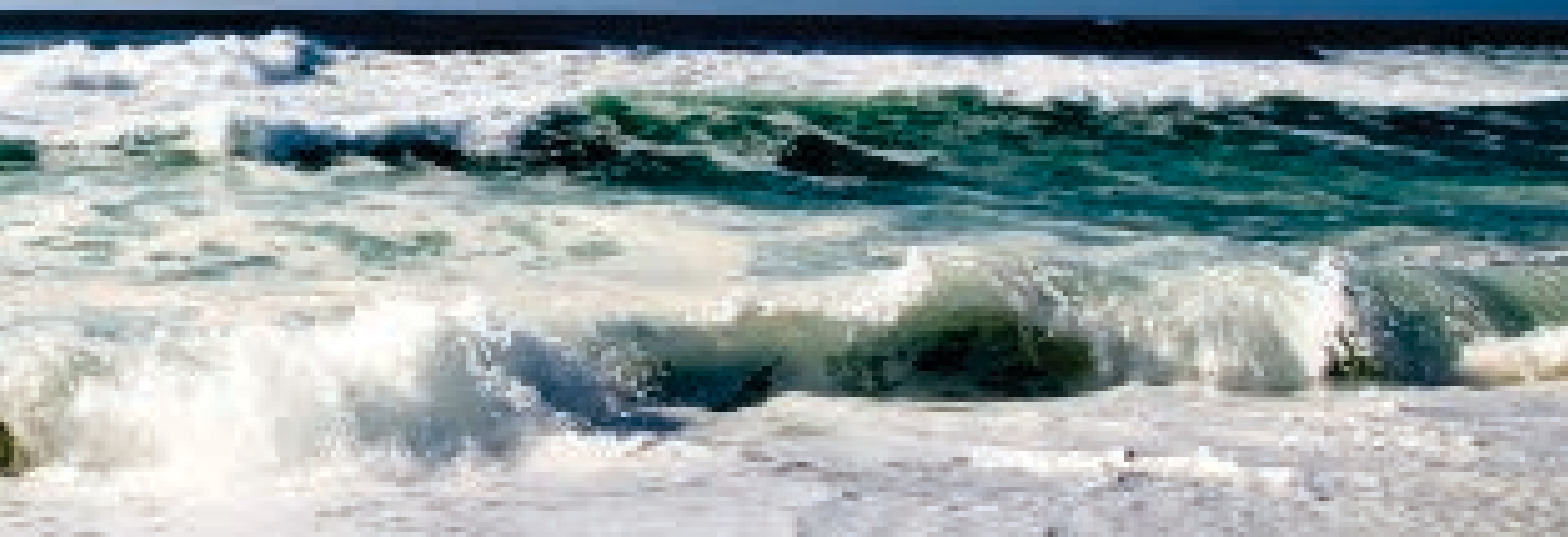
El INGEMMET es un organismo público especializado del sector Energía y Minas del Perú, que está encargado de obtener, almacenar, registrar, procesar, administrar y difundir eficientemente la información geocientífica y aquella relacionada a la geología básica, los recursos del subsuelo, los riesgos geológicos y el geoambiente. Asimismo, tiene como objetivo conducir el Procedimiento Ordinario Minero, incluyendo la recepción de petitorios, el otorgamiento de concesiones mineras y su extinción; ordenando y sistematizando la información georeferenciada mediante el Catastro Minero Nacional, así como la administración y distribución del Derecho de Vigencia y Penalidad.

Comprende a la DHN, asumir responsabilidades inherentes a su misión. En ese sentido, el Convenio tiene por objeto establecer el marco general para desarrollar mecanismos e instrumentos de mutua colaboración y beneficio, desarrollando conjuntamente investigaciones geocientíficas orientada al conocimiento geológico, configuración estructural, morfología, procesos sedimentarios, geodinámicos y oceanográficos, entre otros, que ocurren en la margen continental peruana y zonas costeras.

Asimismo, establece la asistencia técnica y tecnológica en materia de estudios de investigación en el medio marino, como el proporcionar información científica y técnica, desarrollar programas de investigación de interés mutuo en el campo de la geología marina, intercambiar muestras y datos relacionados con los programas de investigación así como fomentar el acercamiento y la mutua colaboración entre ambas instituciones, para llevar a cabo investigaciones con la consiguiente interacción de sus profesionales e intercambio de conocimientos y tecnología.

En consecuencia y concordancia con sus objetivos institucionales, la DHN y el INGEMMET están desarrollando para el presente año el Plan Piloto denominado: “Geomorfología Submarina y Estudio Geológico de la Margen Continental frente a Lima-Ica”: Carta H-225 “Punta Mal Paso de Asia a Tambo de Mora”, Escala: 1/100,000”, cuyo objetivo es desarrollar estudios de Geología y Geofísica Marina en la plataforma y talud continental frente al departamento de Lima e Ica, que nos permitirá conocer la evolución geomorfológica-geotectónica marino, costera y composición de sedimentos de fondo. Esta información constituirá un Sistema de Información Geográfica en Geología y Geofísica Marina que servirá de base para los estudios científicos, aplicados y estratégicos necesarios para la exploración y manejo de recursos de fondo marino, planes de desarrollo costero y ordenamiento territorial.

Por otro lado, ambas instituciones han conformado un grupo de trabajo interinstitucional y multidisciplinario para realizar a mediados de febrero del presente año los estudios de pre-factibilidad para el plan de construcción del Acuario Nacional en la Costa Verde a cargo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. La División de Geofísica del Departamento de Oceanografía de la DHN y la Dirección de Geología Regional y Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico del INGEMMET estarán a cargo de los estudios de la caracterización geomorfológica de peligros y de suelos.



Superintendencia Nacional de Bienes Estatales

En en el mes de enero del 2013, se iniciaron las actividades conjuntas entre el Ministerio de Defensa – Marina de Guerra del Perú – Dirección General de Capitanías y Guardacostas y la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales en virtud a la suscripción de un Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional.

Este Convenio tiene como objeto aunar esfuerzos entre la SBN y la DICAPI, para desarrollar actividades que permitan capacitar al personal de la SBN en la determinación de la Línea de Más Alta Marea (LAM), de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas Hidrográficas N° 1, y de esta manera puedan determinar la franja de hasta cincuenta metros de ancho paralela a la LAM de las playas del litoral de la República, cuando tengan que efectuar la supervisión de carácter inalienable e imprescriptible de la Zona de Playa Protegida y de la Zona de Dominio Restringido, que dispone el Decreto Supremo N° 010-2008-VIVIENDA.



Plano de la LAM del distrito de Barranco, noviembre 2013.

Para tal efecto, se realizó la capacitación sobre aspectos técnicos y normativos para la determinación de la LAM, en las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación a cargo del personal profesional de esta dependencia de la Marina de Guerra del Perú. El curso se inició el 3 de mayo del presente año, por un período de dos semanas, donde se incluyeron temas como Normas Legales, Mareas, Nivelación de la Red de BMs, Geodesia, Instrumentos topográficos y geodésicos, Nivelación del BM a la Zona de la LAM y Posicionamiento geodésico-puntos de apoyo para la LAM, los mismos que fueron complementados con prácticas de campo.

Por otro lado, mediante la Resolución N° 047-2013/SBN, se aprobó el Plan Integral de Protección y Cautela de Playas de la SBN, que establece como objetivo general orientar las acciones necesarias para la preservación de la zona de playa protegida, como bien de uso público y como eje de desarrollo económico, y de acuerdo a los considerandos de la resolución, solicitaron a la dependencia técnica de la Marina, Informes Técnicos para la determinación de la LAMs de los distritos de San Miguel, Magdalena del Mar, San Isidro, Miraflores, Barranco y Chorrillos, remitiéndose de inmediato los correspondientes a los dos últimos distritos.

Las mencionadas LAMs de los dos distritos anteriormente mencionados han sido aprobadas y publicadas en el Diario Oficial El Peruano con las Resoluciones: RD N° 0737-2013-MGP/DGC de fecha 22 de agosto del 2013 y RD N° 1066-2013-MGP/DGC de fecha 15 de noviembre del 2013 respectivamente.

Estación Meteorológica Mistura

Este año los organizadores de la VI Feria Gastronómica Mistura decidieron que el tema principal de la mayor feria gastronómica de nuestro país estuviera dedicada al tema del agua y recursos hidrobiológicos, debido a la importancia que estos temas representan para la población, motivo por el cual se eligió la Costa Verde como sede para la realización de la "fiesta cultural y gastronómica más grande del Perú", en la que participó la Marina de Guerra del Perú, correspondiéndole a la Dirección de Hidrografía y Navegación informar sobre el estado del mar y garantizar la seguridad de las personas que acudieron a este concurrido evento.

Es así como se implementó la "Estación Meteorológica Mistura", que estuvo conectada al Centro Nacional de Pronósticos Marítimos, en la cual personal especializado se encargó de efectuar un completo monitoreo para brindar información de la distribución de vientos en la zona costera del Perú, pronóstico de alturas y periodos de ola, así como también el estado de intensidad de oleaje en el mar durante los días de la feria.

Como parte del programa, se implementó un ambiente para el Centro Nacional de Alerta de Tsunami-CNAT, que permitió una constante vigilancia ante cualquier evento tsunamigénico a nivel nacional e internacional.

De otro lado, la Dirección de Hidrografía, conjuntamente con diferentes Dependencias de la Institución, mostró al público asistente a la feria gastronómica la diversidad de trabajos que a diario realiza el personal para impulsar las actividades que promueven el desarrollo nacional, presentando además un especial atractivo, como un acuario gigante conteniendo una gran variedad de especies que habitan en nuestro extenso mar.



Programas de Presupuesto por Resultado

Los presupuestos por resultados es una manera diferente de realizar el proceso de asignación, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación del Presupuesto Público. Implica superar la tradicional manera de realizar dicho proceso, centrado en instituciones (pliegos, unidades ejecutoras, etc), programas y proyectos en líneas de gasto o insumos; a otro cuyo eje es el Ciudadano y los Resultados que éstos requieren y valoran.

Desde el 2013, la Marina de Guerra del Perú, a través de la Dirección de Hidrografía viene participando dentro del Programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres (PpR068), trabajando de manera integrada para cumplir con actividades que fortalezcan los productos (servicios) a la población objetivo.

Desde el año 2007, el gobierno peruano ha iniciado la implementación progresiva del Presupuesto por Resultados con la finalidad de mejorar la calidad del gasto público y orientar la gestión pública hacia resultados concretos que mejoren la calidad de vida de la población y contribuyan al desarrollo del país. El Programa Presupuestal con enfoque de Resultados es un conjunto de actividades necesarias, integradas y articuladas que proveen bienes y/o servicios tendientes a lograr un resultado específico en una población objetivo y que por esta vía resuelve el problema que dio origen al mismo.

¿Qué se busca en un PpR?

- Ampliar la cobertura de manera sostenible de intervenciones públicas diseñadas usando un enfoque por resultados.
- Generar y usar información de desempeño para asignación más eficaz y eficiente de los recursos públicos.
- Fortalecer la articulación territorial.
- Enmarcar los PP dentro de una política nacional (Plan Bicentenario Perú al 2021).

El programa Presupuestal Estratégico de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres fue creado mediante Decreto de Urgencia Nº 024-2010, dentro del marco presupuestal por Resultados, como PpR068.

La Marina de Guerra del Perú, a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación, considera de manera muy importante contar con el apoyo y asistencia técnica necesaria para la identificación y desarrollo de los (PpR) con la finalidad de contribuir a una mayor eficiencia y eficacia del gasto de la institución.

La Dirección de Hidrografía y Navegación en el 2013 es responsable del producto: "Localidades Costeras Monitoreadas y Alertadas ante riesgo de Tsunami", el cual está fortalecida por las actividades:

- Fortalecimiento del Sistema de Generación y Difusión de la Alerta por Tsunami.
- Elaboración y Actualización de Cartas de Inundación por Tsunami.

Para el año 2014 la DHN mantiene dicho compromiso dentro del programa presupuestal; así mismo aumenta su participación a través del producto del ENFEN, "Entidades Informadas en Forma Permanente y con Pronósticos Frente al Fenómeno El Niño", que asume como responsable el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), el cual está fortalecida por las actividades:

- Estudio y análisis de los efectos del fenómeno El Niño en las condiciones atmosféricas a nivel nacional.
- Estudio de la variabilidad temporal y espacial de la dinámica marina y variables físicas oceanográficas en el litoral peruano para el monitoreo del fenómeno El Niño.
- Estudio y monitoreo de los efectos del Fenómeno El Niño en el ecosistema marino frente a Perú.
- Generación de modelos climáticos para el pronóstico de la ocurrencia del Fenómeno El Niño.

Los pliegos que ejecutan acciones en el marco del programa son el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), Ministerio de Defensa (a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación- DHN), Instituto del Mar del Perú (IMARPE) e Instituto Geofísico del Perú (IGP).

El producto consiste en la entrega en forma oportuna de información científica sobre el monitoreo y pronóstico del fenómeno El Niño, mediante informes técnicos mensuales, que permita la toma de decisiones a autoridades a nivel nacional y regional, para lo cual se realiza el análisis de diferentes parámetros oceanográficos, meteorológicos y biológicos-marinos, así como los resultados de modelos climáticos de pronóstico.

En el marco del Comité Multisectorial para el Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), la DHN a través del Departamento de Oceanografía, aporta información experta sobre el comportamiento físico del océano relacionado con El Niño, participando en el producto del ENFEN (IMARPE) a través de la actividad 2, ‘‘Estudio de la variabilidad temporal y espacial de la dinámica marina y variables físicas oceanográficas en el litoral peruano para el monitoreo del fenómeno El Niño’’, con un presupuesto de 1,652448.00 nuevo soles, lo cual permitirá cumplir con tareas que ayuden a concretar la actividad institucional dentro del producto.

Potenciando la capacidad portuaria del Callao

Debido al desarrollo económico del país en los últimos años, el Terminal Portuario del Callao (TP Callao) ha presentado un incremento en la demanda de arribo de naves de carga de gran calado, motivo por el cual se han venido realizando diversas actividades por parte de las concesionarias del TP, para incrementar la profundidad del puerto y así ampliar su capacidad de carga y albergar embarcaciones de mayor envergadura.

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN), como ente responsable de la seguridad en la navegación en el Perú, ha realizado levantamientos batimétricos en los diferentes sectores del TP Callao con la finalidad de verificar los cambios morfológicos, ya que se ha venido observando con preocupación una reducción de las profundidades, principalmente en la zona norte del puerto que corresponde a las instalaciones de la Marina de Guerra del Perú (MGP).

Los trabajos realizados por la DHN en cooperación con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones para verificar la disminución del fondo marino (figura 01), han permitido analizar y determinar las causas de los posibles procesos que ocurrieron y vienen ocurriendo hasta la fecha al interior y exterior del TP del Callao.

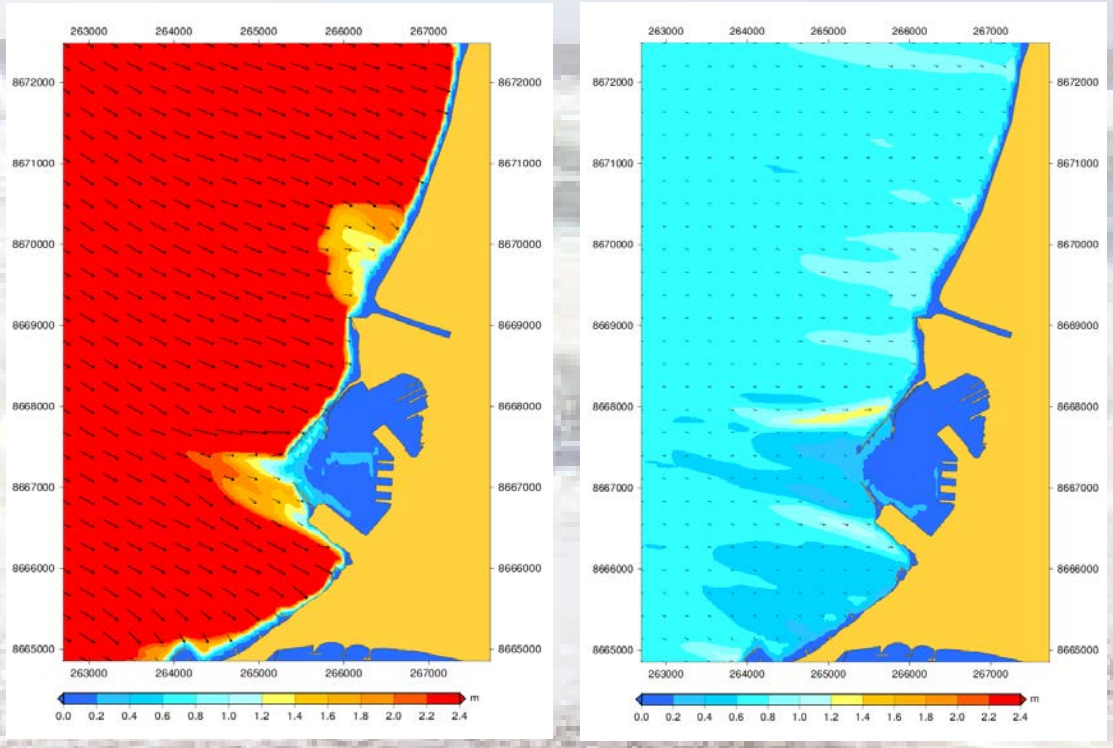


Figura 1
Modelación de olas en aguas poco profundas. Izquierda: Condiciones normales. Derecha: Bravezas de mar.

Habiendo caracterizado la dinámica de la zona de estudio, se identificaron las principales causas de los procesos de sedimentación, las que se describen a continuación:

- Procesos naturales: producto de los aportes de sedimentos que el río Rímac descarga hacia el mar y que logran ingresar al puerto tanto de manera superficial como por el fondo (figura 02).

- Actividades de dragado en el canal de ingreso al puerto y la ampliación de la bocana de acceso.

- Ampliación del muelle sur mediante operaciones de dragado de un área muy grande, lo que ocasiona que cierta cantidad de sedimentos sea puesto en suspensión y transportada por las corrientes hacia la zona norte del puerto donde se encuentra la Base Naval.

Conclusiones más resaltantes del estudio:

- La dinámica de la zona de estudio indica que los sedimentos provenientes de las fuentes identificadas son transportadas hacia el TP Callao y luego son acumulados en los muelles de la Base Naval y el Servicio Industrial de la Marina (SIMA), generando una reducción de profundidad.

- Las actividades de dragado para la ampliación al interior y exterior del muelle sur y la ampliación de la bocana central de acceso al TP han ocasionado que mayor cantidad de sedimentos hayan sido puestos en suspensión e ingresen al puerto, y sean las que más influencia han presentado en los procesos de sedimentación que se han producido principalmente en los bordes del rompeolas norte del puerto del Callao.

- Los resultados del modelaje realizado indican que tanto el río Rímac y las actividades de dragado contribuyen a la acumulación de sedimentos dentro del puerto, siendo la zona más afectada los muelles Marginales y de Submarinos.

- Por último, y de acuerdo a los resultados de los estudios efectuados, es predecible que continúen los procesos de sedimentación en las zonas más vulnerables, como el área donde se ubican los muelles de la Base Naval del Callao y el SIMA, si es que continúan las actividades de dragado con el uso de dragas no adecuadas, que no son recomendables ambientalmente debido a la gran turbulencia y puesta en suspensión de los sedimentos de fondo que estos producen.

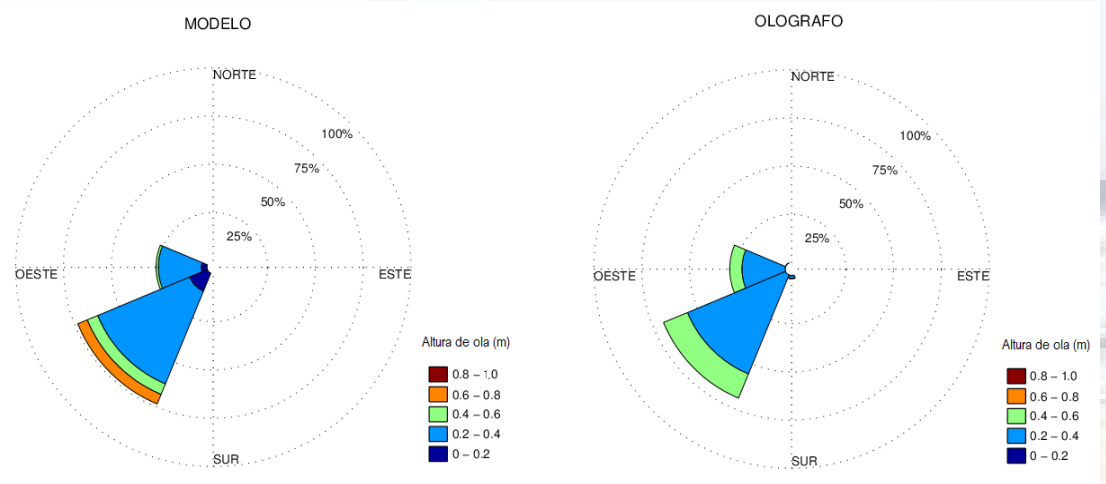


Figura 2
Comparación de la rosa de dirección de ola del modelo REFDIF con ológrafo sembrado en latitud 12° 02' 45.20'' Sur y longitud 77° 09' 38.94'' Oeste, para el periodo 03 – 29 mayo 2013.

Evaluación batimétrica permitirá sentar bases para la construcción de Acuario en San Miguel

El Estado Peruano, en el amplio quehacer promoviendo la cultura y proyectos urbanos para ofrecer nuevos atractivos en la ciudad, ha tenido la iniciativa de poner en vitrina nuestra ingente variedad de especies marinas, por lo cual ha convocado a diferentes sectores para poner en marcha la construcción de un Acuario en el distrito de San Miguel.

La ejecución de esta obra ha sido concebida por diferentes sectores y profesionales que, con denodado esfuerzo, desde las áreas de competencia, vienen trabajando en este nuevo encargo. Para tal efecto, la Dirección de Hidrografía y Navegación, a través del Departamento de Hidrografía, dispuso que personal a bordo de la lancha Hidrográfica AEH-173 se encargue de ejecutar el levantamiento batimétrico del proyecto con tecnología Monohaz.

El área de trabajo ubicado en el distrito de San Miguel, en la Provincia y Departamento de Lima, dentro de los siguientes límites geográficos referidos al Datum WGS-84.

AREA PROYECTO ACUARIO	
Latitud Norte	012° 05' 12.39"
Latitud Sur	012° 06' 23.06"
Longitud Este	077° 04' 52.86"
Longitud Oeste	077° 05' 57.99"

El levantamiento batimétrico se efectuó teniendo en consideración las Normas Técnicas de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) para Levantamientos Hidrográficos (consignadas en la Publicación Especial Nº 44, 5ta. Edición. Febrero 2008).

Este trabajo se desarrolló con el apoyo de equipos hidrográficos como: Ecosonda Monohazde 719E, serie 424-A, Sistema de Posicionamiento Geográfico de Señal con Corrección Diferencial, y el software para levantamiento hidrográfico Hypack, instalado en la Laptop Thoughbook Panasonic.

Para la calibración se efectuaron las comparaciones de profundidad por cada día de trabajo, tanto al inicio como al final de cada jornada. En tanto, la comparación de los datos de la ecosonda respecto a la profundidad del momento, se realizó utilizando una sondaleza.

En conclusión, se efectuó el levantamiento batimétrico con Sistema Monohaz, con Ecosonda Raytheon y DGPS SEASTAR instalados en la lancha hidrográfica AEH-173. El levantamiento se ejecutó entre el 16 y 18 de octubre del 2013, considerando el espaciamiento entre líneas principales, cada 10 metros y, entre las líneas de verificación, 70 metros. La zona de levantamiento está ubicada frente a las playas de San Miguel.

El presente levantamiento batimétrico se comparó con la batimetría de marzo y abril del 2012, observando que las profundidades varían en promedio 0.50 metros aproximadamente.



Croquis de ubicación del área de trabajo para el proyecto acuario





Comparando los veriles del levantamiento efectuado en junio del 2009 y el de octubre del 2013, se observa que existe hasta 100 metros aproximadamente de diferencia en línea horizontal.

Respecto al Perfil de Playa frente a la costa del distrito de San Miguel, se registra una variación con respecto al perfil levantado en junio del 2009, debido a que se observó camiones descargando desmonte en las inmediaciones de la playa. Asimismo, se recomienda efectuar el levantamiento topográfico con la finalidad de actualizar dicho perfil costero.

Perfil de Playa del Proyecto Acuario

Para la realización del Perfil de Playa del proyecto acuario, se ha previsto que a fines de enero del 2014 se efectuará el control horizontal correspondiente, utilizando puntos de Control de precisión CII-2 posicionados por la Dirección de Hidrografía y Navegación. Es oportuno señalar que, para el trabajo, se procesarán todos los datos obtenidos del campo, teniendo como estación base el punto de control "HIDRO".

En esta etapa se medirán los puntos y realizará la topografía de la playa, para lo cual se utilizarán los puntos de control establecidos por la Dirección de Hidrografía a fin de desarrollar previamente puntos auxiliares. El trabajo consistirá en hacer origen en los puntos de control para luego medir los puntos con una estación total Leica TS02, utilizando el método de radiación.

El área de trabajo corresponderá a una extensión aproximada de 18,000 metros cuadrados, y el acceso, se ha previsto en la Avenida Bertolotto y la Costanera. La zona delimita por el norte con San Miguel, y por el sur con Magdalena del Mar.

Está ubicado en un terreno ganado al Mar, constituido por relleno de material compacto formando un pequeño barranco hacia la playa de San Miguel. Asimismo, esta playa está conformada por canto rodado de pendiente poco pronunciado, disperso por toda el área. La pendiente de la playa es suave y el ancho es de 12 mts. aproximadamente.

Comité Técnico de Normalización (CTN) de Hidrografía y Navegación

Se propuso al Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), la conformación del Comité Técnico de Normalización (CTN) de Hidrografía y Navegación.

Este Comité centrará sus labores en la expedición de Normas Técnicas Peruanas, en aspectos o temas relacionados a la Hidrografía, Oceanografía, Meteorología Marina, Geomática, Navegación, Cartografía Náutica, Señalización Náutica y otros, que sean de cumplimiento obligatorio cuando se desarrollen estudios y/o trabajos en dichas áreas.

Esto es necesario por cuanto, la falta de normas técnicas en los aspectos o temas sobre los cuales se va a estandarizar, dificulta la evaluación de los trabajos, estudios y proyectos sobre estos temas, así como el desarrollo de la investigación científica en el ámbito acuático, lo que pondría en riesgo las actividades relacionadas a la navegación y la seguridad nacional.

En ese sentido, a través del reconocimiento de las Normas Técnicas Hidrográficas en Normas Técnicas Nacionales; se podrá establecer procedimientos únicos; que permitan evaluar las características oceanográficas, hidrográficas y demás ciencias del ámbito marítimo, fluvial, lacustre y antártico, así como por ejemplo el desarrollo de temas como la determinación de la Línea de Mas Alta Marea, entre otros.

Al respecto el CTN propuesto por esta Dirección ha sido aprobado por el Comité de Normalización y Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias del INDECOPI, encargándose además la secretaría del Comité y que según nuestra propuesta recae en la persona del Capitán de Navío Colver RUÍZ Roa.

Cabe mencionar que la propuesta de conformación del CTN es de contar con la participación de 24 instituciones, de los sectores de la Producción, Técnico y de Consumo. Se están realizando las coordinaciones relacionadas a la sesión de instalación y la primera reunión del Comité.

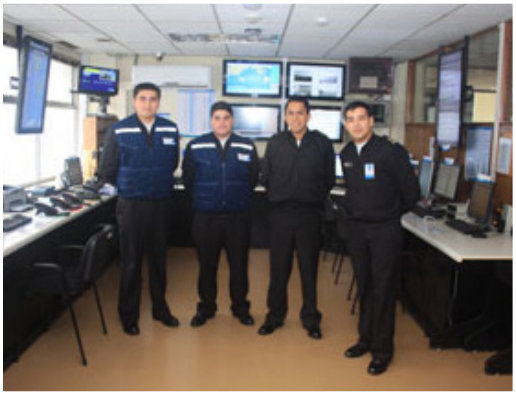


Reforzando el conocimiento e intercambio internacional

La actual concepción del progreso personal otorga a la educación un rol protagónico en el proceso de desarrollo de capacidades en el contexto actual de expansión de oportunidades. En ese sentido, es oportuno señalar que la Institución, preocupada por la capacitación de su personal, impulsa su perfeccionamiento así como la participación en citas internacionales, en las cuales ha destacado la presencia de hidrógrafos de la Marina de Guerra del Perú.

The current conception of personal progress gives education a leading role in the process of capacity building in the current context of expanding opportunity. In this regard, it should be noted that the Institution concerned about the training of their staff, and encourages its further participation in international events, in which highlighted the presence of surveyors of the Navy of Peru.

Chile



El Teniente Segundo Mario Vera León participó en una pasantía en las áreas de Hidrografía y Oceanografía "Procesos Cartográficos y Operación del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos" (SNAM).

La capacitación se desarrolló entre el 10 y 14 de julio en las instalaciones del Servicio Hidrográfico y Oceanográfica de la Armada de Chile, en Valparaíso, ocasión que le ha permitido al Oficial peruano complementar su formación profesional en estas áreas científicas.

También incrementará el nivel de conocimientos y técnicas aplicadas en los procesos cartográficos y en los procedimientos normados para casos de maremoto, así como conocer nuevas tecnologías que se puedan aplicar e implementar en beneficio de los demás procesos que se desarrollan en la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Ecuador



La Alférez de Fragata Ceci Rodriguez Cruz, participó en la reunión extraordinaria SRAT-PS "Fortalecimiento de los mecanismos de coordinación regional sobre los sistemas de alerta temprana ante Tsunamis", realizada entre el 12 y 13 de agosto en dependencias de la Armada del Ecuador – INOCAR.

Esta reunión tuvo como objetivo presentar los importantes avances alcanzados por los Estados miembros de la CPPS en la aprobación e implementación del "Protocolo Regional de Comunicaciones entre los Centros Nacionales de Alerta por Tsunamis del Pacífico Sudeste" y la "Plataforma virtual del sistema regional de alerta de Tsunamis" que ya se encuentra en período de marcha.

Inglaterra

El Jefe del Departamento de Relaciones Interinstitucionales, Capitán de Fragata Roberto Pérez Medina, participó en la III Sesión del Comité de Expertos en Manejo de Información Geoespacial Global de las Naciones Unidas, realizada del 24 al 26 de julio, en la ciudad de Cambridge – Inglaterra.

En el evento, el representante de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, estableció diálogos con los representantes de los Estados Miembros y Organizaciones Internacionales, acerca de temas como la infraestructura de datos espaciales en el ámbito de la información geoespacial mundial participó en los planes de trabajo y lineamientos.

En el curso de la Sesión, se intercambiaron experiencias acerca de las mejores prácticas de los órganos nacionales, regionales e internacionales en dicha materia, contribuyendo así al establecimiento de infraestructuras de datos espaciales institucionales, manteniendo la flexibilidad en las actividades geoespaciales nacionales.

Esta experiencia permitirá al Oficial capacitar a los Oficiales Superiores y Subalternos de la Dirección de Hidrografía y Navegación, así como formar parte en la elaboración de los planes estratégicos de las Naciones Unidas, con lo cual los hidrógrafos podrán ingresar a programas de investigación, obtención de servicios y creación de capacidades para incrementar los conocimientos sobre los temas abordados.



México



El Teniente Segundo Marco Bartens Olórtegui, el 2 de setiembre del presente año, luego de sustentar su Tesis: Estructura del basamento de la Cuenca Farallón al Sur del Golfo de California mediante la interpretación de datos potenciales y sísmicos, logró obtener el grado de Maestro en Ciencias con Orientación en Geofísica Aplicada, el cual le fue otorgado después que el comité evaluador aprobara, por unanimidad, la tesis que demandó una ardua investigación.

El hidrógrafo inició sus estudios en el 2011 en el Centro de Investigación Cientifica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, México. De esta manera, la Institución promueve la especialización del personal en el extranjero y en prestigiosas universidades, con el propósito de refozar el conocimiento de los Oficiales para contribuir con los proyectos de investigación, desarrollo e innovación que promueve la organización en beneficio del país.

Contralmirante Esteban Zimic Vidal

Una vida vinculada al progreso de la Hidrografía



Connotado e íntegro ciudadano, destacado hidrógrafo de la Marina de Guerra del Perú e impulsador de la Historia Marítima del Perú, monumental obra cuyo gran personaje es el Mar, constituye la personalidad del Contralmirante Esteban Zimic Vidal, marino que contribuyó al progreso nacional.

Este recordado Oficial egresa de la Escuela Naval en 1930 como Alférez de Fragata y, progresivamente, en 1951 logra alcanzar el grado de Capitán de Fragata hasta que en 1960 es ascendido a Capitán de Navío. Entre los cargos asumidos, destaca el de Director del Servicio Hidrográfico y Faros entre 1947 y 1948, volviendo después a dicho despacho entre los años 1951-1964; luego asume el cargo de Director de Hidrografía y Faros hasta el año 1966. En 1967 es elegido Presidente del Centro Naval del Perú.

Durante su gestión se destaca el cambio de denominación de Servicio a Dirección", la creación de la Calificación de Hidrografía para el personal Superior y luego para el personal Subalterno. Como resultado de su contribución académica editó una publicación dedicada a los Maremotos (Tsunamis).

Tuvo una destacada participación como miembro del Comité Ejecutivo del Instituto de Estudios Histórico Marítimos del Perú, creado por Decreto Supremo Nº 01573MA, siendo parte en la Comisión que tuvo a cargo la edición del primero de los dos volúmenes de carácter científico: "El mar, gran personaje", que fue publicado en 1972 y en el que figura entre los autores del tomo I, conjuntamente con Georg Petersen Gaulke, Ramón Mujica Martínez y Jorge Sánchez Romero, quienes presentan un estudio de nuestro mar, el océano Pacífico Suroriental y de las costas que baña y de cómo afecta a la vida en sus diferentes formas. Esta edición de la Historia Marítima del Perú fue convocada por el Contralmirante Federico Salmón de la Jara , quien reunió a un selecto grupo de científicos, investigadores, historiadores y oficiales de Marina.



HIDRO NOTICIAS



NOTICIAS HIDRO

Institucionales

Asociación de Oficiales Hidrógrafos celebran aniversario



La Asociación de Oficiales Hidrógrafos, cuyos integrantes recordaron la creación de la Comisión Hidrográfica, celebraron el 110 aniversario de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

En la reunión que se realizó el 13 de junio en el Casino de Miraflores, se recordó el intenso trabajo de sus pioneros, quienes dejaron un edificante ejemplo a las nuevas generaciones de hidrógrafos para que continúen impulsando el progreso a nivel nacional.

En la cita, luego del discurso del Director de Hidrografía, el Presidente de la citada Asociación, Contralmirante (r) Luis Gálvez Figari, agradeció la presencia de los asistentes a esta ceremonia.

Dirección de Hidrografía y Navegación cumple 110 años de creación



Personal de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, celebró el 110 aniversario de creación, durante una ceremonia que se realizó en la explanada principal de su sede y que fue presidida por el Director General de Capitanías y Guardacostas, Vicealmirante Edmundo Deville del Campo, quien estuvo acompañado por el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz, y el Subdirector, Capitán de Navío Jorge Paz Acosta.

Concluida la acción litúrgica y la lectura del Decreto Supremo de Creación, el Jefe del Departamento de Relaciones Interinstitucionales, Capitán de Fragata Roberto Pérez Medina, pronunció el discurso de orden, en el cual hizo una síntesis histórica de la centenaria Dirección.

Ante la presencia del personal, también recalcó sobre los cambios que durante estos años han realizado en la dependencia técnica de la Marina de Guerra del Perú, en la cual se continúa en el permanente esfuerzo de mantenerse capacitado y dotado de los medios tecnológicos de última generación, necesarios para el cumplimiento de su misión, tanto para el medio en que operan nuestras Fuerzas Navales, así como para los servicios de ayudas a la navegación, que contribuyen a la defensa de los intereses marítimos del Perú, ligados con los grandes proyectos del desarrollo nacional.

Personal es distinguido por tiempo de servicio

Ante la presencia de altas autoridades navales y compañeros de trabajo, fue distinguido el personal civil que, respectivamente, cumplió 45, 32, 30, 25 y 20 años de servicio en la Dirección de Hidrografía y Navegación.

En este singular acto, el Director enfatizó que “el mayor capital que tiene la DHN es su personal” y, en ese sentido, destacó el intensivo programa de mejoramiento del desarrollo organizacional de la dependencia, que busca promover el desarrollo humano y profesional de la dotación.

A continuación, en representación de los distinguidos, el cartógrafo Jaime Zender Peralta agradeció este reconocimiento que los compromete a mantener un eficiente desempeño laboral y elevado espíritu de lealtad.



Reunión de aniversario

Como parte de las actividades de aniversario, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz, dio la bienvenida a las altas autoridades navales que compartieron con el personal esta celebración.

En la ceremonia, el Jefe del Estado Mayor General de la Marina, Vicealmirante Reynaldo Pizarro Antram en representación del Comandante General de la Marina, felicitó al personal por este aniversario, luego se refirió a la trayectoria histórica de la DHN y de su permanente contribución al desarrollo nacional.

Por su parte, el Director de Hidrografía y Navegación, entre importantes conceptos en torno a la promoción del desarrollo humano, señaló que durante su Comando se viene gestionando ante INDECOPI para que las normas técnicas hidrográficas sean normalizadas para su obligatorio cumplimiento.

Más adelante, precisó sobre los estándares internacionales de gestión de calidad ISO 9000 y de la gestión ambiental ISO 14000, recientemente re-certificados debido al compromiso colectivo de las dotaciones de la DHN y del SHNA. Luego señaló, “estamos en los preparativos para obtener la certificación internacional ISO en los procesos de emisión de alerta de tsunamis, emisión de los avisos a los navegantes y en el mantenimiento de faros y boyas, respectivamente, gracias a las normas ISO vigentes y en proyección”.



También puntualizó que la OMI, en el marco de una auditoría internacional a nuestro país, aprobó y reconoció la gestión hidrográfica con el grado de excelencia.

Tal en síntesis, el recuento de una concurrida celebración, en la cual personal superior, subalterno y civil, compartió las expresiones finales del Comandante General de la Marina, Almirante Carlos Tejada Mera por este inolvidable aniversario.

Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía recordó 42º aniversario



Con la presencia del Comandante General de Operaciones de la Amazonía y Quinta Zona Naval, Vicealmirante Jorge Moscoso Flores, quien estuvo acompañado por el ex Comandante General de la Marina, Vicealmirante (r) Carlos Gamarra Elías, el Director de Hidrografía y Navegación, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz y el Subdirector, Capitán de Navío Jorge Paz Acosta, el 16 de agosto se llevó a cabo la ceremonia conmemorativa por el 42 aniversario de creación del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía.

Durante el discurso alusivo a la fecha, se destacó la gran labor realizada por el personal del Servicio, porque sin ellos hubiese sido imposible lograr las metas planteadas y mantener en alto el prestigio que lo distingue.

Concluida la ceremonia, el Jefe del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, Capitán de Fragata Jorge Vizcarra Figueroa, realizó una exposición informativa de las labores que se vienen realizando en la zona y de los proyectos que se tienen previstos efectuar.

Luego, en el desarrollo de una visita a las instalaciones de este Servicio Hidrográfico, se mostró las mejoras ejecutadas durante el presente año, evaluando los futuros proyectos y destacando asimismo, las buenas relaciones que se mantiene con las familias que viven en el área periférica.

Exposiciones itinerantes

Como parte de las actividades de acercamiento con la población a propósito de la celebración por el mes del Gran Almirante del Perú Don Miguel Grau Seminario, diferentes dependencias de la Institución participaron en exposiciones itinerantes, en las cuales tuvo notable presencia la Dirección de Hidrografía al mostrar educativos paneles, equipos audiovisuales y folletos que permitieron al público informarse del amplio trabajo que despliega el personal a nivel nacional.



En esta concurrida actividad, tanto niños como adultos apreciaron el video institucional, en el cual observaron con notable interés la labor realizada por las brigadas de tierra, que permiten obtener la base de información actualizada para la elaboración de las cartas náuticas que aseguran una adecuada navegación.

En las muestras, el público se deleitó con la presentación musical del orquestín de Cadetes y la orquesta naval, que interpretaron canciones de gran éxito que deleitaron a los asistentes.

En la Amazonía



En las instalaciones de la Estación Naval Clavero, el 12 de octubre se llevó a cabo una muestra itinerante organizada por la Comandancia General de Operaciones de la Amazonía, como parte del programa de aniversario institucional, en la cual el público loretano tuvo la oportunidad de apreciar las diversas actividades que realiza la Marina de Guerra en esta vasta región del país.

El Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía, estuvo presente con un stand, donde se presentaron los equipos de última generación recientemente adquiridos. En la exposición, personal especializado dio a conocer la metodología empleada en los levantamientos fluviales y los productos que derivan de estos trabajos.

Como parte de la visita, el público tuvo la oportunidad de recorrer los diversos compartimentos del BAP Stiglich, especialmente donde se realiza la recolección de información.

HIDRO NOTICIAS

Feria Expo Aventura, Turismo y Salón Náutico



A través de una muestra itinerante, el público que asistió a la Feria Expo Aventura, Turismo y Salón Náutico, realizada entre el 7 y 10 de noviembre en la playa "Las Sombrillas", apreció con admiración los objetivos del evento: dar a conocer la variedad de los deportes de aventura y turismo que se practican en nuestro país.

En esta feria, considerada la más importante del país en la práctica de estos deportes, la Marina de Guerra del Perú presentó diferentes stands, entre los cuales participó la Dirección de Hidrografía para dar a conocer los trabajos en apoyo a la seguridad en el Mar.

El Director de Expo Aventura, Turismo y Salón Náutico 2013, Carlos Portocarrero, agradeció la disponibilidad de la Marina de Guerra del Perú por promover este encuentro que reunirá a deportistas calificados de disciplinas de aire, mar y tierra.

Festival Náutico por fundación de la Escuela Naval



Una serie de equipos fueron exhibidos el 9 de noviembre, en el Alma Mater de la oficialidad, en el curso del Festival Náutico organizado para celebrar el aniversario de fundación de la Escuela Naval del Perú, el cual tuvo como propósito promover la conciencia marítima.

En la presente versión, la Dirección de Hidrografía y Navegación, mediante el módulo de exhibición, informó a los visitantes sobre el trabajo que realiza esta dependencia técnica de la Marina, brindando herramientas para la toma de decisiones, proporcionando una navegación segura a través de las cartas náuticas en formato digital instaladas en sistemas de navegación a bordo de los buques de la Institución

Por otro lado, el personal de la DHN se refirió a las unidades y embarcaciones hidrográficas con las que ejecutan los levantamientos batimétricos, procesados automáticamente mediante el uso de programas especializados que integran los datos de la posición, la profundidad y la trayectoria del buque durante el levantamiento en tiempo real.

Personal naval es condecorado





Personal Superior, Subalterno y Civil de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, Dirección de Hidrografía y Navegación, Servicio Naviero de la Marina, Capitanía Guardacostas Marítima del Callao y Comandancia de Operaciones Guardacostas, fue condecorado el 30 de setiembre con la Orden Cruz Peruana al Mérito Naval en los grados de Comendador, Oficial y Caballero, como reconocimiento a sus 30, 25 y 20 años de servicios dedicados a la Institución.

Durante la ceremonia, se izó el Pabellón Nacional y entonó el Himno Nacional, así como también se rindió honores al personal que ofrendó su vida en el cumplimiento del deber. El Director de Hidrografía, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz, dio lectura a la fórmula de imposición de las citadas condecoraciones.

El Capitán de Navío Jorge Paz Acosta, en representación de los condecorados, pronunció el discurso de agradecimiento en el cual destacó que “la preciada joya que ostentan será un permanente aliciente para continuar coadyuvando en el progreso institucional, la cual llevarán siempre con dignidad y honor”

Convenio de cooperación con Universidad de Pittsburgh



Con la rúbrica del Director del Grupo de investigación EPEF (EarthProcesses and EnvironmentalFlows) del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad de Pittsburgh, Pennsylvania Estados Unidos, Dr. Jorge D. Abad, y del Director de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz, entró en vigencia el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre ambas Instituciones.

Al entrar en vigencia este documento, se establece el marco general para desarrollar mecanismos e instrumentos de mutua colaboración y beneficio con el propósito de llevar a cabo programas de apoyo recíproco en el área académica, docente y de investigación a fin de contribuir a mejorar el nivel profesional del personal de ambas instituciones, así como la realización de planes, programas y proyectos de interés común.

El mutuo apoyo se extiende a desarrollar asesoramiento técnico en temas relacionados con la dinámica fluvial, flujos ambientales y procesos de la tierra, así como llevar a cabo conferencias, programas especiales, proyectos y actividades conjuntas, estimulando la formación de equipos mixtos de trabajo.

Otro punto importante, consiste en promover la publicación de trabajos de investigación conjunto en temas de interés, que serán en formato de conferencia nacional e internacional, revistas científicas internacionales y libros.

NOTICIAS

Nos Visitan

Estudiantes de la Universidad Ricardo Palma



Interesados en conocer la dinámica de trabajo de la Dirección, el jueves 6 de junio, alumnos de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Ricardo Palma ingresaron a las áreas técnicas de esta importante dependencia de la Marina de Guerra del Perú.

Como parte de la estructura curricular del curso de topografía, los jóvenes efectuaron visitas de estudio que comprendieron el Departamento de Cartografía, Hidrografía y la Sala Histórica.

De esta manera, los 50 alumnos tuvieron la posibilidad de recibir conferencias del personal asignado para esta misión educativa, con la cual quedaron satisfechos, especialmente por la interacción de preguntas que tuvieron inmediatas respuestas. La delegación fue recibida por el Jefe del Departamento de Relaciones Interinstitucionales, Capitán de Fragata Roberto Pérez Medina.

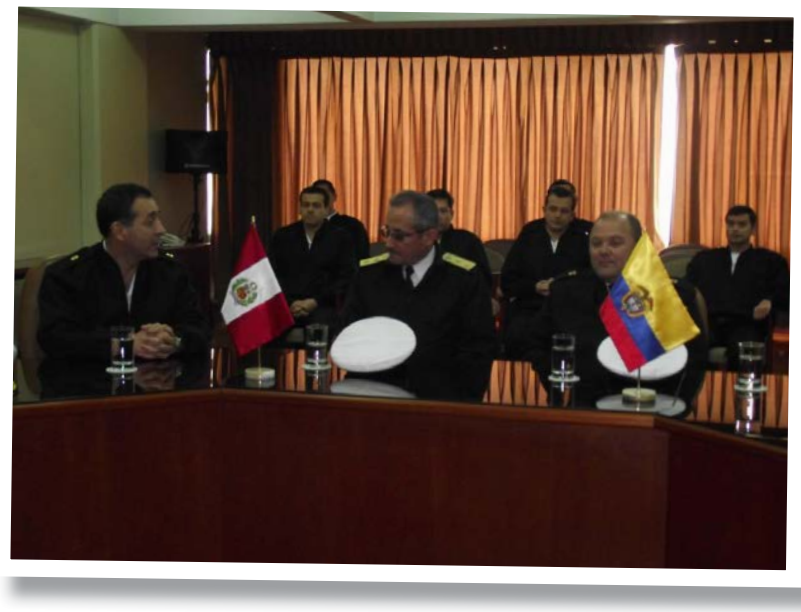
Director Nacional de los Espacios Acuáticos de la Armada del Ecuador



El Director Nacional de los Espacios Acuáticos de la Armada del Ecuador (DIRNEA), Contralmirante Carlos Vallejo Game, el 13 de agosto realizó una visita a las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación. Luego de cumplir una amplia agenda en diferentes dependencias de la Marina de Guerra del Perú, la citada autoridad ecuatoriana fue recibida por el Director de la dependencia técnica de la Marina de Guerra, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz. Como parte de la visita, luego de compartir temas de interés común, las citadas autoridades se tomaron una foto para el recuerdo ante el busto del Almirante Miguel Grau, donde también estuvieron presentes Oficiales de la Dirección y de la Armada de Ecuador

Delegación de la Armada Nacional de Colombia

A fin de conocer las actividades que se desarrollan en los diversos campos técnicos de la Institución, una delegación de Oficiales de la Armada Nacional de Colombia liderados por el Contralmirante Evelio Ramírez Gátaro, y de la Marina de Guerra del Perú a cargo del Contralmirante Humberto Sotomayor De Rutté, el 3 de setiembre visitaron la Dirección de Hidrografía y Navegación.



Como parte de la reunión, las autoridades fueron invitadas a participar en la proyección del video institucional, luego intercambiaron puntos de vista en temas de interés común, así como efectuaron un recorrido por el Departamento de Oceanografía, en el que visitaron la Sala de Tsunamis y Modelamiento Numérico. Continuaron el recorrido por el Departamento de Geomática y Sala Histórica.

Oficiales de Escuela de Comando y Estado Mayor Naval de la Armada de Bolivia

Acompañado del Subdirector de la Escuela Superior de Guerra Naval, Capitán de Navío Miguel Camogliano Pazos, el Director de la Escuela de Comando y Estado Mayor Naval de la Armada de Bolivia, Capitán de Navío Francisco Collazos Churruarrín, y una delegación de Alumnos de la citada Escuela, el 6 de setiembre visitaron la Dirección de Hidrografía y Navegación.



La visita que forma parte de un viaje de instrucción a la ciudad de Lima, se inició el 31 de agosto y finalizó el 8 de setiembre, teniendo como propósito de complementar los conocimientos teóricos profesionales adquiridos y conocer las diferentes unidades navales de la Marina de Guerra del Perú.

Durante el acto, la delegación visitante participó en una conferencia informativa en torno al trabajo que se realiza en esta importante dependencia técnica de la Marina de Guerra del Perú.

NOTICIAS

Representantes de Armada Bolivariana de Venezuela



Como parte de la II Reunión de los Estados Mayores entre la Armada Bolivariana de Venezuela y la Marina de Guerra del Perú, el 17 de setiembre una delegación de la armada visitante desarrolló una agenda de intercambio profesional, que se inició con la presentación de un video institucional en la Sala de Conferencias, seguido de una exposición a cargo del Jefe del Departamento de Hidrografía, Capitán de Corbeta (r) Jaime Valdez Huamán.

El Segundo Comandante y Jefe del Estado Mayor de la Armada Bolivariana de Venezuela, Vicealmirante Edgar Reyes Márquez, y el Jefe del Departamento de Asuntos Internacionales del Estado Mayor General de la Marina de Guerra del Perú, Capitán de Navío Juan Carlos Montenegro Valderrama, fueron recibidos por el Director de la dependencia técnica de la Institución.

El programa concluyó con la entrega de un presente recordatorio al Vicealmirante Edgar Reyes Márquez, quien agradeció al Director de Hidrografía las facilidades brindadas en el curso de la visita.

Alumnos de Universidad Nacional Mayor de San Marcos



Interesados en conocer los trabajos en los Departamentos de Navegación, Cartografía y Geomática, el 19 de setiembre Alumnos de la Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Geografía de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos visitaron la Dirección de Hidrografía.

Los estudiantes apreciaron la magnitud de nuestro territorio, especialmente cuando se informaron del variado trabajo científico que realizan los expertos de las áreas de Navegación al elaborar el Derrotero de la Costa del Perú, de los ríos de la Amazonía Peruana y el lago Titicaca.

Igualmente, se informaron de cómo es el proceso de elaboración de las cartas náuticas y de los servicios que ofrecen a instituciones públicas y privadas, así como tomar conocimiento de los cambios que se presentan en el terreno por efectos de la naturaleza y por la acción del hombre.

Agregados Castrenses Militares y Policiales



Para promover actividades profesionales, protocolares, culturales y sociales, que permitan fortalecer y estrechar los lazos de amistad, camaradería y cooperación con los Agregados Castrenses Militares y Policiales acreditados ante el Gobierno del Perú, el 25 de setiembre una delegación de Oficiales visitó las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación, para participar de una amplia agenda.

Como recuerdo de la visita, en representación de la delegación, el General Fermín Hernández Montealegre entregó un presente recordatorio al Director de Hidrografía y Navegación. Finalmente, las citadas autoridades se tomaron una foto ante el busto del Gran Almirante Miguel Grau Seminario.

Corresponsal marítimo de revista Janne's Navy International

Para elaborar artículos que serán publicados en el revista "Janne's Navy Internacional", Guy Toremans, corresponsal de la referida publicación, el 9 de octubre visitó la DHN.

La agenda de trabajo se inició con la presentación del video institucional, luego el periodista entrevistó al Director, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz, quien le brindó amplia información sobre el trabajo que se realiza en las diversas áreas de la Dirección, así como del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía.



Por su parte, en el Departamento de Geomática se informó del empleo de imágenes satelitales, de los sistemas de información geográficos, especialmente de las que están dedicadas al apoyo de las Fuerzas Navales en zonas convulsionadas como en el Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM).

En tanto, en el Departamento de Oceanografía conoció el trabajo del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis, Modelamiento Numérico y Pronósticos para las diferentes zonas de operaciones en apoyo a las Fuerzas Navales.

En Cartografía apreció el trabajo en la Sala de Compilación, Procesos Cartográficos y Cartas de Navegación Electrónica, así como la elaboración de Cartografía Especial y Carta Electrónica para el Comando Marítimo. En el Departamento de Navegación apreció la diversidad de publicaciones relacionadas a los Avisos a los Navegantes.

NOTICIAS

Integrantes de XXIV Promoción del CEDEYAC



Como parte del programa académico que conduce la formación de los integrantes de la XXIV Promoción del Curso de Dirección Estratégica y Administración de Crisis, el 5 de octubre visitaron la DHN.

La delegación, acompañada por el Director del Curso, Contralmirante (r) Juan Rodríguez Kelley, y facilitadores de cada grupo, fue recibida por el Jefe Técnico, Capitán de Navío Colver Ruiz Roa, quien los invitó a participar en una conferencia, en la cual los profesionales civiles de diferentes organismos públicos, así como los Oficiales de los Institutos Armados y de la Policía Nacional, efectuaron preguntas vinculadas al quehacer de la dependencia técnica.

Oficiales de la Armada de Bolivia



Como parte del programa de la XI Reunión de Estados Mayores y XVI Reunión Bilateral de Inteligencia entre la Marina de Guerra del Perú y la Armada de Bolivia, una delegación de Oficiales de la hermana república, recorrió el 23 de octubre las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Las delegaciones, presididas por el Jefe de Estado Mayor General de la Armada Boliviana, Contralmirante Gonzalo Alcón Aliaga, y el Subjefe del Estado Mayor General de la Marina de Guerra del Perú, Contralmirante Gonzalo Ríos Polastri, fueron recibidas por el Director de Hidrografía, Contralmirante Fernando Peñaranda Muñoz, y el Subdirector, Capitán de Navío Jorge Paz Acosta.

La agenda les permitió conocer la dinámica del trabajo al estudiar los cambios presentados en los terrenos por efecto de la naturaleza y de la acción del hombre utilizando sistemas integrados de información, análisis y tratamiento de imágenes aéreas y satelitales, así como los estudios oceanográficos, metereológicos y determinación de la Línea de Alta Marea y el Centro Nacional de Alerta de Tsunamis.

Alumnos del Programa Administración Marítima y Portuaria

Alumnos del Programa Académico de Administración Marítima y Portuaria de la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”, el 13 de noviembre realizaron una visita a esta importante dependencia de la Marina de Guerra del Perú.

Los jóvenes del primer y tercer año, como parte de la estructura curricular del citado programa, fueron recibidos por el Jefe del Departamento de Navegación, Capitán de Fragata Róger Mera Aro, quien los invitó a participar en la proyección de un video institucional así como una visita a los diferentes departamentos.

De esta manera, los alumnos tuvieron la posibilidad de recibir conferencias del personal asignado para esta misión educativa, con la cual quedaron satisfechos.

HIDRO NOTICIAS

Intercambio Académico

En el Día Mundial de los Océanos

Desde que la Asamblea de las Naciones Unidas institucionalizó el 8 de junio como el Día Mundial de los Océanos, una serie de actividades a nivel mundial, promueve a los Estados a enfrentar los nuevos desafíos que demanda su cuidado así como la protección de la biodiversidad marina, la vigilancia del cambio climático global y la coordinación de los sistemas de alerta contra tsunamis.

A propósito de esta celebración y, en el marco de las actividades por el aniversario de la Dirección de Hidrografía y Navegación, se organizó una conferencia por el Día Mundial de los Océanos, que fue desarrollada ante la presencia de especialistas en oceanografía del Instituto del Mar del Perú, del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, Dirección General de Capitanías y Guardacostas, Instituto Geofísico del Perú así como de la Facultad de Oceanografía y Pesquería de la Universidad Federico Villarreal.

En la jornada académica, el Mc Koby Mosquera Vásquez disertó sobre *la Importancia de los Modelos Numéricos en el estudio de la predicción en el fenómeno El Niño*; la Ingeniera Nancy Blas Luna trató sobre el *Rol de la Autoridad Marítima frente a la contaminación del océano*; el Dr. Antonio Salvá Pando tuvo a cargo el tema *La oceanografía en la formación profesional en el Perú* y el Dr. Ángel Cornejo Garrido abordó las *Nuevas tecnologías aplicadas al monitoreo y protección de los océanos*, quienes representan a diferentes instituciones vinculadas al quehacer científico.



A propósito del Día Mundial de la Hidrografía

La Dirección de Hidrografía y Navegación, como ente rector de la hidrografía en el país, programó un ciclo de conferencias por el Día Mundial de la Hidrografía, que fueron dictadas el 13 de junio en el auditorio de la dependencia. Concluido el discurso a cargo del Jefe del Departamento de Hidrografía, Capitán de Corbeta (r) Jaime Valdez Huamán, se desarrollaron las conferencias que trataron los siguientes temas: "Equipos Hidrográficos", por el representante de la Cía. Isetek S.A.", "Equipos Geodésicos y Topográficos", a cargo del representante de Química Suiza Industrial del Perú S. A.; "Equipos y Software Aplicados a la Hidrografía e Innovaciones", por la Cía. Geoservice del Perú S.A.C.

Las ponencias fueron dirigidas a los representantes de organismos públicos y privados, Oficiales, Personal Subalterno y Civil de las diferentes áreas técnicas de la Dirección.



NOTICIAS

Oficial participa en Foro realizado en Talara



El Capitán de Corbeta Renzo Whittembury Bianchi, en el desarrollo del Foro Descentralizado de Gestión Reactiva de Riesgo, realizado entre el 8 y 9 de setiembre en la ciudad de Talara, dictó una conferencia en torno a los Tsunamis en el Perú y el mundo.

Asimismo, se dieron a conocer las funciones del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis, a cargo del personal de la Institución, así como se mostró la organización del Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis, conformado por el Instituto Nacional de Defensa Civil, el Instituto Geofísico del Perú y la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina.

La ceremonia de inauguración estuvo presidida por el Ministro de Defensa, Doctor Pablo Cateriano Bellido, quien estuvo acompañado por las principales autoridades civiles y militares de la región.

Capacitación para producción de cartas náuticas



Entre el 15 y 19 de julio un representante de la empresa CARIS Company dictó el Curso de Capacitación para la Producción de Cartas Náuticas, el cual estuvo dirigido al personal del Departamento de Cartografía.

De esta manera, el personal cuenta con mayores herramientas para mejorar los procesos cartográficos en las áreas de producción de cartas de papel impreso, así como de las cartas electrónicas para uso de las unidades navales y navegantes en general de acuerdo al requerimiento de las normas de calidad ISO 9001.

El curso se constituyó en un incentivo para asumir mayores retos, como utilizar el software Caris HPD 2.9.2, Módulos SERVER, Source Editor, Paper Chart y Product Editor.

Difusión de lineamientos para Riesgo de Desastres

Continuando con la difusión sobre el Sistema de Información de Riesgo de Desastres (SINAGERD), el 7 de agosto, representantes del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), desarrollaron una exposición en las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

En el curso de la ponencia, que fue dirigida al personal de los departamentos de Oceanografía, Geomática y Base de Datos, el expositor dio a conocer la misión del CENEPRED como organismo público ejecutor, integrante del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), el cual es responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, así como el de asesorar, elaborar y establecer los lineamientos técnicos y mecanismos para el desarrollo adecuado de los referidos procesos por los distintos entes públicos y privados que integran el indicado Sistema.



Cadetes de la Armada de Chile en Pasantía

En cumplimiento al Programa de Acuerdos entre los Estados Mayores de las Armadas de Perú y Chile, en las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación, un Teniente y cuatro Cadetes de la Armada de Chile, el 14 de agosto iniciaron una Pasantía que les permitirá reforzar sus conocimientos en el amplio estudio de la Hidrografía

En el desarrollo de la cita académica, la delegación cumplió una extensa agenda que se inició con una exposición ofrecida por el Jefe del Departamento de Relaciones Interinstitucionales, Capitán de Fragata Roberto Pérez Medina, e incluyó visitas a los diferentes departamentos.



NOTICIAS

Oficiales de la Armada de México participan en cursos



Oficiales de la Armada de México, participaron en los Cursos Navegación y Procesamiento con Ecosonda Multihaz, Levantamiento Hidrográfico (Certificación ISO 900 2008) así como del Curso de Cartografía Procesamiento y Actualización en Producción de Carta Náutica Electrónica en Caris HPD.

En el desarrollo de los cursos, realizados en el mes de agosto, personal de la DHN compartió experiencias con oficiales de la citada Armada de México, en el curso de Batimetría, en el cual participaron los Tenientes de Fragata Hugo Alcántara Hernández y Carlos Loyo Illescas. En el de Cartografía, la Teniente de Fragata Iliana Peralta Flores y la Teniente de Corbeta Carmen López.

Los citados cursos, se realizaron como parte de los acuerdos suscritos en el mes de mayo, en la V Reunión de Estados Mayores entre la Marina de Guerra del Perú y la Armada de México.

Oficiales Alumnos en curso de Ingeniería de Ríos



Como parte del Programa de Segunda Especialización Profesional de Hidrografía y Navegación, siete Oficiales Alumnos a cargo del Teniente Primero César Ferrer Banda, viajaron a la ciudad de Iquitos a fin de participar en el Curso de Ingeniería de Ríos, logrando un exitoso resultado al ser capacitados por prestigiosos expositores y compartir experiencias con el personal del Servicio de Hidrografía y Navegación de la Amazonía

La capacitación se inició el 4 de agosto y se incluyeron los temas: Hidráulica Fluvial, Transportes de Sedimentos, Procesos Fluvio-Morfológicos.

Asimismo, para las prácticas de campo se utilizaron instrumentos geodésicos y topográficos así como equipos acústicos para medir tanto batimetría como caudales y velocidades del flujo en diferentes ríos amazónicos.

Se clausuró importante Taller Internacional de Estandarización

Representantes de diferentes países, desde el 2 de setiembre participaron en el Taller sobre Estandarización en el uso de Herramientas con la Producción de Base de Datos Hidrográficos (HPD), realizado en las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación.

Esta actividad técnico - científica, ha tenido el propósito de consolidar los conocimientos para administrar datos Hidrográficos digitales de manera eficiente, la cual posee una base de datos integrada de importante aplicación en la Cartografía Náutica.

La cita científica, que culminó el 6 de setiembre, permitió nivelar e incrementar a nivel regional, los conocimientos y capacidades para optimizar y emplear adecuadamente el uso de las bases de datos en la producción de Cartas Náuticas. Asistieron representantes de Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Panamá y Perú que forman parte de las regiones del Pacifico Sudeste y del Atlántico Sudoccidental.



Los participantes tuvieron la oportunidad de intercambiar experiencias que serán de gran utilidad para solucionar problemas regionales comunes y la generación de productos cartográficos en conjunto, propiciando un foro para exponer y debatir las necesidades de mejora del Sistema HPD de la empresa CARIS.

Segundo Maestre de la Armada de México en Curso de Fotogrametría Digital

En las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación, la Segundo Maestre de la Armada de México, Adriana Nicasio Martínez, entre el 2 y 6 de setiembre participó en el Curso de Fotogrametría Digital Aplicada, a cargo de personal del Departamento de Geomática.

La invitada cumplió una extensa agenda que incluyó visitas a los diferentes Departamentos de la Dirección, experiencia que le permitió tener un mayor conocimiento de los trabajos desarrollados por el personal de la DHN.



NOTICIAS

Tsunamis

Simulacro de Evacuación en La Punta



Con la participación de representantes de diferentes sectores y población del distrito de La Punta, el 14 de agosto se realizó el Ejercicio de Evacuación Vertical en el citado distrito. Desde las 09.30 de la mañana, los vecinos del distrito de La Punta, participaron del simulacro de Evacuación, con el objetivo de medir el nivel de preparación ante un evento de sismo con ocurrencia de Tsunami, el cual tuvo como punto de concentración la Plaza de Armas de la jurisdicción.

En esta jornada, representando a la Dirección de Hidrografía y Navegación estuvo presente el Capitán de Fragata Atilio Aste Evans, así como expertos de la Universidad Nacional de Ingeniería - UNI, del Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres CISMID, del Gobierno Regional del Callao y la Dirección Regional de Educación, los cuales presenciaron y evaluaron el desempeño de la comunidad punteña en el simulacro.

Preparándonos para un “Terremoto o Tsunami”



Diferentes temas fueron presentados durante el simposio público Preparándonos para un terremoto o tsunami en Lima, desarrollado el 14 de agosto en el auditorio de la Escuela Naval del Perú, el cual tuvo como moderador al Director General del Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres - CISMID, Doctor Miguel Estrada.

Las ponencias se iniciaron con la explicación qué es el Proyecto SATREPS, a cargo de los doctores Carlos Zavala de CISMID y Fumio Yamazaki de la Universidad de Chiba; el tema “Historia de grandes terremotos en el Perú y su impacto en Lima” fue tratado por el Doctor Nelson Pulido del Instituto Nacional de Investigación de Ciencias de la Tierra y Prevención de Desastres en el Japón.

Por su parte, los doctores Shunichi Koshimura y Erick Mas, ambos de la universidad de Tohoku, abordaron los temas Simulación y Modelización de Tsunamis y Ejercicio de Evacuación de Tsunamis, respectivamente.

Entre otros temas, se resaltó la disertación Sistema Nacional contra Tsunamis, a cargo del representante de la Dirección de Hidrografía y Navegación, Capitán de Fragata Atilio Aste Evans.

Personal del Centro Nacional de Alerta de Tsunami en Taller de Capacitación



Teniendo en cuenta la importancia de realizar una acción eficiente y rápida ante un evento tsunamigénico de origen cercano o lejano, entre el 1 y 3 de octubre se llevó a cabo un taller teórico-práctico referente al fortalecimiento del protocolo de comunicaciones y los procedimientos operativos vigentes del Centro Nacional de Alerta de Tsunami, en el que participaron Oficiales que se desempeñan como Jefes de Servicio y Oficial de Guardia, así como Técnicos y Oficiales de Mar que laboran en dicho centro.

Los temas desarrollados por personal de Oceanografía, incluyó concepto, origen, fases y clasificación de tsunamis, así como casos que ocurrieron en el Perú, sistemas de software de comunicación y protocolo operativo del citado sistema.

Organismos técnicos en reunión de trabajo

Con la finalidad de subsanar deficiencias y optimizar el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones entre las tres instituciones que conforman el referido sistema, representantes del Sistema Nacional de Alerta de tsunami (DHN, IGP e INDECI) se reunieron en las instalaciones de la Dirección de Hidrografía y Navegación con la finalidad de tratar las novedades encontradas en los centros de emergencia, “durante el evento sísmico ocurrido el 25 de setiembre, en el cual se generó un terremoto con epicentro en el mar a 64 km al sur de lomas, con una profundidad de 30 km y una magnitud local de 6.9”.



En esta ocasión, los representantes de las instituciones tomaron acuerdos para el simulacro nacional de sismo y tsunami que se realizó el 10 de octubre.

Los temas de agenda abordados en la reunión también permitió la coordinación para que los roles de guardia interinstitucional sean remitidos en forma quincenal, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el Protocolo Operativo del Sistema Nacional de Alerta de Tsunami.

NOTICIAS

Simulacro Nocturno de Sismo y Tsunami





La población nacional tuvo una nueva oportunidad para medir la capacidad de reacción de organismos públicos, privados y poblaciones del país con la finalidad de salvar vidas ante la presencia real de sismo o tsunamis.

En ese sentido, la Dirección de Hidrografía y Navegación, como integrante del Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis - SNAT y a través del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis – CNAT, el 10 de octubre participó activamente en la amplia jornada del Simulacro Nocturno de Sismo y Tsunami.

A las 20:00 horas se dio inicio al ejercicio con la emisión del boletín de reporte de parámetros del sismo por parte del Instituto Geofísico del Perú a la Dirección de Hidrografía y Navegación, en el cual se señala “un epicentro en el mar a 125 km al Oeste de Lima con una magnitud de 8.4Mw, y a una profundidad de 28 km”. Tras un análisis de estos parámetros, los operadores del CNAT emitieron el Boletín de Ejercicio a todos los integrantes del SNAT, siendo el INDECI el encargado de difundir el boletín a todas las localidades habitadas del litoral costero a través de los gobiernos regionales y locales al norte, centro y sur del Perú.

Durante el simulacro de Tsunamis, el Departamento de Oceanografía, a cargo del Capitán de Fragata Javier Fernández Segura, ejecutó el “Ejercicio a Nivel Nacional de Alerta de Tsunamis” de acuerdo al Protocolo Operativo del Sistema Nacional de Alerta de Tsunami tanto en el Centro Nacional de Alerta de Tsunami como en el Centro Alterno ubicado en la Estación Naval La Perla.

Conectados por la Seguridad



La fundación Motorola Solutions, la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y la productora de contenidos educativos Foro 21, anunciaron el lanzamiento del programa “Conectados por la Seguridad”, iniciativa diseñada para que los niños, a través de talleres lúdicos, aprendan hábitos correctos en lo que se refiere al adecuado uso de las comunicaciones, su implicancia en situaciones de riesgo, así como en alertas tempranas y la intercomunicación con las diferentes instituciones.

En este sentido, la Dirección de Hidrografía y Navegación, mediante el trabajo realizado por el TS1 Wanner Puicón, el T2 Jimmy Yataco y el T3 Dennis Huanca, entre el 23 y 30 de octubre, desarrollaron diferentes sesiones que les permitieron incorporar la temática de tsunamis en diferentes instituciones educativas de Lima, como Romero Luna, El Olivar, Reina de la Paz y San Agustín.

Es así como distintos grupos de niños de 8 a 10 años aprendieron cómo actuar frente a situaciones críticas, a qué números de teléfono llamar y qué ventajas tiene la comunicación y el tiempo de respuesta en situaciones de emergencia, así como reconocer el trabajo de las instituciones del Estado involucradas en situaciones de emergencia, como la Dirección de Hidrografía y Navegación, el Instituto Geofísico del Perú, el Instituto Nacional de Defensa Civil, la Cruz Roja, el Cuerpo Nacional de Bomberos y la Policía Nacional.

Actividades Hidrográficas

Se instaló boya en puerto de Salaverry

Con el propósito de impulsar el desarrollo portuario en la región La Libertad, la Marina de Guerra del Perú a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación, el 7 de noviembre instaló una boya separadora de tráfico marítimo en el puerto de Salaverry.

Esta boya modular de tecnología francesa, que cumple con los más altos estándares internacionales, dispuesto por la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación (IALA), permitirá al navegante efectuar un reconocimiento visual de hasta 10 millas geográficas de forma diurna. Asimismo, debido a su estructura de forma hexagonal de su castillete que cuenta con seis metros de altura, podrá ser reconocida por radar y de forma nocturna con la tecnología LED, que proporciona su linterna hasta ocho millas de distancia.

De esta manera, como parte de la dinámica de fortalecimiento de las Ayudas a la Navegación Marítima, personal especializado del Departamento de Señalización Náutica estuvo a cargo de la instalación de esta nueva boya.

Previamente, para efectuar la instalación, se embarcaron vía terrestre todos los componentes necesarios, como cuatro secciones modulares, dos castilletes hexagonales de tres metros cada uno, cadenas, grilletes, superficie refractiva de radar y linterna nocturna de la boya de tres metros de diámetro, cuyo peso total



incluyendo peso muerto es de 12 toneladas.

Esto permitirá al puerto de Salaverry incrementar una navegación segura de ingreso y salida al puerto, con lo cual se constituye en uno de los principales puertos del norte del país que considera dentro de su política de desarrollo regional, el incremento progresivo del transporte marítimo en el país.

Nuevos equipos de ayudas a la navegación en puerto de Puno

La Comandancia General de la Marina, a través de la Dirección de Capitanías y Guardacostas, dispuso la renovación de las ayudas a la navegación lacustre y el incremento de las señales luminosas nocturnas en el Puerto de Puno.

Esta modernización se efectuó el 14 de noviembre mediante la instalación de la boya separadora JET 2500 de fabricación Española, la cual tendrá un alcance geográfico de hasta 7 millas náuticas, reemplazando a la existente que tenía una antigüedad de 35 años de servicio y que pertenece a Perú Rail Enafer.

Asimismo, al faro Titikaka se le instaló una nueva linterna giratoria eléctrica que permitirá ampliar su alcance luminoso de 08 a 14 millas náuticas de forma nocturna, siendo la comunidad de los Uros una de las más beneficiadas, contribuyendo de esta manera al desarrollo social y turístico de la Región Puno.

Cabe resaltar, que la instalación de la boya modular se realizó a bordo del B.A.P. "Puno" ABH-306 con la asistencia de autoridades de la región. Finalmente, se develó la placa recordatoria del faro Titikaka en homenaje: "Al navegante del lago más alto del mundo".



NOTICIAS

Reconocimiento al Tripulante del Mes

En virtud al esfuerzo, dedicación y eficiencia en el ejercicio de sus funciones, destacamos la elección del Tripulante del Mes que, en el curso del presente año, obtuviera tan digna designación profesional y personal. Tal consideración, constituye una expresión de gratitud y reconocimiento por ser Técnicos, Oficiales de Mar, Cabos y Trabajadores Civiles altamente competitivos, quienes con su esfuerzo y extensas jornadas de trabajo contribuyen a que la Dirección de Hidrografía y Navegación continúe ostentado el prestigio internacional que la distingue.



Fomentando la unidad y el bienestar

La Institución viene dando pasos trascendentales en aspectos esenciales que se sitúan dentro de las prioridades a ejecutar, especialmente, en potenciar nuestro capital humano.

De esta manera, en sinergia permanente y, dentro de la nueva dinámica institucional, se ha priorizado las iniciativas emprendidas, con un amplio programa que, durante el 2013, ha permitido reforzar actividades que han logrado mejorar el ámbito laboral y espíritu de cuerpo.

Nos congratulamos que lo logrado en las diferentes jornadas, hayan elevado el entusiasmo y vigorizado nuestra unidad.



Paseo de confraternidad en el Club Lurín



Visita a la Base Naval.



Taller de autoestima.



Inauguración de Campeonato de Fulbito por aniversario de la DHN.



Visita al Museo de la Gastronomía.



Visita al BAP. Carrillo.



Inauguración de cancha sintética de la DHN.



Visita a Mistura.



Paseo al Club Ricardo Palma.



Equipamiento del Gimnasio DHN.



Taller de psicología.



Fulbito de confraternidad.



Celebración de la Navidad del Niño DHN.

Hidroconocimientos

Rosa Siles Váscones

¿Sabía Ud. Qué?...

Un mar «extra» salado

La enorme concentración salina de sus aguas permite una flotación mucho mayor. Aunque su nombre indique lo contrario, el conocido como Mar Muerto es en realidad un lago hipersalino. La RAE recoge entre las definiciones de «mar» a los lagos de cierta extensión, y este es el caso de la masa de agua asiática.

El Mar Muerto es 8,6 veces más salado que cualquier otro océano. Este hecho provoca que la vida no sea posible en sus aguas a excepción de algunas bacterias y hongos, por lo que fue bautizado como Mar Muerto.



La «fotosíntesis» del mar

El calentamiento global es un grave problema. Al igual que los vegetales cuando realizan la fotosíntesis, el mar también absorbe dióxido de carbono. Y en enormes cantidades. Se calcula que los océanos recogen 2.000 millones de toneladas de este compuesto, uno de los grandes responsables del efecto invernadero

Las masas de agua marina se consolidan como grandes aliadas para combatir el calentamiento terrestre, uno de los problemas más graves a los que se enfrenta el medio ambiente.



Una cresta de altura

La acción del viento sobre la superficie del mar hace que se formen las olas con las que juegan grandes y pequeños. Muy cerca de ese máximo de altura (34 m) estuvo una ola surfeada en 2011 por el deportista Garret McNamara. Este americano consiguió establecer el récord mundial de la ola más grande del mundo alcanzada hasta el momento.



Garret McNamara en Tahití, el pasado 2 de junio

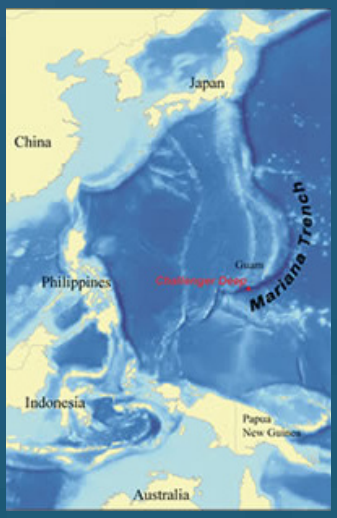
La montaña más alta del mundo está bajo el mar

Al pensar en cuál puede ser la más grande del mundo se nos vienen a la mente grandes cimas como el Everest, el Kilimanjaro, el Aconcagua... Todas cumbres sobre la superficie terrestre. La sorpresa llega al conocer que la montaña más grande está bajo el mar.

Se trata del Mauna Kea, en Hawai. La altura de este volcán es de 10.203 metros, de los cuales «tan sólo» emergen sobre las aguas 4.213 metros. En él se han montado varios observatorios, entre los que se hallan dos de los mayores telescopios ópticos del mundo.



El lugar más profundo del planeta: Fosa de las Marianas

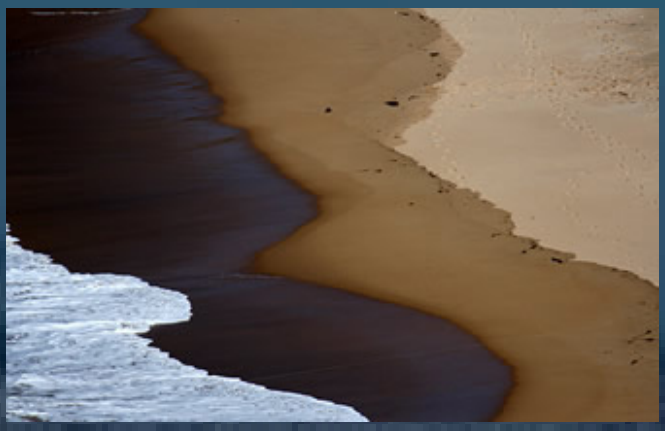


La fosa de las Marianas, en el Océano Pacífico Occidental, cerca de la Isla de Guam, es el lugar más profundo del planeta, con una profundidad de 10.924 m bajo el nivel del mar, tiene más profundidad que la altura del Monte Everest. Este punto es el Abismo Challenger (Challenger Deep) , la Presión en el lecho marino alcanza los 1056 bares. Es decir, unas 1000 veces la presión atmosférica que soportamos en la superficie.

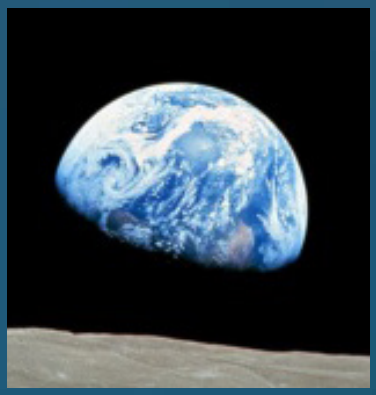
Por qué con el agua oscurece la arena?

Todo tiene que ver con el fenómeno de la dispersión, esto es, el número de colisiones que sufre el rayo de luz antes de volver a salir a la superficie.

Los granos de arena mojada están recubiertos por una fina película de agua. Esto hace que el cambio de dirección de los rayos de luz sea menor y por tanto, se verifiquen más colisiones que en el caso de la arena seca. La luz necesita un mínimo de seis para salir al exterior mientras que le basta con dos en la arena seca. Al sufrir más colisiones, la luz pierde intensidad y por eso vemos la arena mojada más oscura.



¿Cuál de las masas de la tierra contiene la mayor reserva del agua fresca?



Casi el 70 por ciento de las reservas de agua dulce de la Tierra están atrapadas en los hielos del Antártico y Groenlandia. El resto se encuentra en la atmósfera, corrientes fluviales, lagos y acuíferos subterráneos, y apenas suman el 1 % del total de la Tierra.

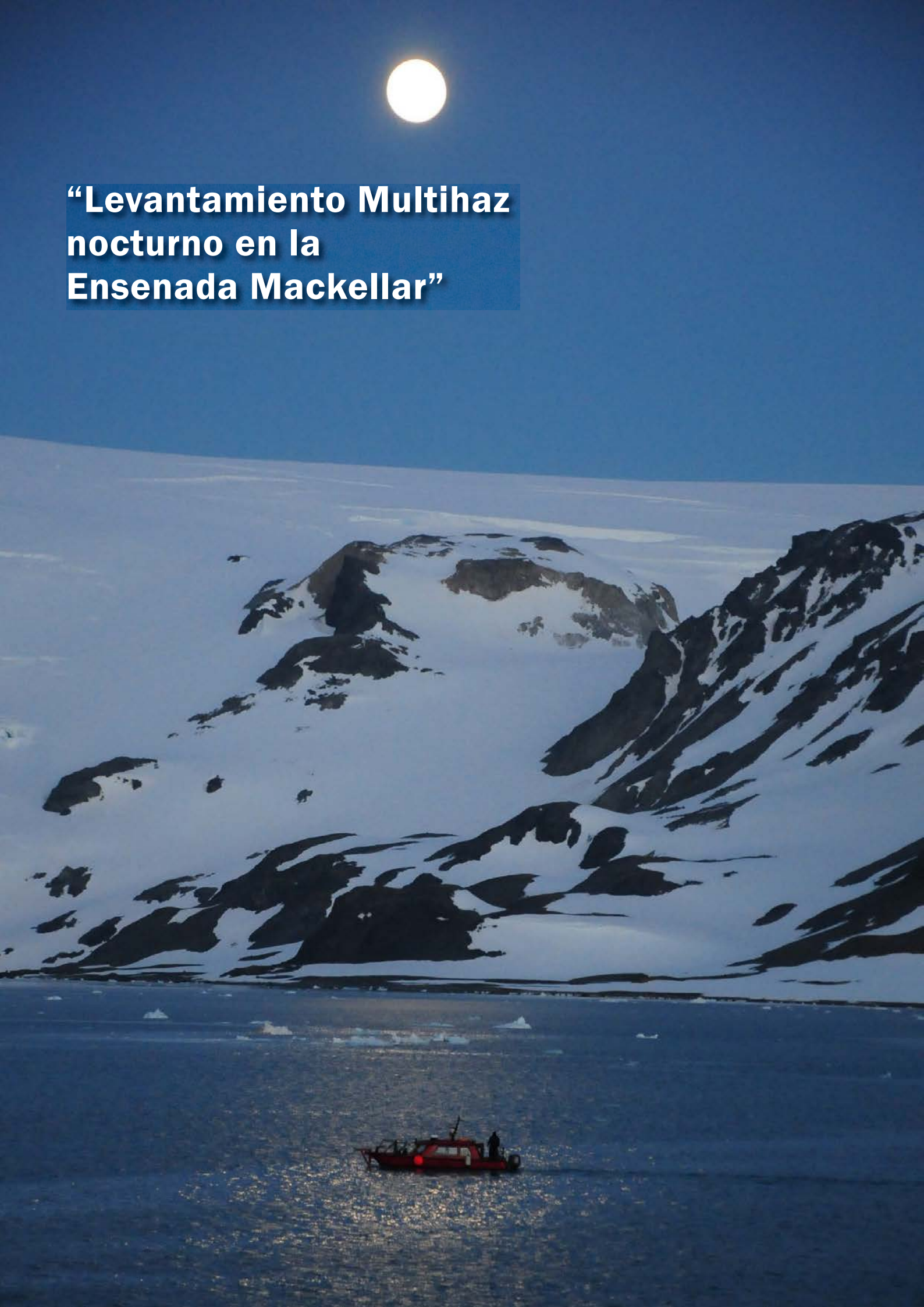
Nueva composición del Mar

La composición de las aguas se ha visto modificada por los vertidos contaminantes, que proceden en un 80% de fuentes terrestres. Millones de toneladas de basura son arrojadas al mar cada año. Sólo las filtraciones de las refinerías añaden 200.000 toneladas de petróleo a los océanos anualmente.





Rosa Esther Siles Váscones. Egresada de la Escuela Nacional de Bibliotecarios y de la Facultad de Bibliotecología y Ciencias del Ambiente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Su especialidad es la organización y automatización de Bibliotecas, Centros de Información y Documentación. Desde el 2008 está encargada de la Biblioteca de la Dirección.



“Levantamiento Multihaz nocturno en la Ensenada Mackellar”