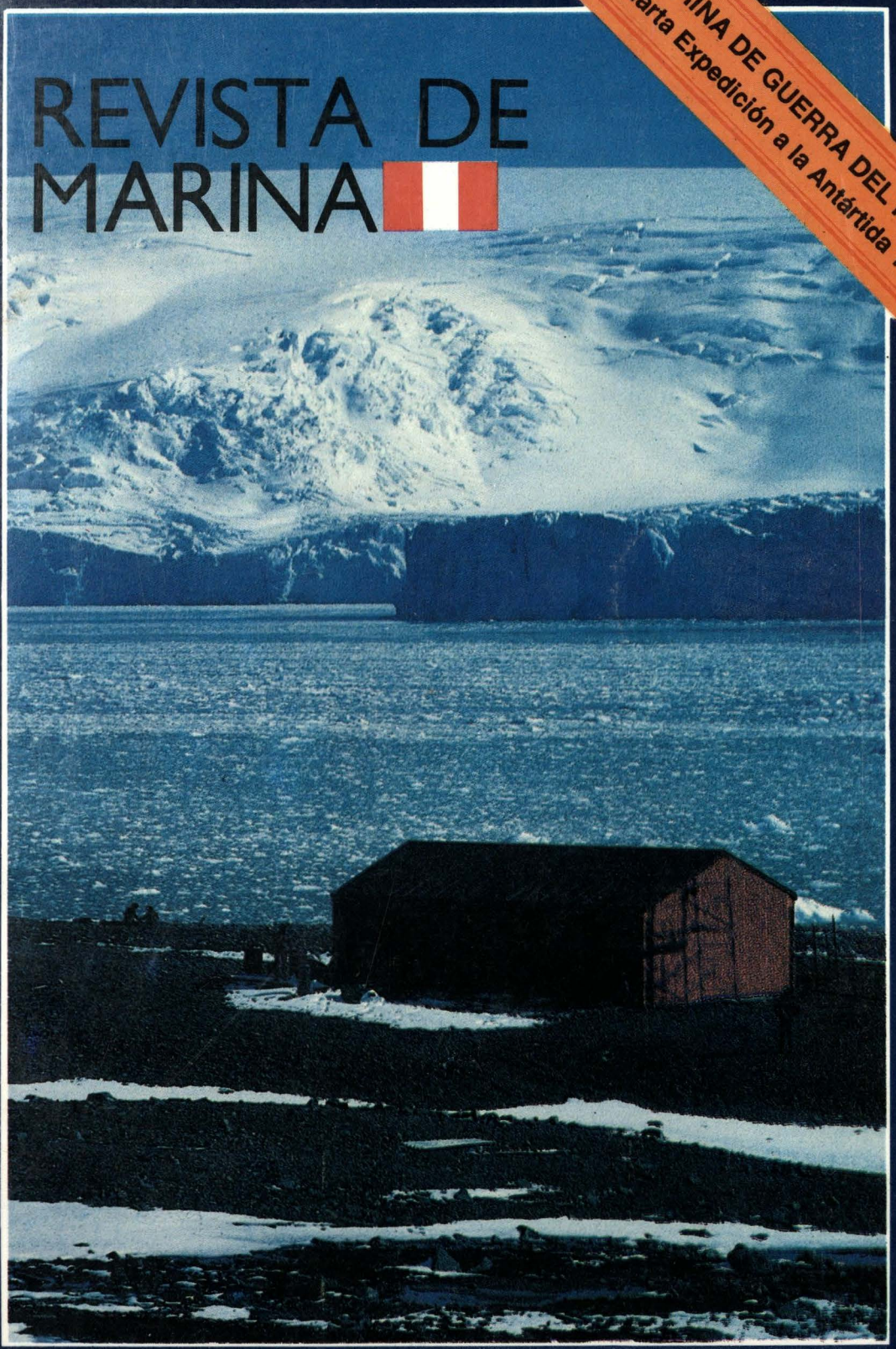
ENERO-FEBRERO 1993

LIMA-PERU

REVISTA DE MARINA

MARINA DE GUERRA DEL PERU

Cuarta Expedición a la Antártida 1993





MARINA DE GUERRA DEL PERU
Cuarta Expedición a la Antártida

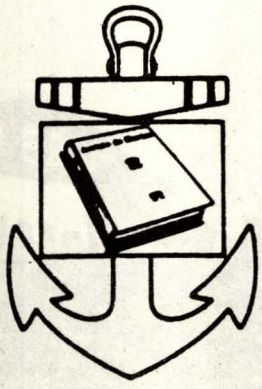
Desde 1985, en que científicos británicos detectaron el agujero de ozono en la atmósfera antártica durante la primavera austral, la comunidad científica internacional ha iniciado esfuerzos para entender los fenómenos físicos y químicos que lo producen y las consecuencias que puede tener este fenómeno para la ecología y el bienestar de la humanidad.

Con el propósito de contribuir directamente a la medición de estos procesos físicos existe interés en instalar en la región polar antártica una red de radares tipo MST que permita estudiar en forma contínua la atmósfera.

El aporte peruano -piloteado por la Marina de Guerra del Perú, a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación, contando además con el apoyo del Servicio Industrial (SIMA) y explotando la técnica de medición de viento de altura, de positivos logros en el Radiobservatorio de Jicamarca- consistió en instalar el primero de estos radares en su Estación Antártica (Machu Picchu). En ello igualmente colaboraron el Instituto Geofísico del Perú y la Universidad de Piura. Resulta también digno de mención la cooperación económica de la Universidad de Colorado y de la National Science Foundation, de los EE.UU. de N.A., así como el apoyo logístico proporcionado por la Armada Argentina.


MARINA DE GUERRA DEL PERU

SOMOS UN PAIS TAMBIEN MARITIMO. TRABAJEMOS PUES POR TENER SIEMPRE UNA PODEROSA MARINA DE GUERRA, GUARDIANA PERMANENTE DE NUESTROS INTERESES EN LA DE SIEMPRE, Y POR SIEMPRE, PRIMERA DE SUS LINEAS DE DEFENSA: EL MAR.



Las ideas y opiniones vertidas en las páginas de esta Revista son de exclusiva responsabilidad de los firmantes. Ni la Marina de Guerra del Perú, ni la Revista de Marina, su publicación oficial, se identifican, pues, necesariamente con los criterios e ideas de quienes son los autores.

DIRECTOR
Capitán de Navío
René Chiappo Téllez

Sub-Director
Capitán de Fragata
Ricardo Fitts Gonzáles

Jefe de Operaciones
Capitán de Fragata
Jorge Núñez Montoya

Jefe de Edición
Capitán de Corbeta
Italo Viacava Hooker

Dirección y Administración
Dirección de Información de la Marina
Av. Salaverry Cdra. 24 - Jesús María,
Lima 11, Perú.

© Revista de Marina

Asesor de Edición:
Hugo Cárdenas M.

Colaborador Artístico
David Samillán S.

Fotografías:
Jesús Torres Ch.

Archivo y Distribución
OM2. Santiago Rojas C.

Revista de Marina

AÑO 86 Nº 1

Edición : Enero - Febrero, 1993 ISSN 1012 - 8287

CONTENIDO Pág.

Editorial

PROFESIONALISMO, PERMANENTE EXPRESION Y MUESTRA EN NUESTRAS FUERZAS 4

Temas Estratégicos

UN RADAR DE INVESTIGACION PERUANO EN LA ANTARTIDA 7
C. de F. Héctor Soldi Soldi

LA IMPORTANCIA DE LA NEGOCIACION EN LA PROTECCION DE INTERESES 14
C. de N. Alfredo Palacios Dongo

Temas Navales y Profesionales

REPARACIONES NAVALES EXITOSAS E IMPORTANTES EN SIMA-CALLAO EN 1992 19
C. de N. César Martinelli Freundt

LA TURBINA A GAS PREVISTA PARA REEMPLAZAR A LA LM 2500 EN LA U.S. NAVY 37
C. de F. Oscar Robles Moreno

LAS COMUNICACIONES OPTICAS: RETO DEL PRESENTE 45
J. Ramón Jáudenes Agacino

Temas Históricos

DIRECCION GENERAL DE CAPITANIAS Y GUARDACOSTAS: Apuntes para su historia 57
C. de N.(r) Jorge Portella Roca

ARTE, CIENCIA Y TECNICA DE LA NAVEGACION EN LA ERA DE LOS DESCUBRIMIENTOS 71
C. de N. Juan Génova Sotíl, de la Armada Española

Temas de Interés Institucional

UNA VERBENA POR LA MARINA. . . 90
H.G. Cárdenas Mandujano

LA PROTECCION CONTRA LA LOCALIZACION ELECTRONICA EN LAS REDES MILITARES 94
José Luis García Valdivia

LOS MEJORES GUERREROS DE BATALLA 109
Tte. 1º SN Manuel Callirgos Núñez

Bitácora

CARTA DE UN HIJO A SU PADRE 115
Tte. 2º Raymundo Villar Gálvez

Profesionalismo, permanente exigencia y muestra en nuestras Fuerzas

Cada inicio de año que, de modo general, corresponde también a los cambios en los mandos navales, resulta ocasión propicia para reflexionar respecto a las misiones y responsabilidades inherentes a la Marina de Guerra, tanto en lo que concierne a su rol específico en la Defensa Nacional, como en lo que corresponde a su contribución obligada al mejoramiento de las condiciones económicas y sociales en las áreas del país, en que realiza sus actividades.

La Marina de Guerra del Perú,además de llevar a cabo con celo, eficiencia y respeto a la imagen institucional las tareas específicas que - al igual y conjuntamente con los otros institutos componentes de nuestras Fuerzas Armadas - le están señaladas en la Constitución, también promueve progreso y contribuye a generar identidad nacional en las áreas bajo su responsabilidad por medio de la acción cívica y promoción social. Profesionalismo y fidelidad plena de todos y cada uno de sus miembros para con el ser específico y los altos ideales de la Marina, son las condiciones indispensables para una vida institucional fructífera y exitosa.

Profesionalismo, en el estado actual de lo que es una fuerza naval, supone, en lo que corresponde al factor humano por un lado, constante perfeccionamiento y aptitud tecnológicos y,por otro, óptimo estado de entrenamiento. A esto debe añadirse un elevado grado de calidad personal, el cual se muestre en el ejercicio de las virtudes morales y militares,que son el pilar esencial de la auténtica disciplina y deben estar por tanto presentes en todos los mandos y niveles.

El acopio y dominio de las siempre cambiantes tecnologías en su constante perfeccionamiento, llevan a la eficiencia profesional y permiten confianza justificada en el particular desempeño de la totalidad del personal en

la esfera en la que la Marina de Guerra actúa; el entrenamiento permanente, es otro requisito esencial para mantener en el estado ideal de alistamiento a los cuadros y unidades operacionales, y, por lo mismo, en capacidad de responder de manera inmediata y eficaz a todo empeño de aquellos que pretendiesen atentar contra los intereses del país, o afectar o menoscabar nuestra condición de comunidad política soberana, o mellar de cualquier modo y forma la imagen y honor nacionales. Por ello es que nuestro empeño y esfuerzo como miembros de una Institución Tutelar del país deben hallarse siempre orientados hacia el perfeccionamiento permanente,es decir hacia el logro de la eficiencia deseable en los ámbitos de acción en los que, en cualesquier momento, nos corresponda obrar. Este interés por el perfeccionamiento y la eficiencia es parte esencial de la respuesta adecuada a la confianza que la Nación ha depositado en sus instituciones tutelares.

Unido a los dos factores acabados de mencionar , el ejemplo es el otro atributo esencial del profesionalismo militar y constituye como ya se dijo, la más sólida base de la disciplina. Hablamos del ejemplo institucional es decir, del ejemplo en el cumplimiento del deber. La capacidad de dar este ejemplo, destaca al mando auténtico y estimula de manera plenamente eficaz a quien lo recibe. Sus muestras y manifestaciones, deben ser tangibles y perceptibles en todo acto o circunstancia institucional. Para dar fuerza y solidez a una Institución como la nuestra, el ejemplo debe existir desde los más altos mandos hasta las más modestas jerarquías exteriorisándose en realizaciones concretas.

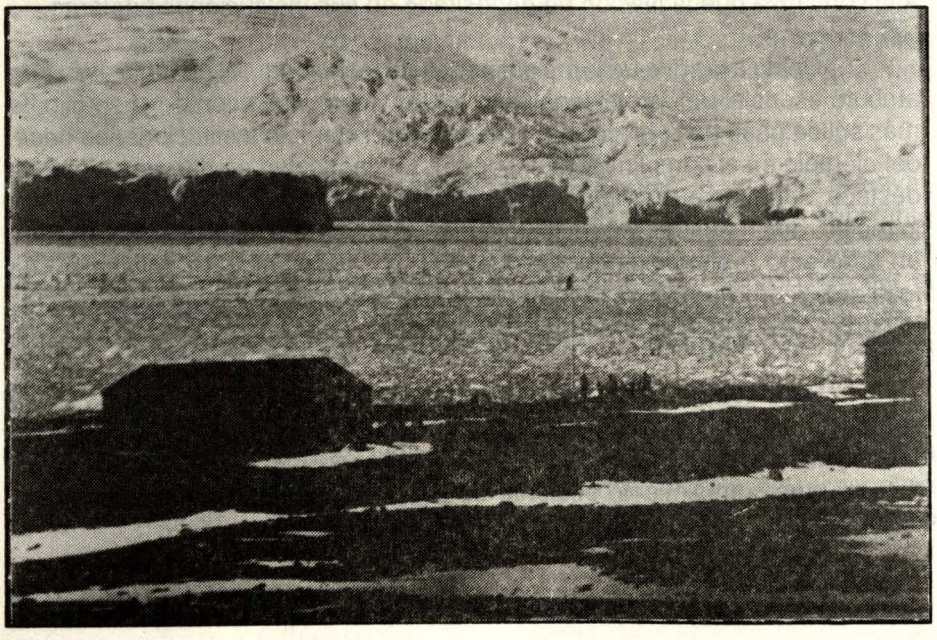
Para concluir, debemos decir que la conjunción de esfuerzos, en la cual se fundamenta en cuanto a los posibles logros institucionales, la confianza del Alto Mando Naval, habrá de deparar también este año a la Marina de Guerra del Perú, un cumplimiento eficiente de sus funciones con los más positivos alcances para el destino del país.

EL DIRECTOR



Foto superior: gélida y desolada expresión del ambiente y espacios antárticos

La instalación de la Estación Científica Machu Picchu, en 1989, abrió al Perú -como país miembro del Tratado Antártico- perspectivas para realizar programas de investigación. En la vista inferior, parte de la Estación Científica con el pabellón izado y personal de la brigada expedicionaria.



Un Radar de Investigación peruano en la Antártida

Historia de un Proyecto

Capitán de Fragata
Héctor Soldi Soldi

Cuando el Perú inició sus actividades en el Continente Antártico en 1987, diseñó un programa de investigación científica basada en las facilidades del Buque de Investigación Científica **Humboldt**. Por esta razón, las actividades científicas de las 3 expediciones antárticas peruanas fueron orientadas a las Ciencias del Mar.
Sin embargo, la instalación de la Estación Científica Machu Picchu, en 1989, abrió una nueva perspectiva para realizar otros programas de investigación desde tierra.

Fue en este momento cuando se le presentó la oportunidad al Perú de participar de un novedoso proyecto para instalar un radar de investigación en la Antártida.
Las circunstancias en que se gestó el proyecto se remonta a 1985, año en que un grupo de científicos británicos detectaron por primera vez una notable disminución del espesor de la capa de ozono en la Antártida. La capa de ozono se forma en una región de la alta atmósfera y su principal importancia es el hecho que filtra los rayos ultravioletas del sol, evitando que estos lleguen hasta la superficie de la tierra, donde producirián problemas cancerígenos a la piel del hombre, y cambios genéticos en los animales y las plantas.

Ante la posibilidad de que ésta importante capa de ozono se destruya, la comunidad científica antártica decidió impulsar programas de investigación orientados a determinar las razones de esta destrucción. Así, la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos hizo un llamamiento para financiar proyectos de investigación que contribuyan a conocer mejor este fenómeno que se dió en llamar "el hueco de ozono". Ante esta propuesta, la Universidad Norteamericana de Colorado presentó un proyecto para instalar un radar meteorológico de gran potencia, denominado MST (Mesosphere, Stratosphere, Troposphere) en referencia a las capas de la atmósfera que es capaz de penetrar. La Fundación Nacional de Ciencia vió con buenos ojos el proyecto, debido a la experiencia de la Universidad de Colorado en el empleo de la técnica de radares MST, donde además trabaja el Dr. Ben Balsley, el inventor de estos equipos. Lo que nadie imaginó, fue que el mismo profesor Balsley propusiera que este novedoso radar fuera instalado en la Base Peruana Machu Picchu, y razón no le faltaba. En el Perú se instaló por primera vez en la década de los 60 el primer y más grande radar de este tipo; en principio, para estudiar la ionósfera y sus variaciones, debido a su importancia en las comunicaciones de baja frecuencia. El lugar elegido para este radar fue Jicamarca ,una quebrada distante 30 Kms. de Lima

por la Carretera Central, y uno de los responsables de la instalación fue el mismo Dr. Balsley, que vivió en el Perú por varios años vinculado a este primer gran radar. Junto con él, un grupo de ingenieros y científicos peruanos dominaron esta compleja técnica y desarrollaron nuevas aplicaciones para el radar. Una de estas aplicaciones, presentada por primera vez por el Dr. Ronald Woodman, del Instituto Geofísico del Perú, fue la posibilidad de medir perfiles de vientos hasta alturas estratosféricas con gran precisión. Esta experiencia peruana ha servido para el diseño de otros radares que hoy operan en todo el mundo (Alaska, Europa, varias islas del Pacífico), casi todos bajo la supervisión de científicos peruanos formados en Jicamarca.

Así pues, el Dr. Balsley propone que el radar se instale en la Base Peruana, debido a la experiencia del personal científico en la construcción y operación de estos equipos (uno similar pero más pequeño que el de Jicamarca se instaló en Piura en 1987, operado por la Universidad de Piura). En un principio, el proyecto estuvo programado para que participe también la República Argentina, debido al interés de instalar no uno, sino una cadena de radares entre la Patagonia Argentina y el mismo Polo Sur. Sin embargo, el financiamiento sólo permitía la instalación de un radar en la primera etapa.

Al presentar esta propuesta, la Comisión Nacional de Asuntos Antárticos recogió el interés por el tema, y lo aprobó, incorporándolo a la lista de programas científicos antárticos.

Al aprobar la Fundación Nacional de Ciencias la propuesta del radar, el Perú se comprometió a brindar el apoyo para la construcción del radar, el traslado, instalación y operación del equipo en la Base Machu Picchu. Este plan contemplaba la utilización del BIC **Humboldt** como plataforma de apoyo para el traslado del personal y los equipos en el verano de 1992. Lamentablemente, la inoperatividad del **Humboldt** no permitió la realización de esta primera etapa, y por esta razón se decidió instalar el primer radar en la Patagonia Argentina. Esta instalación la realizó personal peruano conformado por técnicos del Instituto Geofísico del Perú, de la Universidad de Piura y de la Marina de Guerra del Perú a cargo del Teniente Primero Italo Huertas Corvetto.

En estas condiciones, los planes para la instalación del principal radar en el mismo suelo Antártico se postergó para el verano de 1993, esperando contar para esa fecha con el **Humboldt** como buque de apoyo.

Con el financiamiento recibido de la Fundación Nacional de Ciencias, el proyecto empezó a tomar forma. En el Perú, se formó un grupo de trabajo integrado por las 3 instituciones participantes: la Universidad de Piura, el Instituto Geofísico del Perú y la Marina. Las primeras 2 instituciones se dedicaron a la construcción del hardware y el sofware del radar mientras que la Marina tomó la responsabilidad de la construcción de la antena del Radar. En los Talleres del SIMA Electrónica se empezó a trabajar sobre el enorme arreglo de antenas de 100 x 50 metros que debía instalarse en la estación Machu Picchu.

Hacia mediados de 1992, gran parte del radar estaba listo, pero el **Humboldt** no había sido reparado aún. Ante esta circunstancia, y en vista de estar involucrado en el Proyecto, el Perú acudió a la República Argentina para solicitar el apoyo logístico para trasladar el radar y el personal a la Antártida. Argentina ofreció, así, espacio para 15 personas a bordo de su Buque rompehielos **Almirante Irizar** y espacios de bodegas para transportar el valioso equipo y la logística necesaria.

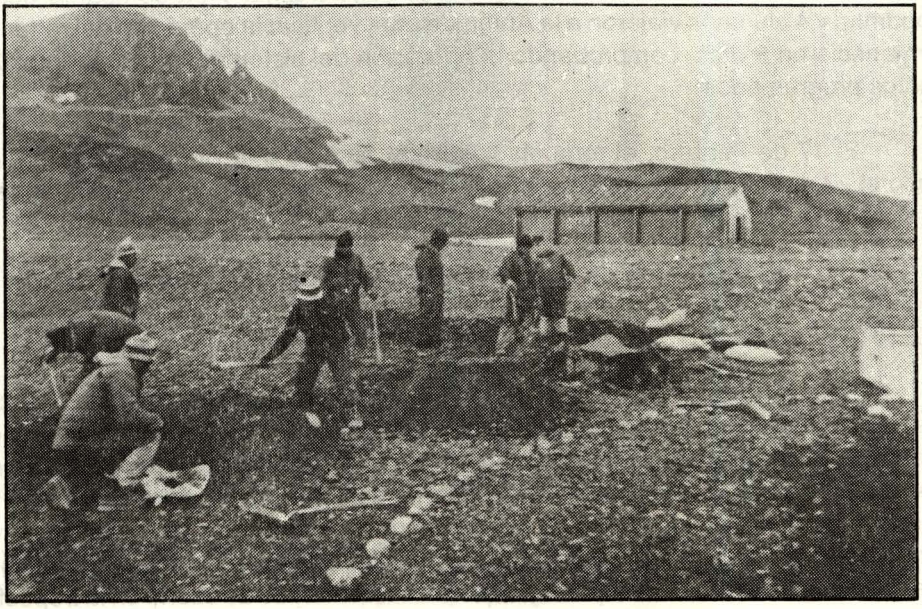
Rumbo a Machu Picchu en rompehielos

Para el planeamiento de la instalación de radar en la estación Machu Picchu, se concibió un plan logístico que permitiera permanecer a los 15 expedicionarios en la base por un período de 30 días alojados con ciertas comodidades (agua, luz, comunicaciones, etc.) que exigían preparar instalaciones en el corto tiempo disponible debido a la exigente tarea de la instalación del radar y su gran antena.

Una vez listo el programa, se lo sometió a la Comisión Nacional de Asuntos Antárticos, que lo elevó al Gobierno para su financiamiento y aprobación. El 4 de Diciembre de 1992, mediante Decreto Supremo 0027-92, el gobierno aprobó la ejecución del proyecto.

Para conformar la brigada de 15 hombres que integrarían el grupo responsable de los trabajos se determinó las necesidades críticas de personal, quedando

Personal del grupo de trabajo peruano en las labores propias orientadas a la instalación del radar y la gran antena en la Estación Antártica Machu Picchu.



conformada por: Un Jefe de Brigada, un radioperador, un enfermero, un motorista, un mecánico, un electricista, un cocinero, dos operadores de bote zodiac, un ingeniero electrónico, tres técnicos del radar y un técnico de antenas. Así, el 10 de Enero de 1993, la Brigada, a cargo del Teniente Primero Italo Huertas Corvetto, viajó a Buenos Aires para embarcarse en el rompehielos **Almirante Irizar.** Previamente, el radar y el material logístico había sido despachado desde Lima por vía aérea y embarcado en las bodegas del buque.

El **Irizar** zarpó de Buenos Aires el día 12 de Enero, y luego de una travesía de 8 días arribó a la Isla Rey Jorge donde se encuentra localizada la Estación Machu Picchu. Con el apoyo de 2 potentes helicópteros Puma del buque, se desembarcaron las 14 toneladas de carga entre víveres, grupos electrógenos, inodoros químicos, y el equipo científico.

Al llegar a la estación, la brigada se instaló de inmediato e inició las tareas de construcción del radar y de 4 antenas tipo Yagui, para recibir ecos de la atmósfera en forma inmediata, mientras se construía la antena grande. A los 2 días de llegados, ya se encontraba operando el radar, aunque con la antena pequeña. Siete días les tomó a los expedicionarios construir la gran antena, debiendo cementar 256 estacas de 3 metros de madera y PVC en un área de aproximadamente 10,000 metros cuadrados.

El tiempo fue siempre el factor limitante, pues las condiciones del tiempo frecuentemente generaban vientos de 40 a 50 nudos que paralizaban las labores de construcción de la antena. Finalmente, el día 2 de Febrero salió al aire la antena grande, recogiendo por primera vez en la Antártida ecos de la alta atmósfera.

El día 8 de Diciembre, el Dr. Balsley llegó a Lima y en compañía del Dr. Woodman y 4 alumnos viajaron a la Antártida para verificar la operación del radar. Allí permanecieron 5 días, comprobando la operación del sistema y efectuando experimentos programados.

El 17 de Febrero, el rompehielos **Irizar** recogió a la Brigada Peruana, que arribó el 23 de Febrero, coronando con éxito esta primera etapa de la instalación.

El Programa de investigación de la Capa de Ozono

DEL PROYECTO

Desde 1985, en que científicos británicos detectaron el agujero de ozono en la atmósfera antártica durante la primavera austral, la comunidad científica internacional ha iniciado un esfuerzo para entender los procesos físicos y químicos que lo producen y las consecuencias que puede tener este fenómeno para la ecología y el bienestar de la humanidad. Una de las metas de los programas de investigación en torno a este fenómeno tiene que ver con la formulación de modelos físico-matemáticos que describan la variación temporal y espacial del contenido de ozono en la tropósfera

y estratósfera. La información observacional que se tiene sobre los procesos dinámicos que se dan en dichas regiones es todavía insuficiente para elaborar modelos precisos. Estos procesos dinámicos incluyen a los sistemas de circulación atmosférica, vientos, ondas de gravedad y turbulencia de aire claro, entre otros.

Con el propósito de contribuir directamente a la medición de estos procesos físicos, existe interés en instalar en la región polar antártica una red de radares tipo MST (de Mesósfera, Estratósfera y Tropósfera) que permitan estudiar en forma contínua la atmósfera suministrando perfiles verticales del comportamiento a nivel local y de su variación latitudinal (si consideramos una red de radares en diferentes latitudes) de ciertos parámetros atmosféricos como vientos, desplazamiento vertical, turbulencia de aire claro y ondas de gravedad.

El aporte del Perú será instalar uno de éstos radares en su Estación Antártica Machu Picchu con la cooperación de la NOAA y la Universidad de Colorado, y el auspicio de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) de los EWA.

Científicos e Ingenieros peruanos son pioneros en la aplicación de radares MST y, por lo tanto, nuestro país estará aportando conocimientos científicos y tecnológicos propios. El radar peruano es el primero de su tipo para estudios antárticos.



Llegada a la base Muchu Picchu, la brigada expedicionaria inició de inmediato las tareas de armar y colocar las antenas y el eqüipo complementarios al radar meteorológico MST instalado por el Perú en la Antártida.

La NSF ya ha aprobado un proyecto de cooperación de la Universidad de Colorado con el IGP para realizar este proyecto por el que financia el equipamiento, materiales no disponibles en el Perú y asesoramiento técnico y científico.

Por parte del Perú se prevé la participación del IGP, Dirección de Hidrografía y Navegación y Universidad de Piura.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los Objetivos científicos son:

a) Estudiar los procesos dinámicos de la atmósfera superior baja, de 1 a 20 km., de altura en la región polar antártica, (Estación Machu Picchu).

b) Determinar el movimiento vertical promedio de la atmósfera baja y su conexión con el problema del ozono.

c) Efectuar un monitoreo contínuo del campo de vientos en la Estación Machu Picchu, donde existe todavía escasa información meteorológica.

d) Evaluar la posibilidad de detectar, usando técnicas de radar, la presencia de nubes estratosféricas polares, las cuales podrían tener un rol importante como catalizadores de procesos químicos que destruyen el ozono.

e) Investigar la sensibilidad del radar y establecer su eficacia para la investigación antártica.

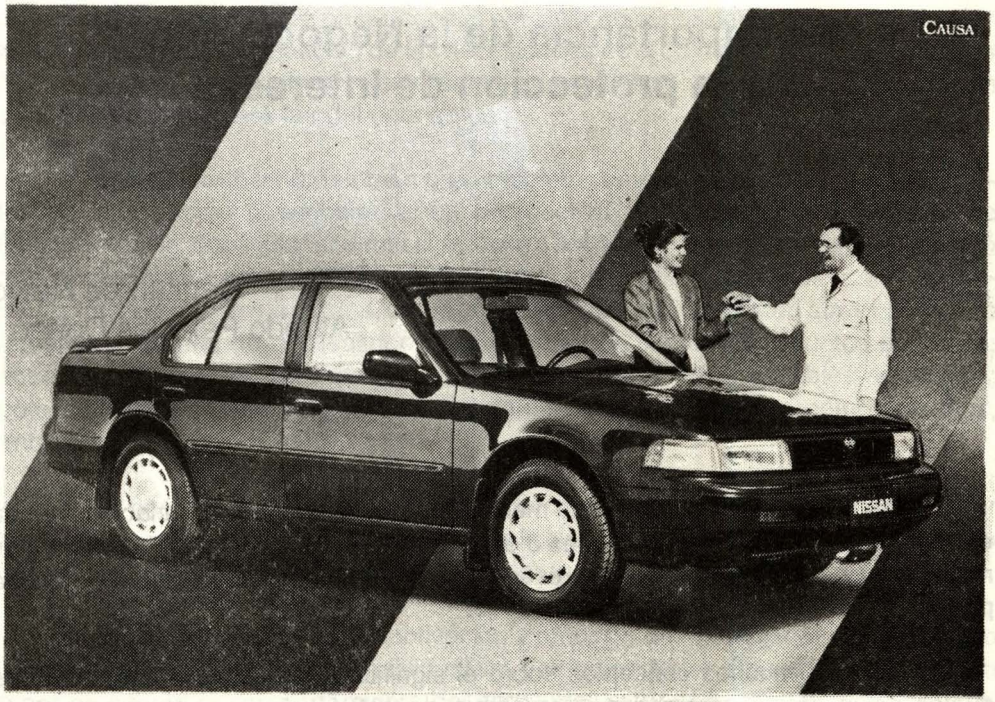
f) Continuar con la transferencia de ciencia y tecnología hacia instituciones peruanas en el área de radares.

Los Objetivos en recursos humanos son:

a) Garantizar el nivel científico de la expedición, llevando a cabo proyectos en la que el Perú tiene reconocido liderazgo y prestigio internacional.

b) Establecer un liderazgo científico y tecnológico a nivel regional y mundial en sensoramiento remoto de la atmósfera por técnicas de radar.

c) Estrechar relaciones de intercambio cultural y Científico con los EE.UU y la República Argentina.



En Maquinarias todas son ventajas para Ud.



SERVICIO POST VENTA

Cuando le vendemos un vehículo, nuestra relación con Ud. recién empieza. Porque a partir de ese momento, adquirimos el compromiso de brindarle un servicio permanente para que la unidad que Ud. ha adquirido le brinde, en todo momento, un eficiente servicio. Y esa es otra gran diferencia.

El mejor servicio tiene nombre...

Maquinarias s.a.

La mejor manera de tener un Nissan

• Av. La Marina 3350 San Miguel Telf.: 511996
• República de Panamá 3080 San Isidro Telf.: 420304

Distribuidor

NISSAN NISSAN

Y las ventajas continúan...

L.T. 9077014

La importancia de la Negociación en la protección de Intereses

Capitán de Navío
Alfredo Palacios Dongo *

La Negociación es el campo más común y problemático de relación, ya sea entre personas, entre organizaciones o entre países. Es una realidad de la vida y un medio básico para proteger los intereses y lograr lo que se desea obtener de la otra parte.

Existen muchos conceptos sobre el significado de Negociación, entre los cuales se le define como: "Un intercambio de satisfacciones sobre una o más necesidades" ; "Propuestas para alcanzar un acuerdo o búsqueda de interés común" ; "concordar, dar y recibir", entre otros.

Sin embargo, considero que el concepto más claro y que cubre con mejor sentido su significado, se puede definir como "Un proceso mediante el cual una o más partes con un problema común, buscan obtener mediante técnicas de comunicación interpersonales, un resultado o solución acorde a sus necesidades, objetivos, intereses y aspiraciones".

Esta búsqueda de un resultado satisfactorio para los propios intereses, se puede hacer entre dos o más participantes, con o sin coaliciones, sin embargo, en todos los casos, las personas, las organizaciones o los países se reúnen con el fin de satisfacer alguna necesidad. Hay que tener siempre en consideración que nuestro oponente se encuentra en una reunión para negociar porque cree que podemos satisfacer alguna de sus necesidades. Nosotros, por supuesto, estamos allí por la misma razón.

En una Negociación de cualquier índole, el primer concepto que debemos tener claro, es cómo podemos hacer para satisfacer las necesidades, y para lograr ello, debemos estar convencidos y seguros sobre los términos de la misma, es decir, no se

---

(*) Magister graduado en Relaciones Internacionales

puede asistir a una reunión para negociar sin estar absolutamente preparado en este aspecto, ya que la satisfacción de las necesidades es el objetivo común de las partes comprometidas, especialmente en el sentido de cuáles son nuestras necesidades en cada situación y cuáles las del oponente.

Es necesario tener también una completa comprensión sobre los antecedentes de la situación a negociarse. La perspectiva global de todo el proceso de Negociación es algo indispensable si se quiere llegar a un buen entendimiento, por lo que el negociador debe investigar sobre todos los aspectos posibles que colateralmente intervendrán en la misma, como por ejemplo, si es que existen otros oponentes poderosos esperando el resultado; posibilidades de coaliciones; puntos comunes; acuerdos implícitos o explícitos que pueden verse afectados; posibles resultados; potenciales retribuciones; principios, reglamentos y precedentes comprometidos, entre otros.

El negociador que representa a una organización o a un país, debe tener absoluta comprensión sobre los objetivos de la Negociación, incidiendo en el profundo conocimiento de la estrategia general, así como de los puntos negociables.

De las misma forma, la motivación y emoción del negociador es de aspecto fundamental. La " motivación individualista " induce a tratar a ganar lo máximo, sin tener en cuenta el comportamiento del oponente, y por otro lado la "motivación de rivalidad" nos induce a tratar de ganar, pero agrediendo al oponente.

Estas dos posiciones no son las más convenientes, ya que no favorecen a obtener un buen resultado e impiden a ambas partes el logro de la solución a un problema común. Por lo tanto, la motivación más apropiada que un buen negociador debe elegir es la denominada " motivación de colaboración", la cual nos inducirá a considerar nuestro bienestar tan importante como el de nuestro oponente.

Hay que tener en cuenta además que la motivación es un factor importante cuando se deben elegir estrategias alternativas, debiendo el negociador considerar que se obtendrán las mejores negociaciones si el nivel de aspiración es alto, y asimismo, presentando una oferta inicial que intente disminuir el nivel de aspiración del oponente, o en el caso de presentar una demanda inicial, ésta no debe estar demasiado cerca al propio nivel de aspiración.

En lo que respecta a la manera de negociar, hay que tener presente que no es fácil hacerlo bien y con frecuencia las estrategias estandarizadas dejan a los negociadores insatisfechos, cansados o alienados.

Existen, en este contexto, algunos errores comunes que pueden presentarse constantemente bajo diferentes circunstancias, como por ejemplo la subestimación del propio poder; la revelación de todo el poderío propio demasiado rápido; suponer

cuáles son las necesidades del oponente y que éste conoce nuestras fuerzas y debilidades; dejarse intimidar por precedentes reglamentos o tradiciones; basar la estrategia de negociación en suposiciones secretas, entre otros.

Sin embargo, tal vez el aspecto más trascendente en una Negociación, es el referido a la investigación del oponente; es necesario en este caso conocer las fuerzas que lo mueven, su comportamiento en situaciones similares y lo que es más importante, comprender a él así como lo que hace; por lo tanto, un buen negociador debe ponerse en el lugar de éste y tratar de ver la situación desde su punto de vista para decidir la mejor acción a tomar.

Es importante indicar que, para lograr una buena Negociación en cualquier situación, ya sea que se refiera a un contrato, o a un Tratado de Paz entre dos países, lo común es que cada lado asuma una posición, argumente en su favor y haga concesiones para llegar a un compromiso. Sin embargo, hay que tener en consideración que cuanto mayor atención se preste a las posiciones, menor atención se dedicará a satisfacer los intereses y preocupaciones subyacentes de las partes, pudiendo convertirse en un enfrentamiento de voluntades u ocasionar acuerdos insensatos, por lo tanto, lo importante es concentrarse en los intereses y no en las posiciones, tratando de generar una variedad de posibilidades antes de decidirse a actuar, e insistiéndose en que el resultado se base en un criterio objetivo, ya que mientras más criterios de equidad, eficiencia o respaldo científico se pueden aducir, se tendrán mayores probabilidades de lograrse un acuerdo final que sea prudente y equitativo.

Del mismo modo, cualquier estrategia a seguirse durante una Negociación, debe buscar obtener como resultado óptimo, la satisfacción de los intereses legítimos de ambas partes, la equidad, su durabilidad, su eficiencia y por último debe mejorar o por lo menos no deteriorar la relación entre las partes. Si logramos esto, habremos alcanzado un resultado satisfactorio para los intereses de nuestra institución y de nuestro país.

Finalmente, en este contexto y con la intención de resaltar la importancia del resultado de una Negociación, concluyo este artículo mencionando una conceptualización referida a la Naturaleza de la Guerra : " Cuando fallan las Negociaciones Diplomáticas, se da paso a la acción de las armas como solución del conflicto ".

BIBLIOGRAFIA

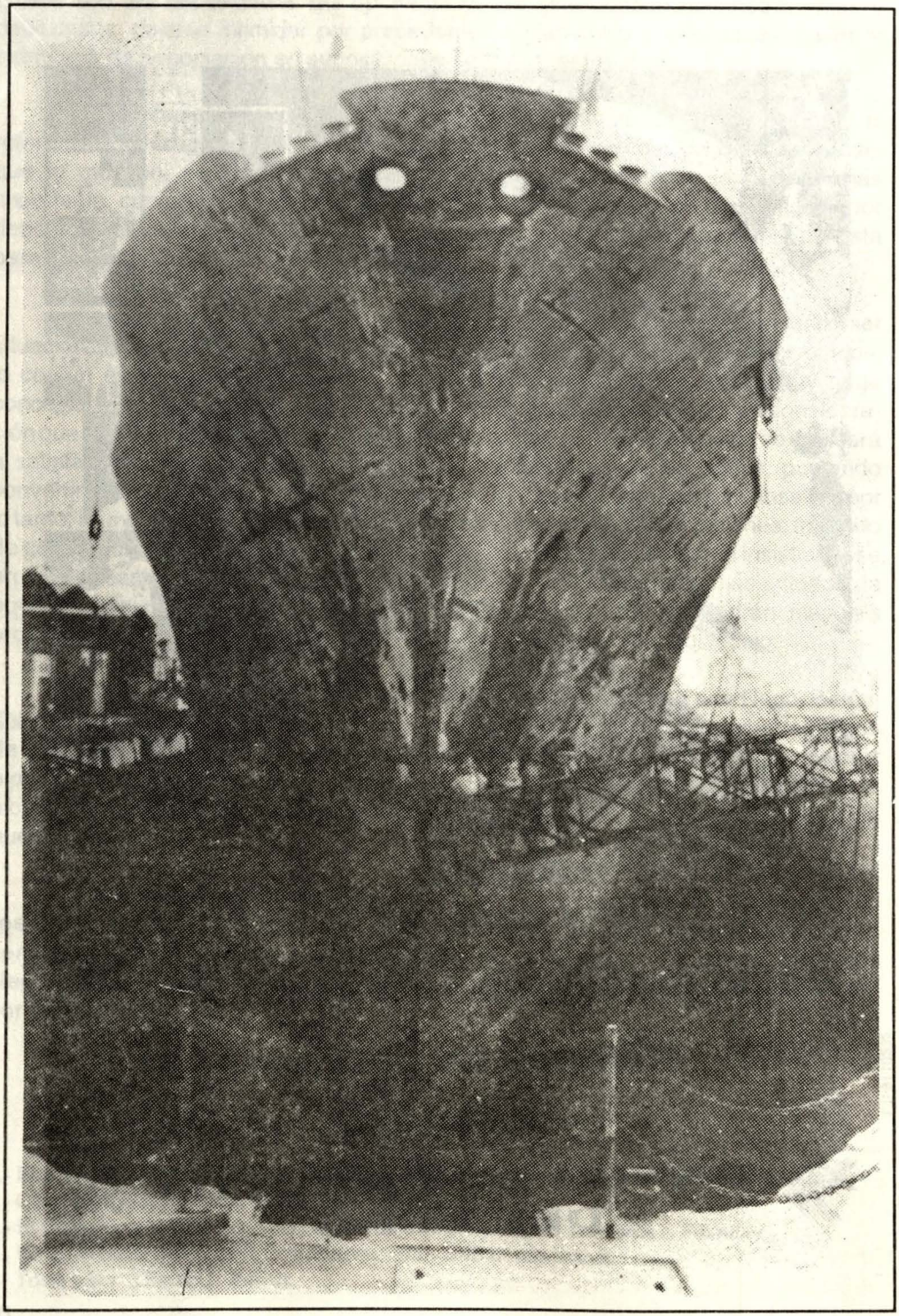
1.- El Arte de Negociar - *Gerard I. Nierenberg.*
2.- Cómo Negociar sin Ceder - *Roger Fisher y William Ury.*
3.- El Convenio y el Grupo de Toma de Decisión - *Sidney Siegel y Lawrance e. Fouraber.*
4.- Perspectivas de Situaciones Competitivas - *HarvardBusiness School.*
5.- Toma y Da - *Chester L. Karras.*



...en la
cultura
del país
están presentes
millones de peruanos
... y EL

BANCO DE CREDITO
DEL PERU

LT 9110232



REPARACIONES NAVALES exitosas e importantes en Sima - Callao en 1992

Capitán de Navío
César Martinelli Freundt

I. LOS SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA (SIMA - PERU S.A.)

A principios de este siglo, los buques de la Marina de Guerra del Perú, y en general los buques mercantes nacionales, se carenaban en el Dique Flotante que pertenecía a la entonces "Compañía Peruana de Vapores y Dique del Callao", hasta 1930 en que dejó de operar. Posteriormente, en 1936, se inauguró el Dique Seco del Callao, el que, conjuntamente con los talleres existentes de reparaciones navales de la Marina, pasó a formar el Departamento de Reparaciones del Arsenal Naval del Callao.

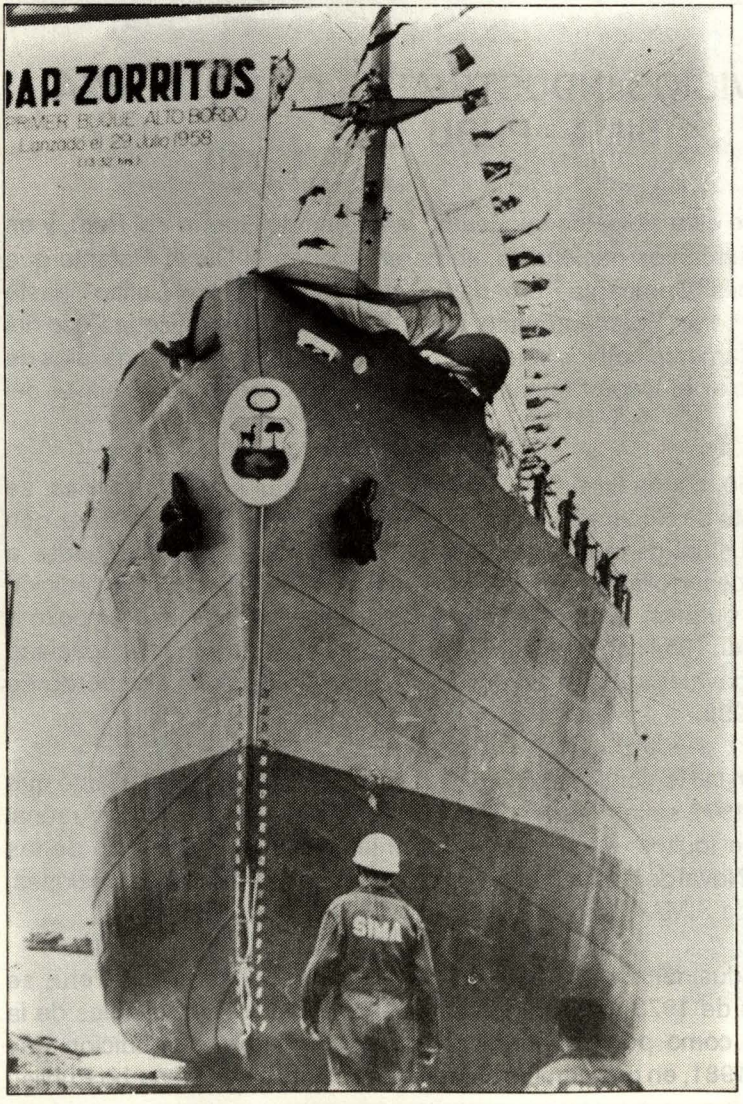
En el año 1950, con el fin de dar mayor flexibilidad en sus operaciones, se separa al Departamento de Reparaciones del Arsenal Naval del Callao y se crea, con aquél, el Servicio Industrial de la Marina Callao (SIMA-CALLAO), empezándose a sentar las bases para desarrollar la idea del Astillero Naval con capacidad, en adición a la de reparación de buques, la de construcción de buques. Dicha idea empezó a plasmarse en realidad en 1954 con la construcción de su primera Grada con capacidad para construcciones navales de alto bordo. La primera unidad de alto bordo se construyó en el año 1958.

Igualmente, en la Región Amazónica se hizo patente este requerimiento que motivó que en el año 1972 se integrara al Servicio Industrial de la Marina el Arsenal Naval de la Marina de Iquitos, encargado del mantenimiento y reparación de las Unidades de la Fuerza Naval de la Amazonía, como su segundo Centro de Operaciones, con la denominación de SIMA-IQUITOS.

El Servicio Industrial, dependencia de la Marina de Guerra del Perú, se constituye, en octubre de 1973, en la Empresa Pública Servicios Industriales de la Marina, SIMA-PERU, como persona jurídica de derecho público, condición que mantuvo hasta el año 1981, en que cambió su personería jurídica de Derecho Público

a la de Derecho Privado. La creación de la Empresa Pública se produce por cuanto al adoptarse una forma empresarial se facilitaba el accionar comercial del Servicio Industrial de la Marina, eliminando las restricciones y limitaciones que tiene una dependencia del Estado sin personería jurídica.

En el año de 1975, se crea en Chimbote, al norte de Lima, el SIMA-CHIMBOTE, Centro de Operaciones Nº 3 del SIMA-PERU para el desarrollo de actividades industriales de metal-mecánica. Adicionalmente, en dicho año, este Centro asume la administración de PICSA ASTILLEROS S.A., Astillero que operaba en dicho puerto desarrollando actividades de reparación y construcción naval de bajo bordo.



*La primera unidad de alto bordo producida por los astilleros del Sima-Callao fue el BAP. **Zorritos** construídop en 1958*

Paralelamente, con el desarrollo de la Industria Naval y Metal-Mecánica, SIMA-PERU incursiona exitosamente el año 1979 en la fabricación de armas menores con tecnología nacional con la creación del SIMA-CEFAR, Centro de Operaciones Nº 4 de SIMA-PERU, y , finalmente, en el mes de abril del año 1991, se crea el quinto Centro de Operaciones SIMA-ELECTRONICA.

La Empresa SIMA-PERU S.A. es, pues, una Empresa Estatal de Derecho Privado con autonomía administrativa, técnica, económica y financiera que funciona como Sociedad Anónima, que ha evolucionado significativamente en base a una avanzada tecnología y mano de obra altamente calificada desarrollada a través de muchos años de experiencia: cincuenta años en el campo de las reparaciones navales y cuarenta en el de construcciones navales.

LOS CENTROS DE OPERACIONES DEL SIMA-PERU S.A.

El Centro de Operaciones Nº 1 SIMA-CALLAO, tiene como actividades principales las de reparaciones y construcciones navales de buques de alto bordo, el mantenimiento industrial y la fabricación de proyectos de metal-mecánica.

Cuenta para efectuar las mismas con un Dique Seco para buques de hasta 25,000 TPM, tres Diques Flotantes con capacidad de levante de 1,800, 3,500 y 4,500 Tons. y dos gradas para construcción naval, una para buques de hasta 25,000 TPM y la otra para buques de 45,000 TPM.

Como apoyo a estas instalaciones cuenta con talleres en todas las especialidades de la ingeniería como son: maquinado, mecánica, motores, tratamientos superficiales, electricidad, electromecánica, turbomáquinas, calderas e intercambiadores de calor, metalurgia, estructuras con capacidad de procesar 1,000 Tons. de acero mensuales, entre otros.

Estas capacidades nos han permitido afrontar con éxito múltiples reparaciones en los buques de la Marina de Guerra y en buques particulares tanto nacionales como extranjeros.

En el campo de las construcciones navales nos han permitido desarrollar 33 proyectos, entre buques tanqueros, cargueros, graneleros y multipropósito de hasta 25,000 TPM. y dos fragatas misileras, tipo Lupo, de alta tecnología. Por último en el campo de la metal-mecánica se han desarrollado proyectos para la industria petrolera, minera y ferrocarrilera.

El Centro de Operaciones Nº 2 SIMA-IQUITOS está capacitado par atender la demanda generada de reparaciones y construcciones navales en las vías fluviales de la zona Nor-Oriental del Perú. Cuenta con un Dique Flotante de 600 Tons. de levante y cuatro (4) gradas de construcción naval, dos de ellas para embarcaciones de hasta 300 Tons.

Con su capacidad instalada desarrolla actividades de construcción y reparación de embarcaciones de diversos tipos, tales como: motonaves, remolcadores, motochatas, barcazas y deslizadores. Realiza también trabajos de metal-mecánica requeridos en la zona, tales como puentes metálicos, tanques de almacenamiento y muelles flotantes.

El Centro de Operaciones Nº 3 SIMA-CHIMBOTE es una combinación de Astillero y Complejo Metal-Mecánico. En el área de reparaciones y de construcciones navales su principal actividad está referida a embarcaciones de bajo bordo de diversos tipos, tales como: patrulleras, pesqueros, remolcadores, chatas, etc. Cuenta con un Dique Flotante con una capacidad de levante de 15,000 Tons., un Syncrolift para levantar embarcaciones de hasta 1,000 Tons, , y un área de parqueadero para 30 embarcaciones menores. En sus instalaciones se han construído 460 embarcaciones menores y se reparan un promedio anual de 150 de ellas.



Sima-Chimbote, combinación de astillero y complejo metal-mecánico. Su principal actividad está referida a embarcaciones de bajo bordo. En la vista, una embarcación pesquera

El complejo metal-mecánico tiene capacidad para procesar más de 500 Tons. de acero mensuales. En él se han desarrollado proyectos diversos tales, como: puentes metálicos, torres de alta tensión, tanques de presión,etc.

El Centro de Operaciones Nº 4 SIMA-CEFAR centra sus actividades en el diseño, fabricación, ensamblaje, reparación y comercialización de armamento menor y en el diseño y fabricación de sistemas de seguridad.

El Centro de Operaciones Nº 5 SIMA-ELECTRONICA está dedicado a trabajos de mantenimiento y reparación de sistemas de armas y electrónica especializada y general. Para realizar esta labor cuenta con talleres en las especialidades de electrónica, radares, sistemas de control de tiro, artillería, antenas, guerra electrónica, giros, sonares y óptica.

II. REPARACIONES NAVALES EXITOSAS E IMPORTANTES EN EL SIMA-CALLAO EN 1992

Entre las reparaciones navales exitosas e importantes realizadas durante el último año en el SIMA-CALLAO se tienen las siguientes:

- Reactivación de un Buque Granelero de 25,000 TPM.
- Recorrido y cambio de baterías de un Submarino tipo 209
- Recuperación de un Destructor Misilero
- Cambio de un eje cigüeñal de 12 toneladas de la máquina principal de una Motonave.
- Cambio de estructuras de un Buque Tanque de más de100,000 TPM.

REACTIVACION DE UN BUQUE GRANELERO DE 25,000 TPM

El año de 1974, al término de su construcción, el SIMA-CALLAO hace entrega a la Compañía Peruana de Vapores del granelero de 25,000 TPM, M/N. "JOSE OLAYA". Dicha motonave dejó de operar 14 años más tarde, a consecuencia de una avería en el sistema de gobierno, que por razones económicas no pudo afrontar la referida Compañía.

A finales del año 1991 la motonave sale a remate y fue adquirida por la Compañía Naviera HUMBOLDT, cambiándole el nombre de M/N. "JOSE OLAYA" a M/N. "HUASCARAN" y solicita su reactivación al SIMA-CALLAO.

La permanencia de la indicada motonave por espacio de tres años fondeada en la rada exterior del puerto del Callao, trajo consigo el deterioro (vista 1) de las tapas de escotilla, cubierta, brazolas, tuberías de cubierta, casetas, superestructura, maquinaria de cubierta, plumas y arboladura, así como del sistema eléctrico y el sistema de propulsión y gobierno. El alto grado de corrosión en general alcanzaba a todo el buque, desde los mástiles hasta el interior de los tanques.

Uno de los principales retos que se tenía era que el armador deseaba contar con su buque en un lapso no mayor de 60 días, por lo que se tuvo que planificar el trabajo de tal forma que no se presentaran interferencias entre las diferentes áreas y sistemas a reparar, así como tuvo que utilizarse la capacidad instalada tanto del área de reparaciones navales como de construcción naval.

En lo referente a los trabajos de acero, y debido a que había que cambiar una cantidad de elementos similares que se repetían, como era el caso de secciones de cartelas de brazolas y secciones de los refuerzos de los tanques altos, se confeccionó planos de corte iguales para ellos, lo que permitió fabricar en serie las secciones de brazolas y los diferentes refuerzos de los tanques a cambiar, reduciendo así el tiempo de ejecución del trabajo.

El total de acero procesado en las brazolas fue de 35 Tons. , en la cubierta principal de 30 Tons. y en los tanques altos laterales de 107.5 Tons.

Uno de los trabajos de mayor dificultad que hubo que realizarse fue el de la reparación de las 24 tapas Mac Gregor de escotillas de bodega. Hay que hacer mención que, debido al alto grado de corrosión, se tuvo que reconstruir toda la zona por donde corre las tapas de escotilla con el consiguiente trabajo de alineamiento.

En la reparación de las tapas Mac Gregor se procesó en conjunto 46 Tons. de acero y se cambiaron todos sus accesorios

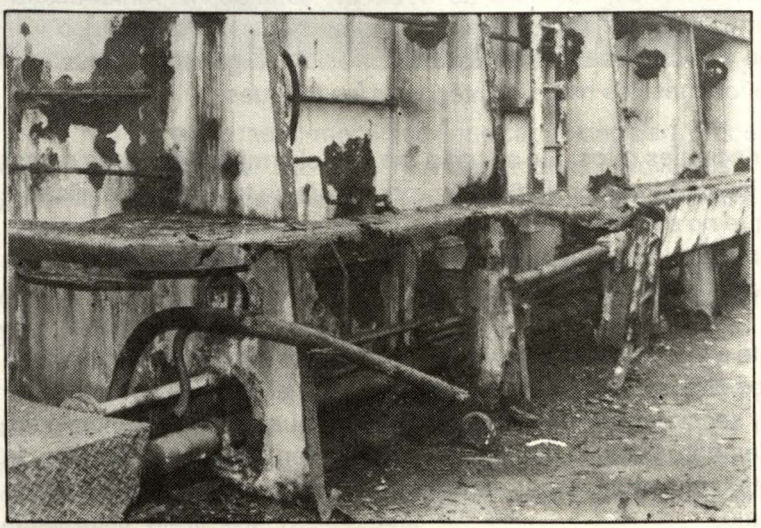
Este trabajo, de no haberse seguido una secuencia adecuada de soldadura y alineamiento, hubiera ocasionado la deformación de las tapas y de las guías de deslizamiento, con la consiguiente inoperatividad de las mismas, al no lograrse un funcionamiento suave y un sellado correcto de las bodegas.

Para evitar estos problemas se montaron en taller camas que permitían armar las tapas por bodegas con el fin de poder ir controlando su alineamiento.

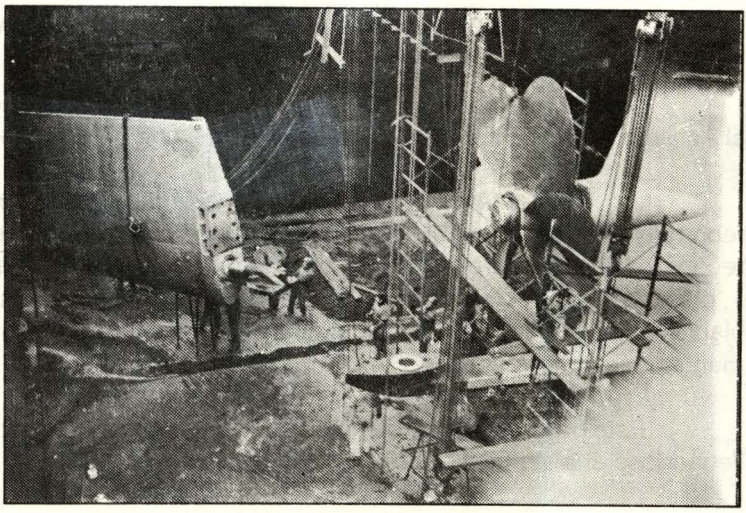
El sistema de gobierno, (vista 5) cuya inopérativídad fue el motivo por el cual la nave dejó de prestar servicios, presentaba los pernos rotos en el amarre de la mecha del timón con el espejo; por lo que hubo, luego del desmontaje, efectuar su alineamiento, para posteriormente proceder a los trabajos de maquinado necesarios.

En el plazo programado, además de los trabajos indicados, se realizaron también los siguientes :

_ Reparación, cambio y pruebas de válvulas y tuberías de los siguientes sistemas:



M/N Huascarán
Vista del alto grado de corrosión que afectaba a diversas partes de su superestructura a fines de 1991. Sustituyéndolas, Sima-Callao lo puso en operatividad en 1992.



Personal del Sima en trabajos de cambios y reparaciones en una nave de alto bordo.

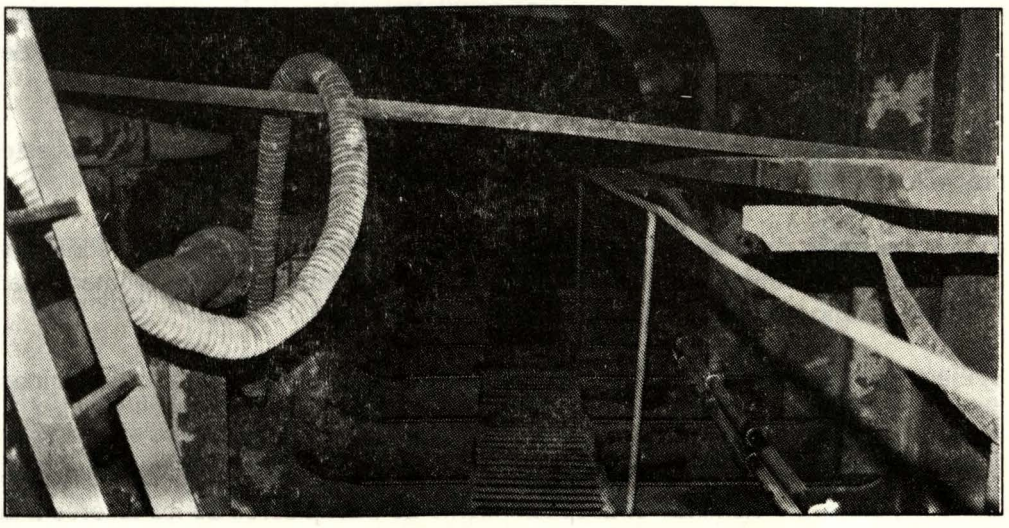
- Sistema de petróleo Bunker
- Sistema de refrigeración de agua salada
- Sistema de refrigeración de agua dulce.
- Sistema contraincendio y baldeo de cubierta principal

_ Alineamiento del sistema de propulsión

_ Puesta en servicio de las máquinas principal y auxiliar

_ Recuperación del sistema eléctrico

_ Retubado integral de la caldera auxiliar



RECORRIDO Y CAMBIO DE BATERIAS DE UN SUBMARINO TIPO 209

Los Submarinos Tipo 209 son submarinos de 1,200 toneladas, fabricados por el Astillero Alemán HDW, siendo su diseño del tipo de gota de agua.

Los fabricantes de este submarino establecen que se les debe efectuar su recorrido integral y cambio de baterías cada cinco (5) años, realizándose estos recorridos en el astillero alemán cortándose el casco resistente a la altura de la sección 1, ubicada en popa del submarino, para permitir extraer los equipos principales de la planta de ingeniería y remitirlos a sus subcontratistas y/o fabricantes para su mantenimiento respectivo.

Este procedimiento fue analizado por el personal técnico del SIMA-CALLAO, llegándose a la siguiente conclusión :

El corte del casco del submarino sólo se amerita;

- Si es necesario el cambio de los monoblock de los grupos electrógenos principales, o
- Si es necesario efectuar el retiro de la armadura del motor de propulsión,o
- Si es necesario efectuar trabajos que exijan el retiro de la chumacera de empuje.

De no ser necesario alguno de los trabajos indicados, es factible la ejecución del recorrido de estos submarinos sin la necesidad del corte del casco.

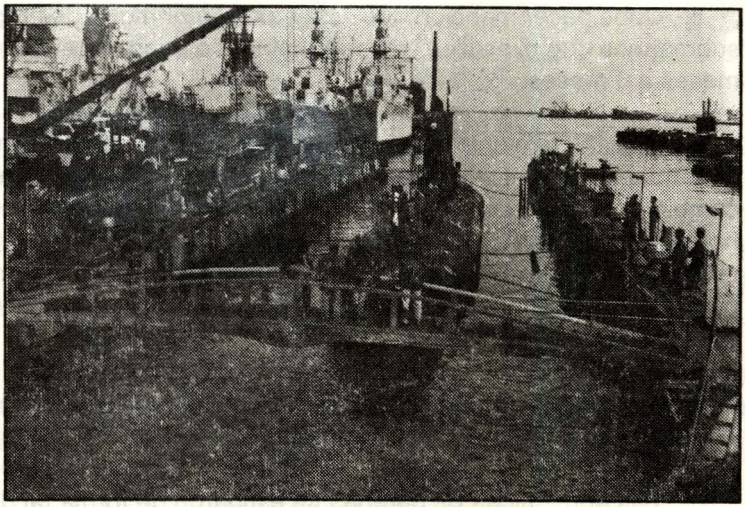
En base a esta conclusión el astillero propuso a la Marina de Guerra del Perú la ejecución del recorrido y cambio de baterías de un submarino tipo 209, el mismo que se ejecutaría garantizándose, por parte del astillero, que el recorrido de equipos y sistemas se efectuaría de acuerdo a las especificaciones y protocolos de prueba de los fabricantes.

La experiencia que presentó el SIMA-CALLAO para la ejecución de este proyecto fue:

a) La ejecución de trabajos de cambio de baterías, corte de casco y recorridos integrales de submarinos tipos Sierra y Guppy de fabricación norteamericana, desde el año 1968.

b) Ejecución de recorridos y mantenimiento de equipos y sistemas de los submarinos tipo 209, desde el año 1975.

Para la ejecución de este trabajo y con el fin de utilizar las mayores facilidades del taller, así como disminuir el desplazamiento de trabajadores de los talleres a la



Submarino Tipo 209 entrando a dique para ser objeto de recorrido integral.

unidad en recorrido, y viceversa, se consideró que se debía minimizar los trabajos a bordo y maximizar los trabajos en taller, para lo cual se establecieron 2 grupos de trabajo, un grupo encargado del desmontaje que distribuía a los talleres los equipos que debían ser reparados, almacenando los mismos al término de su reparación en una zona de espera para su posterior montaje, y otro grupo que trabajaba en talleres para la ejecución de las actividades que debían efectuarse en ellos de acuerdo a las diversas especialidades.

El astillero trazó un plan de trabajo para 7 meses, más un mes de pruebas en puerto y en el mar, estableciendo como ruta crítica el recorrido del motor de propulsión, cuyo tiempo de trabajo estaba calculado en 6 meses. El tiempo se cumplió; sin embargo, el proyecto sufrió un retraso de 3 meses a consecuencia de problemas contractuales de aceptación de las baterías.

Los trabajos más importantes realizados en esta Unidad fueron:

- El recorrido del motor de propulsión de 5,000 HP de potencia nominal.
- El mantenimiento del escalón 6 a los grupos electrógenos MTU de 600 HP, y
- El cambio de 480 celdas de baterías.

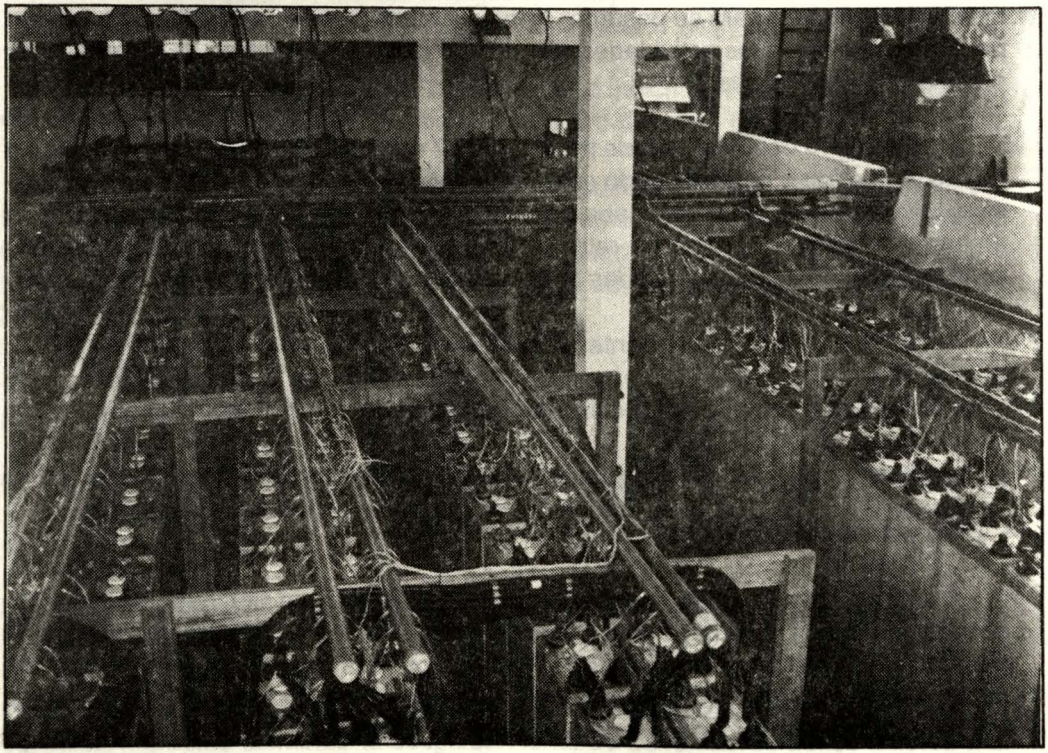
El mantenimiento del motor de propulsión se efectuó in situ, para lo cual luego del desmontaje de la carcasa se fue girando mecánicamente el motor para permitir el desmontaje de los campos e interpolos, llevando posteriormente sus partes a talleres para su recorrido. Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios al elevarse el aislamiento de 2 Megaohmios a más de 100 Megaohmios.

Cabe hacer mención que este es el tercer motor de propulsión de este tipo de submarinos que el astillero recorre, habiendo acortado su tiempo de ejecución de 9 meses a 6 meses.

El mantenimiento del escalón 6 de los grupos electrógenos MTU consiste en el desarmado completo de la máquina para el mantenimiento de sus partes en taller y el cambio de todas las piezas móviles quehayan sufrido desgaste durante sus 6,000 horas de operación. Ello implica el trabajo de volteo del monoblock en un espacio reducido, como es el compartimiento de motores de los submarinos Tipo 209, para permitir el desmontaje del eje cigüeñal y el cambio de los casquillos de bancada.

El trabajo del cambio de baterías se efectuó a flote, por lo que hubo que efectuarse el lastrado del submarino; por cuanto, al ser desembarcadas las baterías, el buque adquiere una altura metacéntrica negativa.

Las 480 celdas de baterías se estibaron de forma tal de permitir la conexión en serie de 120 celdas y formar cuatro (4) grupos conectados en paralelo con la alternativa de poder formar dos (2) grupos en serie-paralelo a fin de tener flexibilidad con respecto a la capacidad de la fuente de carga.



Para la carga inicial de las baterías el astillero diseñó un sistema de refrigeración para controlar la temperatura máxima permitida por los fabricantes durante los procesos de cargas y descargas, así como el sistema para el relleno con electrolito de las 480; asimismo se desarrolló el sistema de agitación de electrolito que permitía mantener una densidad homogénea en toda la celda y un tablero para permi-tir la toma del voltaje individual a cada una de las celdas desde la estación de control.

Actualmente el astillero viene preparándose para afrontar el corte de casco de los submarinos 209, tal como se ejecuta en el astillero alemán constructor. Para este efecto se viene desarrollando la infraestructura necesaria, como es:

- La instalación de rieles en uno de los diques flotantes, lo que permitirá el desplazamiento de la sección 1 del submarino, cuyo peso es de aproximadamente 100 tons., y que debe ser separada cerca de 12 metros, así como la construcción de su cuna soporte, y
- La construcción de una maniobra tipo U para el retiro del motor de propulsión y grupos electrógenos con capacidad de 50 tons., que es el peso del motor de propulsión del submarino.

RECUPERACION DE UN DESTRUCTOR MISILERO

El destructor misilero recuperado es una Unidad Naval de 3,600 Tons. de desplazamiento a plena carga y que fue construído por el Astillero Yarrow Litoral Scotland-Inglaterra en el año de 1953 y fue sometido, veinte años después, en el mismo astillero a trabajos de modernización.

Luego de realizada una calibración de ultrasonido sobre su casco se apreció que parte importante del mismo, y ciertos componentes estructurales del buque, estaban seriamente comprometidos por efectos de la corrosión.

Este problema se presentaba principalmente a la altura de las salas de calderas y turbinas, esto es, sobre la cuaderna maestra del buque y sobre planchas adyacentes a la quilla.

A fin de recibir un informe adicional, enfocado básicamente a evaluar la pérdida de la resistencia estructural del buque, se invitó a la compañía clasificadora AMERICAN BUREAU OF SHIPPING para desarrollar un estudio de este aspecto, el mismo que confirmando el diagnóstico de los profesionales del SIMA-CALLAO indicaba que:

El buque había sufrido una gran pérdida del área transversal del casco y componentes estructurales, con la consecuente reducción de su módulo de resistencia.

Para reestablecer las condiciones operativas del buque, se decidió cambiar 4

secciones, dos a cada banda, incluyendo las tracas superiores de acero de alta resistencia HTS-AH 36, así como un gran número de planchas adyacentes a la quilla del buque, por lo que hubo la necesidad de planificar cuidadosamente su retiro y posterior reposición.

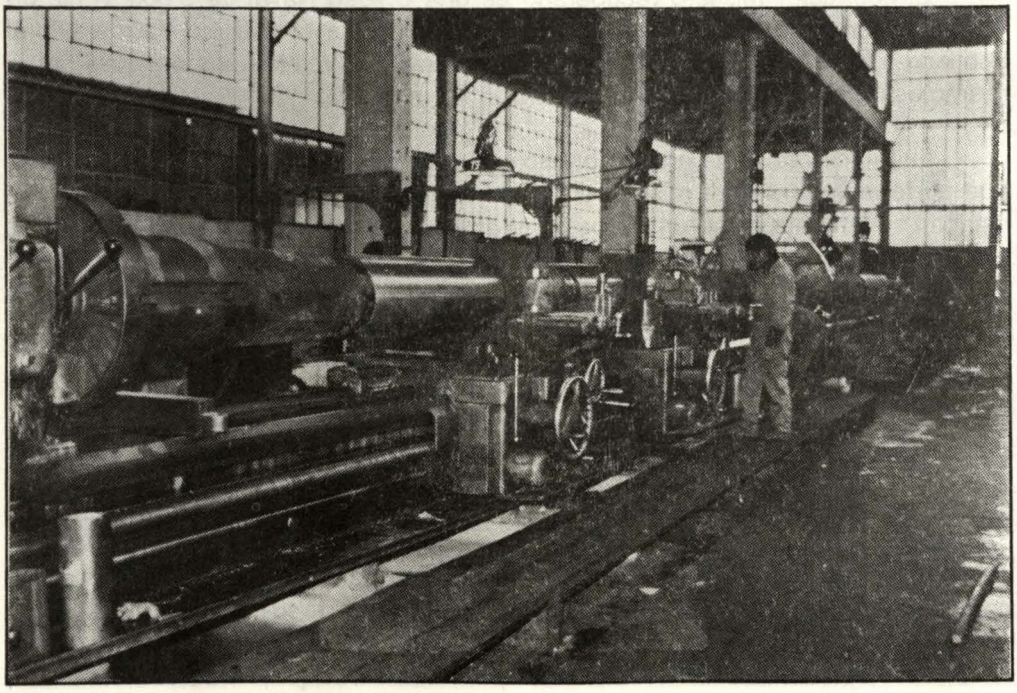
Uno de los retos que se enfrentó en esta reparación fue el desarrollo de la ingeniería de producción, la que se dificultó a causa de que no se contaba con los planos debido a las múltiples modificaciones que había sufrido el buque.

Para este fin, se confeccionaron los galibos a escala 1:1 tomados desde la propía obra.

Con la ingeniería lista, se procedió al despeje de la zona y corte de las secciones averiadas, tomando en consideración que la secuencia de corte y sustitución de las secciones debía ser la adecuada, toda vez que este trabajo de calderería mayor comprometería, el alineamiento y nivelación del sistema de armas del buque,así como el del sistema de propulsión.

Adicionalmente a las consideraciones de secuencia y sustitución, y para minimizar las deformaciones, se soldaron tanto al dique como al buque, 6 puntales

Pulimentado de los luchaderos de los ejes de cola correspondientes al tubo de codaste.



sobre el casco a ambas bandas, a fin de aumentar la rigidez del buque al momento de efectuar el corte.

Paralelamente a la operación de retiro de bloques, estructuras y planchas, y al proceso de instalación de puntales para soportar los equipos interiores, en uno de los talleres del astillero se fabricaban los módulos a ser restituídos.

Para asegurar un perfecto alineamiento de los bloques, se procedió previamente a confeccionar las camas de posamiento donde se verificaba las formas del casco finales, obtenidas originalmente por el plantillado de la nave.

Terminadas estas tareas, se procedió a la erección de los módulos en forma cruzada a fin de que, como se indicó anteriormente, la deformación del buque fuese la menor posible.

Una vez terminado el trabajo de soldadura de los módulos y planchas, el buque hizo una primera salida del dique para permitir un alivio de tensiones y reacomodo natural de las piezas cambiadas para, posteriomente a su reingreso, verificar adecuadamente las líneas de ejes.

En la verificación de la línea de ejes se encontró que los arbotantes arrojaban un desalineamiento de casi 1" por lo que hubo que maquinarlos para recuperar la línea correcta, y posteriormente, para recuperar su diámetro interior, se instalaron suples previamente rolados y maquinados.

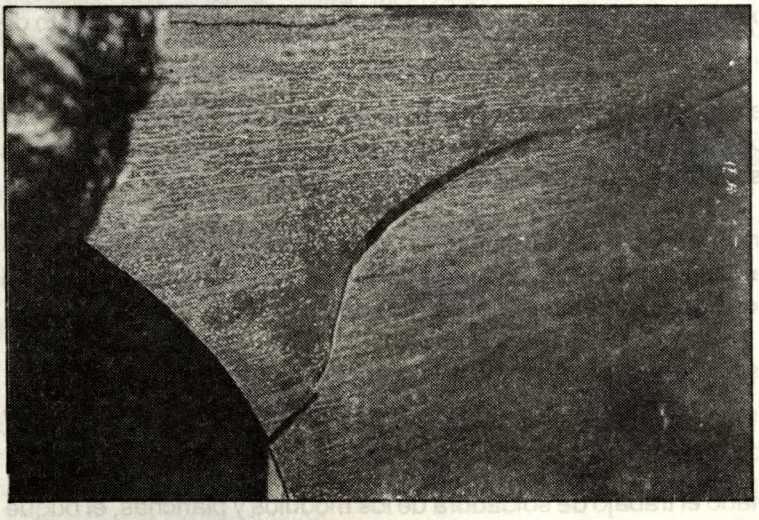
Adicionalmente a éstos trabajos, en el sistema de propulsión se recuperó el diámetro original de los luchaderos de los ejes de cola con la soldadura OERLIKON INOX. CW, efectuándose posteriormente su maquinado.

CAMBIO DE UN EJE CIGUEÑAL DE LA MAQUINA PRINCIPAL DE UNA MOTONAVE

El Granelero de 13,000 TPM, M/N. "PRESIDENTE GENERAL VARGAS", de bandera filipina y operado por el Grupo Noruego JEBSENS, sufrió una avería en su máquina principal frente a las costas peruanas, cuando navegaba rumbo al Puerto de Balboa-Panamá.

La nave que tiene una máquina principal marca MAK de 11,000 HP de potencia sufrió la rajadura de su eje cigüeñal de 12 Ton. de peso.

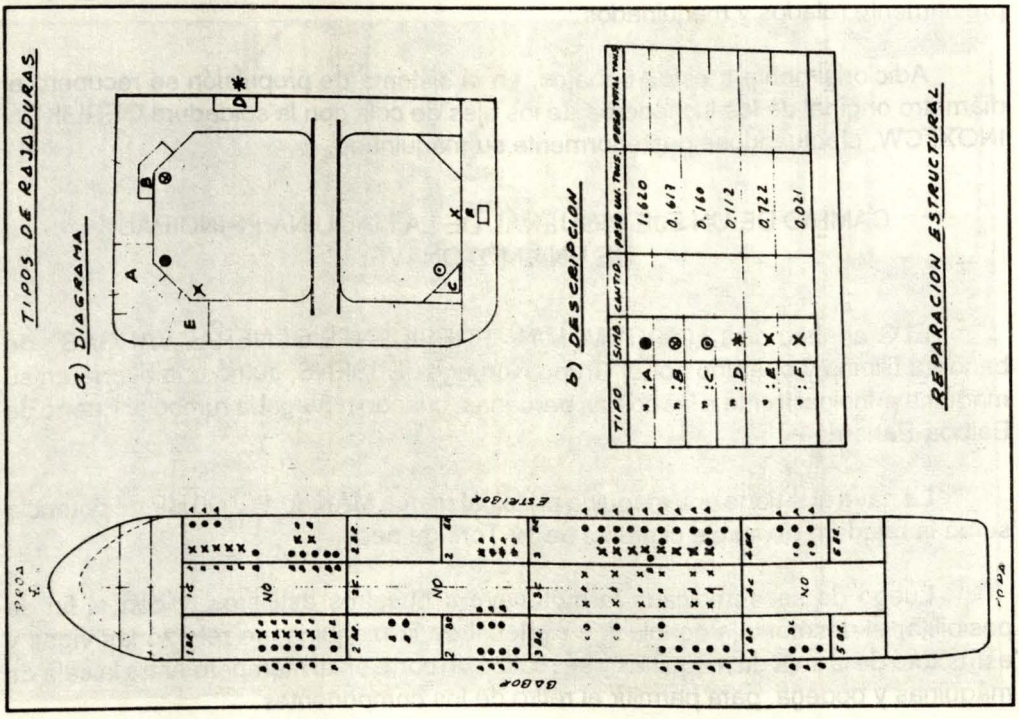
Luego de ser remolcada la motonave a nuestros astilleros, y con el fin de posibilitar el desmontaje del block y cigüeñal de la máquina, se reforzó las vigas y estructura de la sala de máquinas y se realizó un corte en el mamparo entre la sala de máquinas y bodega, para permitir el retiro de los componentes.



La inspección detectó una serie de fisuras de orden mayor a lo largo de la estructura de la nave.

Conjuntamente con el eje cigüeñal se cambiaron las camisas de los cilindros, bocinas de pin de bielas , pistones y se efectuó el balanceo de la máquina.

El tiempo de ejecución de los trabajos, que quedó a plena satisfacción tanto del Armador, Sociedad Clasificadora y Fabricante del motor, fue de 22 días.



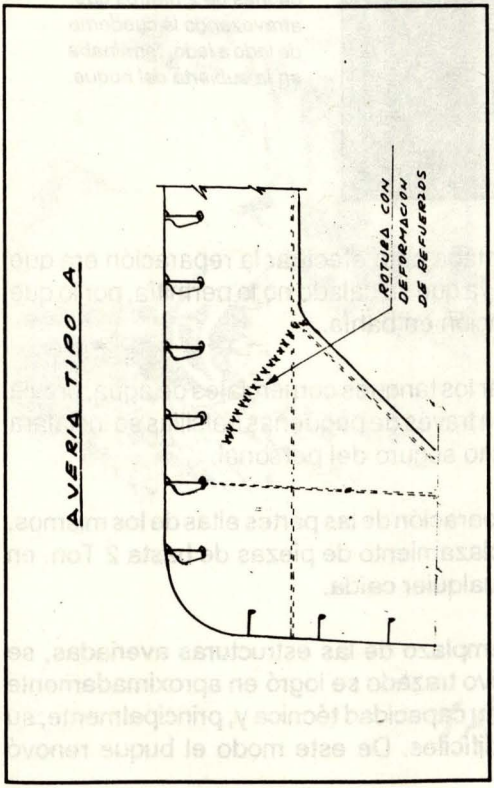
CAMBIO DE ESTRUCTURAS DE UN BUQUE TANQUE DE MAS DE 100,000 TON.

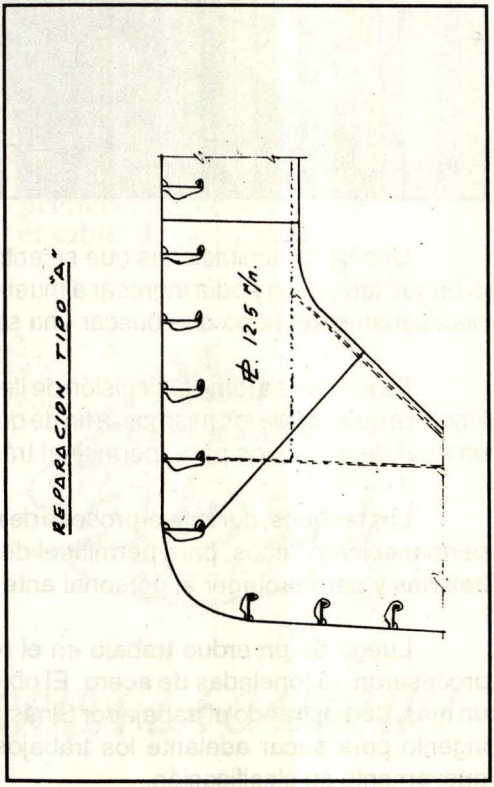
El B/T "BAYOVAR", buque tanquero construído en Francia el año 1976, de 107,000 Tons. de desplazamiento, a su llegada al Callao, luego de un viaje comercial, fue inspeccionado por su compañía clasificadora, a fin de renovar el seguro de operaciones comerciales de transporte de petróleo.

La inspección detectó una serie de fisuras de orden mayor a lo largo de toda la estructura de la nave comprometiendo, principalmente, los tanques comerciales.

El total de fisuras presentadas fue de 112, las mismas que se clasificaron en 6 tipos de acuerdo a su ubicación y envergadura.

Teniendo en consideración la cantidad de fallas similares que se repetían, y la clasificación de ellas por tipos, se definieron secciones iguales a sustituirse para todas las fallas del mismo tipo a fin de facilitar el trabajo al permitirse un proceso en serie tanto de fabricación de las piezas de reposición en los talleres como para su posterior montaje a bordo.





La falla más severa se presentaba en los tanques de la banda de estribor presentándose en un número de 15. Esta consistía en una rajadura de más de 2 metros de longitud atravesando la cuaderna de lado a lado y terminando en la cubierta del buque.



La falla más severa consistía en una rajadura de más de 2 metros que, atravezando la cuaderna de lado a lado, terminaba en la cubierta del buque.

Una de las limitaciones que se enfrentaba para efectuar la reparación era que el buque tanque no podía ingresar a muelle, ya que su calado no lo permitía, por lo que necesariamente, hubo que buscar una solución en bahía.

Es así que se tomó la decisión de llenar los tanques comerciales de agua, previa limpieza química de los mismos, a fin de que a través de pequeñas balsillas se instalara una red de andamios para permitir el tránsito seguro del personal.

Los tanques, durante el proceso de reparación de las partes altas de los mismos, permanecieron llenos, para permitir el desplazamiento de piezas de hasta 2 Ton. en balsillas y para proteger al personal ante cualquier caída.

Luego de un arduo trabajo en el reemplazo de las estructuras averiadas, se procesaron 96 toneladas de acero. El objetivo trazado se logró en aproximadamente un mes, demostrando el trabajador Simista su capacidad técnica y, principalmente, su ingenio para sacar adelante los trabajos difíciles. De este modo el buque renovó nuevamente su clasificación.

Excelencia en Calidad



Siguiendo famosa tradición
para hacer una gran cerveza
los insumos de más pureza
requieren atenta selección.

Granos, lúpulo y cebada
agua cristalina y pura
crean mágica mixtura
paso a paso controlada.

Esta tradición de fama
PILSEN CALLAO se llama.
Y por eso la gran verdad
es que cada vez más gente
prefiere, disfruta y siente
el sabor de la calidad.

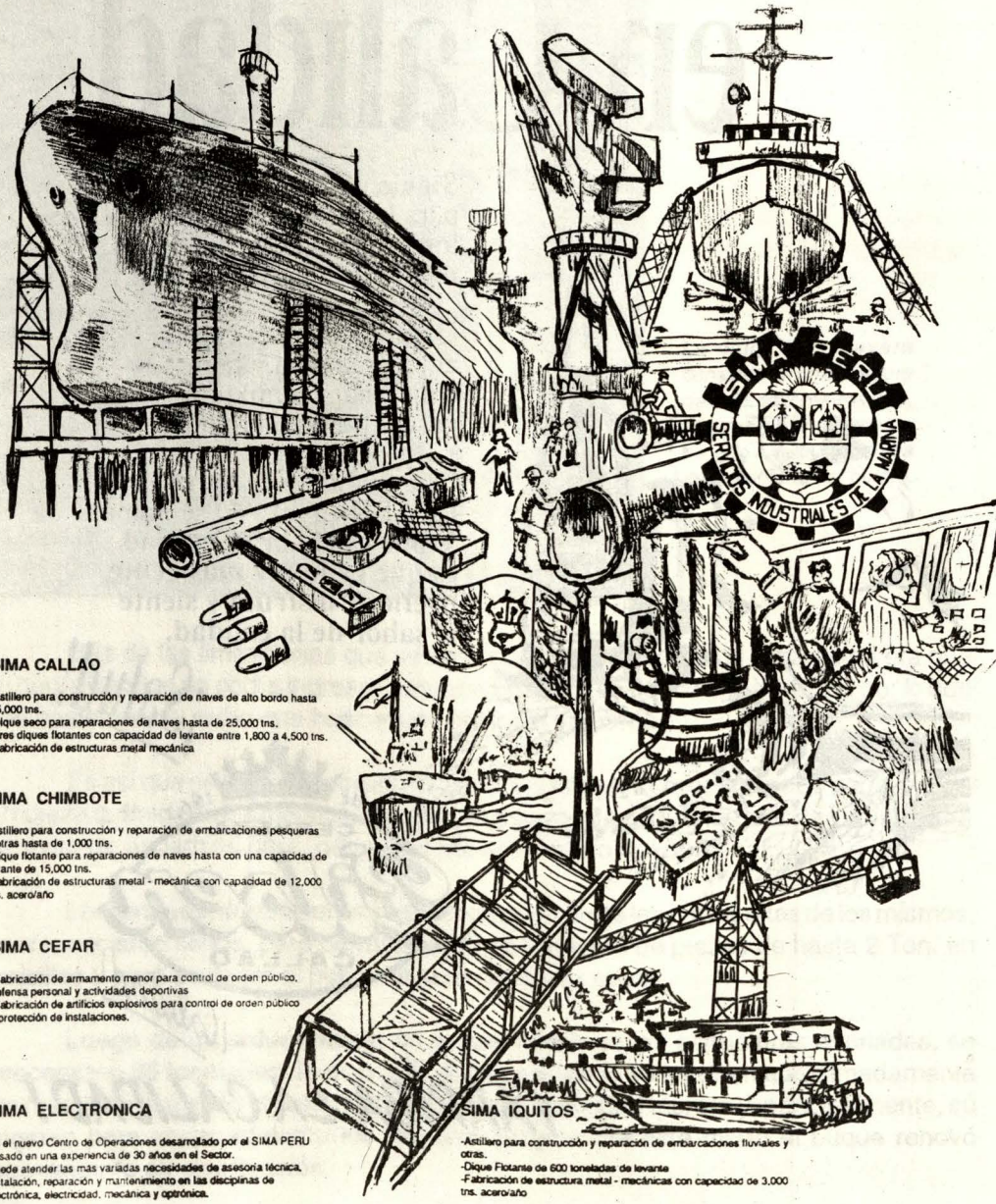
¡Salud!

Desde 1863
CERVEZA
Pilsen
CALLAO
¡Calidad!

¡ARRIBA LA CALIDAD!

SIMA PERU

" A LA VANGUARDIA EN LAS CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES NAVALES EN LA COSTA DEL PACIFICO SUR "



SIMA CALLAO

-Astillero para construcción y reparación de naves de alto bordo hasta 45,000 tns.
-Dique seco para reparaciones de naves hasta de 25,000 tns.
-Tres diques flotantes con capacidad de levante entre 1,800 a 4,500 tns.
-Fabricación de estructuras metal mecánica

SIMA CHIMBOTE

-Astillero para construcción y reparación de embarcaciones pesqueras y otras hasta de 1,000 tns.
-Dique flotante para reparaciones de naves hasta con una capacidad de levante de 15,000 tns.
-Fabricación de estructuras metal - mecánica con capacidad de 12,000 tns. acero/año

SIMA CEFAR

-Fabricación de armamento menor para control de orden público, defensa personal y actividades deportivas
-Fabricación de artificios explosivos para control de orden público y protección de instalaciones.

SIMA ELECTRONICA

Es el nuevo Centro de Operaciones desarrollado por el SIMA PERU basado en una experiencia de 30 años en el Sector.
Puede atender las más variadas necesidades de asesoría técnica, instalación, reparación y mantenimiento en las disciplinas de electrónica, electricidad, mecánica y optrónica.

SIMA IQUITOS

-Astillero para construcción y reparación de embarcaciones fluviales y otras.
-Dique Flotante de 600 toneladas de levante
-Fabricación de estructura metal - mecánicas con capacidad de 3,000 tns. acero/año

La Turbina a Gas prevista para reemplazar a la LM 2500 en la U.S. NAVY

Capitán de Fragata
Oscar Robles Moreno

En diciembre de 1978, con la incorporación del BAP. CARVAJAL a la Marina de Guerra del Perú, pasamos a la vanguardia a nivel Latinoamericano, no sólo en cuanto a equipamiento de armas y electrónica sino también en sistemas de propulsión de Unidades Navales.

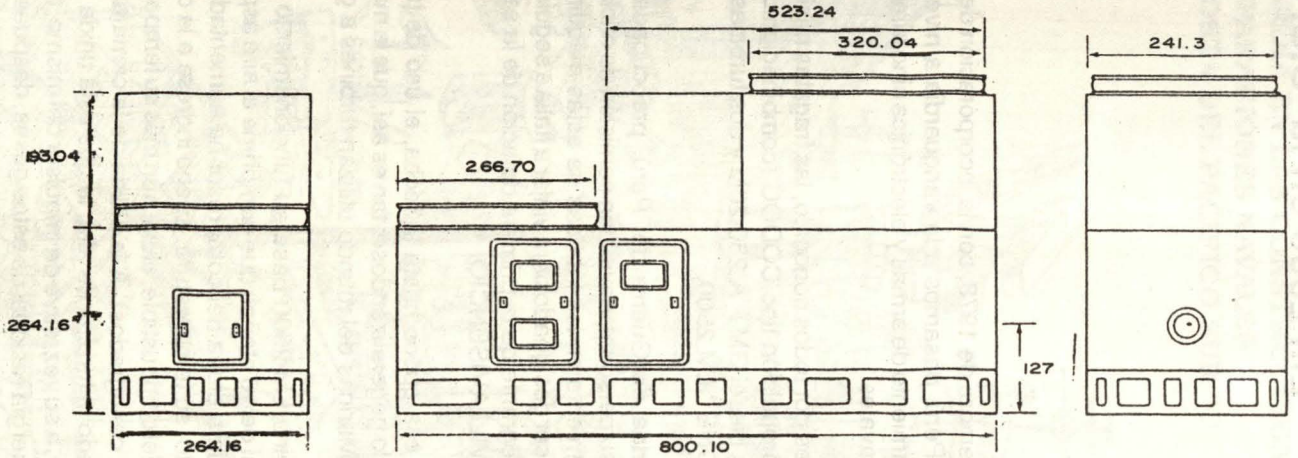
Como es por todos conocido, las fragatas misileras Clase CARVAJAL tienen una planta de propulsión tipo CODOG (combinación de diesel y gas), la cual consta de dos motores diesel GMT A.230.20M y dos turbinas a gas "GENERAL ELECTRIC - FIAT AVIAZIONE " LM 2500.

La Marina de Guerra del Perú, preocupada siempre por la capacitación profesional de su personal, envió una comisión de oficiales y personal a seguir cursos de perfeccionamiento en las fábricas de estas máquinas. En esa coyuntura, tuve la oportunidad de ser designado para viajar a Italia a seguir los cursos antes mencionados como futuro integrante de la primera dotación de la segunda fragata misilera de esa clase: el BAP. VILLAVISENCIO.

Desde esa época hasta la fecha, el uso de turbinas a gas para propulsión marina ha venido generalizándose; tan es así, que la mayoría de buques modernos de las principales Marinas del mundo utilizan turbinas a gas para su propulsión.

La turbina LM-2500 basa su funcionamiento en el ciclo Brayton. Tiene un compresor axial de 16 etapas que comprime el aire aspirado desde el exterior, el cual al llegar a la última etapa del compresor ha aumentado su presión, y, también como producto de esto, su temperatura. Luego ingresa a la cámara de combustión, donde, con la energía del combustible, eleva aún más su temperatura (llega aproximadamente a 1,000 grados centígrados). A la salida de la cámara de combustión, este gas va a trabajar moviendo la turbina de alta, la que está unida en un mismo eje al compresor axial; por lo que, a su vez, sirve de impulsor del mismo, retroalimentando la generación de gases. La energía residual de estos gases, después de la turbina alta, va a trabajar a la turbina de potencia a la que está unida a través del tren de reductores al eje y hélices del buque. De esta turbina el gas va al exterior sin realizar ningún trabajo, pese a que conserva aún algo de energía residual.

DIMENSIONES DEL MODULO DE LA WR. 21 - ICR



El ciclo anteriormente explicado puede ser mejorado, en cuanto a eficiencia de la máquina (menor consumo de combustible), teniendo presente lo siguiente: la temperatura con la que llega el aire a la última etapa del compresor limita en alguna medida la presión máxima que el compresor puede dar al término de su trabajo. Si se pudiese enfriar el aire durante su proceso de compresión, esto permitiría que se pueda lograr una mayor presión del aire al ingreso de la cámara de combustión.

Con lo explicado anteriormente logramos que el aire se encuentre con una mayor presión al ingreso de la cámara de combustión. Si antes de que ingrese a la citada cámara logramos desviarlo para calentarlo aún más aprovechando el calor residual de los gases de escape después de haber trabajado en la turbina de potencia, se logrará una mayor temperatura del aire al ingreso a la cámara de combustión, requiriéndose menos combustible para obtener mayor potencia.

Este ciclo mejorado lograría una máquina de menor tamaño que dé más potencia y consuma menos combustible. Entiendo que motivado principalmente por esto, el 26 de diciembre de 1991 fue firmado un contrato de 160 millones de dólares entre la USS Naval Sea Systems Command (Navsea) y la " Westinghouse Electric Corporation " como contratistas principales para el diseño, desarrollo, fabricación y pruebas de dos turbinas de gas de 29000 bhp. con enfriador intermedio y recuperador a la descarga de los gases de escape (ICR) (intercooled and recuperated).

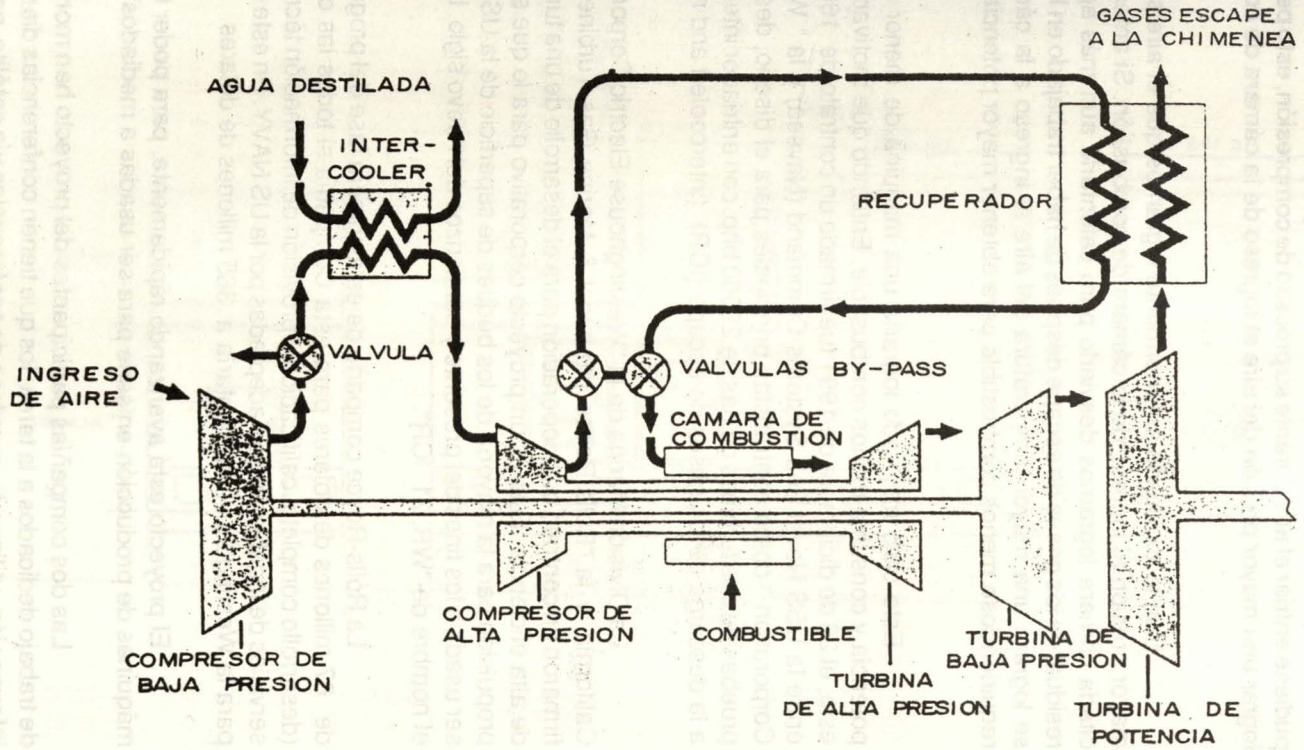
La División Marina de la "Westinghouse Electric Corporation" de Sunnyvale, California, y la "Rolls-Royce Industrial & Marine Gas Turbine Ltd.", de Inglaterra, firmaron un contrato de cooperación para el desarrollo de una turbina de gas marítima de alta eficiencia. Este es un proyecto corporativo para lo que será la maquinaria de propulsión para la mayoría de los buques de superficie de la US NAVY, prevista para ser usada a los fines del presente y comienzos del nuevo siglo. La turbina ha recibido el nombre de "WR. 21 ICR".

La Rolls-Royce comparte de esta primera fase del programa con un contrato de 67 millones de dólares para esta Compañía si todas las opciones del contrato (desarrollo completo, calificación y provisión de información técnica, entrenamiento y servicios de ingeniería) son aceptadas por la US NAVY. En este caso, el contrato total para la Westinghouse aumentaría a 365 millones de dólares.

El proyecto está avanzando rápidamente, para poder tener disponibles dos máquinas de producción en serie para ser usadas a mediados de 1998.

Las dos compañías participantes del proyecto han montado buenos equipos de trabajo dedicados a la tarea, los que tienen conferencias diarias de intercambio de información, utilizando un enlace de conferencias vía satélite, para discutir el progreso y los detalles de los diseños, etc.

CICLO ESQUEMATICO DE LA WR. 21 ICR



Anteriormente a este contrato, la "Rolls-Royce Industrial & Marine Gas Turbine Ltd." había iniciado un programa ICR, el que emprendió en forma independiente, basado en la turbina a gas marina "SPEY"; pero, debido a que en el contrato con la US NAVY el requerimiento de potencia era mayor al que ellos venían trabajando, decidió utilizar la turbina de uso aéreo RB. 211, como la turbina base del nuevo proyecto. Este se beneficiará de la producción en serie y el desarrollo de la turbina base, actualmente con más de 42 millones de horas de servicio y experiencia.

Las especificaciones impuestas a los contratistas por la US NAVY fueron claras y limitativas debido a la intención de utilizar la nueva turbina para modernizar una buena cantidad de buques propulsados actualmente por las turbinas LM. 2500 de la "General Electric" - " Fiat Aviazione" actualmente en uso en sus unidades debiendo corresponder en dimensiones y características, así como la velocidad del eje de salida y de igual forma el peso restringido a 12,000 lbs.

El módulo de la Turbina WR. 21 ICR es 3 pulgadas más corto que el de la LM-2500, pero tiene 65 pulgadas más de alto, debido a que debe acomodar el enfriador intermedio (intercooler) y principalmente el recuperador de gases de escape, (recuperated); sin embargo, esta aún dentro de las dimensiones de los buques existentes en la US NAVY, por lo que esto no representa una limitación para las modernizaciones de los mismos.

El proyecto de las turbinas "WR. 21 ICR", es una combinación de componentes, basado principalmente en diversos elementos de varias de las turbinas de la familia de la RB. 21 para aeronaves optimizadas para su operación a nivel del mar con enfriador intermedio (intercooler) y recuperador de gases de escape (recuperated).

Las seis etapas del compresor de baja presión movidas por la turbina de baja presión está basada en la RB. 211 versión 535E4, así como el compresor de alta presión que recibe aire desde el intercooler y es movido por la turbina de alta presión que viene de una modificación de la turbina aérea RB. 211 - 524G/H.

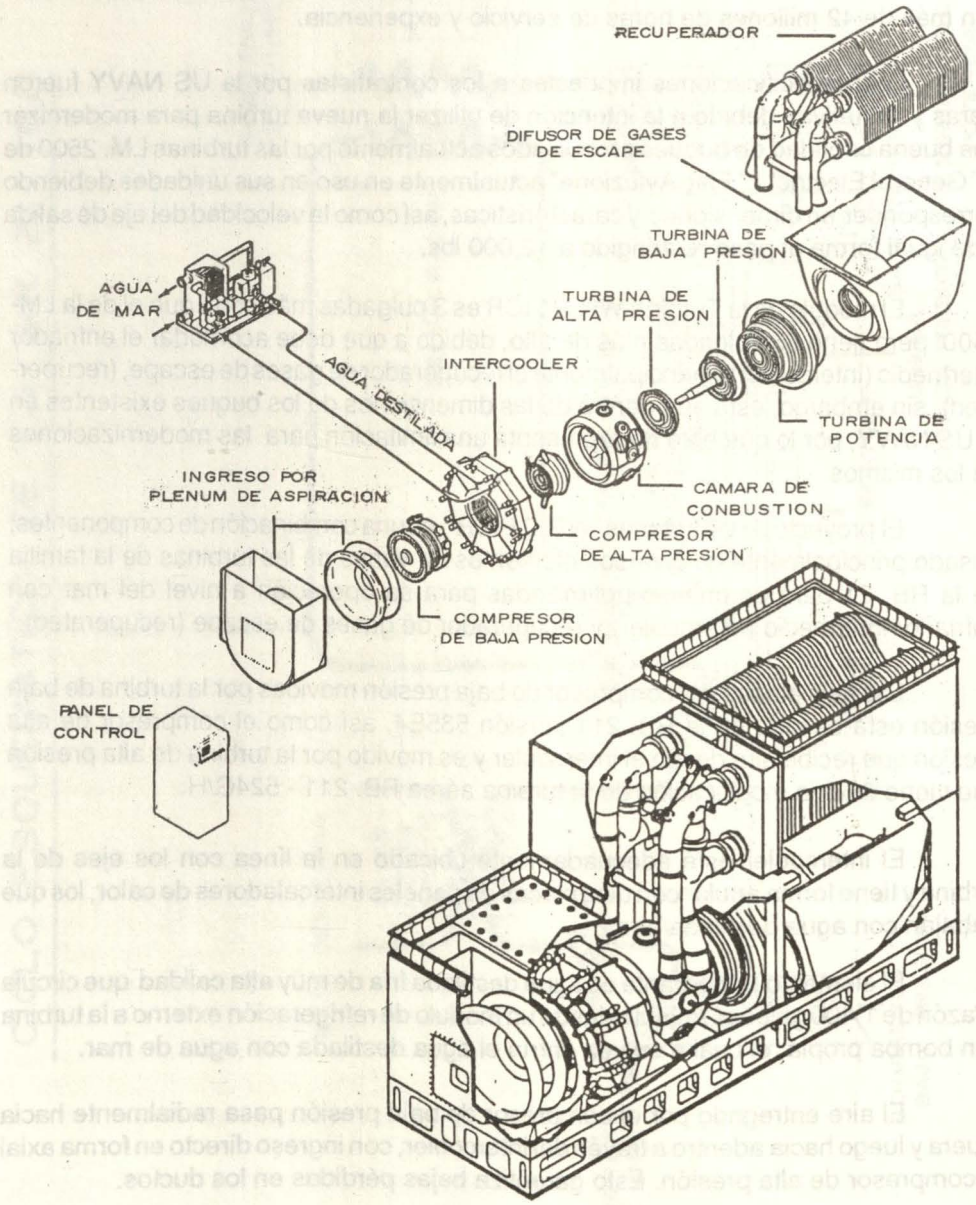
El intercooler está adecuadamente ubicado en la línea con los ejes de la turbina y tiene forma anular con diez placas de paneles intercaladores de calor, los que trabajan con agua destilada/aire.

El elemento refrigerante es agua destilada fría de muy alta calidad que circula a razón de 1,400 galones /minuto desde un módulo de refrigeración externo a la turbina con bomba propia, el cual a su vez enfría el agua destilada con agua de mar.

El aire entregado por el compresor de baja presión pasa radialmente hacia afuera y luego hacia adentro a través del intercooler, con ingreso directo en forma axial al compresor de alta presión. Esto garantiza bajas pérdidas en los ductos.

A fin de evitar condensaciones en climas de alta humedad donde la formación de gotas podría dañar las paletas del compresor de alta presión, el suministro de agua

TURBINA WR.21 ICR VISTA DE COMPONENTES



fría puede ser desviado parcialmente para asegurarse que la temperatura de descarga esté sobre el punto de formación de rocío.

El efecto de desviar completamente el intecooler en el supuesto de avería del mismo podría afectar el normal funcionamiento del compresor. En ambientes de altas temperaturas podría reducir la potencia disponible, pero quedaría suficiente para velocidades de crucero.

El recuperador y sus ductos están contenidos dentro de una caja rectangular ubicada sobre la parte final del módulo de la turbina ICR. La altura total es de 190 pulgadas (4.83 mts.), lo que permitirá su instalación en los destructores de la clase "SPRUANCE", la clase DDG. 51 y las demás clases derivadas de este tipo de buques.

El recuperador consiste de dos grupos de aletas de cuatro hileras; el lado de las placas por donde pasa el gas tiene 0.5 pulgadas y forma plana, ofreciendo mínima restricción al flujo del mismo hacia su descarga por la chimenea y, por ende, no genera ningún tipo de problemas de contrapresión.

El aire procedente del compresor de alta presión, antes de ingresar a la cámara de combustión, hace una sucesión de pases de flujo en cruz a través del recuperador.

Válvulas de desviación y aislamiento en los ductos paralelos de entrada y salida del recuperador permiten a uno o ambos de los grupos de aletas ser cerrados en caso de avería, esto no reduce la potencia disponible, pero el consumo de combustible se incrementa, ya que se necesitará más del mismo para que los gases alcancen la temperatura requerida.

Aparte de la ausencia del ventilador y la presencia de un eje de potencia en el caso marino, la única diferencia significativa con la configuración de la máquina base es la distribución de las nueve cámaras de combustión que están ahora distribuidas radialmente. Esta forma es actualmente usada en la turbina de gas RB. 211 industrial.

La turbina de potencia de seis estapas está basada en la RB. 211 800, que, en la versión aeronáutica, suministra potencia a un inmenso ventilador al ingreso del compresor, y que, en la versión marina, es la que da la potencia para mover los ejes del buque.

Está previsto poder efectuar tareas de mantenimiento en el generador de gases "in situ" hasta el nivel de intercambio total de componentes removibles en el módulo.

La turbina WR. 21 ICR tiene un (TBO) tiempo medio entre recorrido integral de 24,000 horas de trabajo, el cual es muy bueno comparado con las 11,300 que considera actualmente en sus planes de mantenimiento la US NAVY para la LM. 2500.

El proyecto se ha emprendido en dos fases: la primera fase, que se viene ejecutando desde diciembre 1991 y terminará en diciembre 1995, durante la cual el diseño y desarrollo de la ICR será ejecutado y demostrado la validez de sus características críticas, y la segunda fase, que será desde junio 1994 a diciembre 1999, y que incluye las pruebas por la US. NAVY, el establecimiento y conducción de cursos de entrenamiento y preparación de manuales de instrucción.

Proyectada para ser el reemplazo de la LM. 2500, que actualmente propulsa a, practicamente, todos los buques a turbinas a gas de US NAVY, la turbina WR. 21 ICR tendrá una performance notablemente mejorada y un incremento en la potencia de 26,400 bhp a 29,000 bhp. El ahorro de combustible que se prevé durante la propulsión normal de un buque de la clase DDG. 51 se estima en un 30%.

Las turbinas GE LM. 2500 están actualmente siendo construídas en un promedio de 52 por año con un costo de 6.5 millones de dólares cada una. Se prevé que la turbina WR. 21 ICR costará 9.0 millones con una tasa de producción de aproximadamente 20 por año. La US NAVY ha presupuestado un total 350 millones de dólares de los cuales los 180 millones son la primera parte para cumplir su necesidad urgente de reducir sus costos operativos (combustible).

BIBLIOGRAFIA:

- Maritime Defence Vol. 17 Oct. 92
- Manual LM 2500

Las Comunicaciones Opticas : Reto del Presente*

Desde hace años, no se puede decir que la luz se propague exclusivamente en línea recta. Un rayo curvo y flexible de impulsos luminosos puede propagarse a velocidades vertiginosas bajo tierra y el mar, por recovecos urbanos y parques empresariales o por el interior de edificios inteligentes. La palabra clave en las telecomunicaciones de los años 90 es la fibra óptica.

Los sistemas de comunicaciones ópticas se llevan usando más de 20 años, pero sólo hace pocos se han revelado por su eficacia-coste, como una tecnología viable que ha revolucionado la industria y la realidad de las telecomunicaciones. Los sistemas de ondas luminosas atraviesan hoy día naciones, continentes y océanos, formando una inmensa y tupida red que rodea el mundo, enlazando persona con persona en dondequiera que se hallen.

Los avances en la tecnología optrónica y de la fibra óptica se encuentran plenamente consolidados y han ido adquiriendo cada vez mayor importancia en el mundo de las telecomunicaciones en pleno desarrollo. Por su gran capacidad de transporte de información, la fibra óptica se usa no sólo para transmisión de voz y datos, sino para la transmisión de imágenes luminosas a larga distancia con una alta fidelidad. Por su gran seguridad se considera indispensable en los sistemas terrestres de comunicaciones militares y en el planeamiento de los sistemas de mando y control, así como alternativa, fácilmente asequible y comercialmente disponible, de las comunicaciones por satélite a larga distancia.

Hoy día la fibra óptica está siendo utilizada por las principales compañías telefónicas del mundo y su uso se ha generalizado en compañías eléctricas, ferroviarias y en el campo de la Defensa, tanto en los sistemas de telemando, señalización y control, como en los sistemas de telemedicina, guiado de misiles, sensores submarinos, teléfonos ópticos, y transferencia de datos en buques y aviones.

Para adquirir un nivel de competitividad aceptable, la estrategia de las grandes empresas tiene que incrementar estas nuevas tecnologías no sólo con la implantación de potentes y eficaces redes de información a alta velocidad, sino también asimilar los nuevos desarrollos con impacto en las telecomunicaciones del futuro. Por muchas razones, el transporte de la información de los sistemas comerciales y militares deben planearse conjuntamente para una economía de escalas en los medios de comunicación nacionales, máxime en tiempos de presupuestos de Defensa restringidos.

---

* De: Revista General de Marina, Madrid, España, Diciembre de 1992

Tecnología básica de las telecomunicaciones ópticas

Muchos son los avances conseguidos en estos últimos años que han hecho que sean cada vez más crecientes las aplicaciones del portador óptico sobre los medios convencionales, despertándose un gran interés por esta tecnología, que ofrece beneficios significativos.

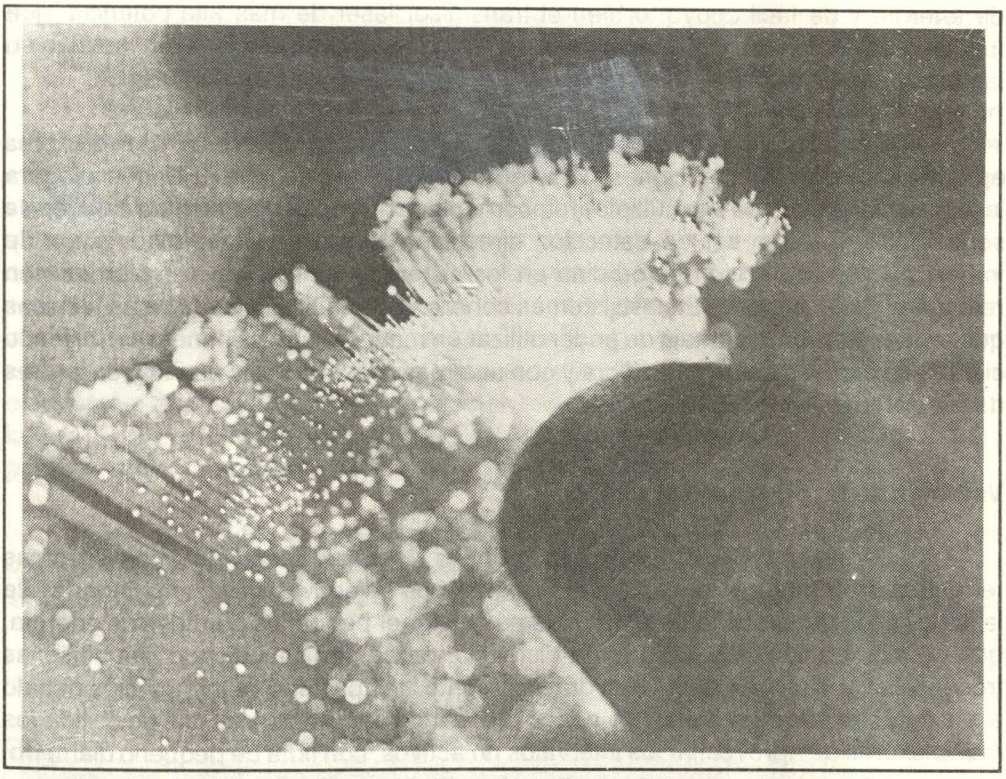
La fibra óptica es una tanza de silicio con un diámetro menor que el alma de un pelo, por el que se transmite la luz con muy poca pérdida de energía y con una dispersión controlada. Las longitudes de onda que se emplean en la fibra óptica para la transmisión de la luz están en una región del espectro comprendida entre el infrarrojo lejano y cercano, en ventanas propicias a las telecomunicaciones, donde muestra un mínimo de pérdida de potencia.

Un sistema óptico completo consta de una fuente de información transmisora y un terminal receptor, con los correspondientes convertidores electro-ópticos y opto-electrónico, conectado por cable de fibra óptica. La elevada fiabilidad y la reducción de precios de los elementos claves, fundamentalmente del cable de fibras y del láser semiconductor, han sido los factores claves que han fomentado el uso masivo de los sistemas ópticos.

En su forma más simple, los rayos de luz se propagan mediante sucesivas reflexiones a través de la fibra en el sistema multimodo, siendo factores determinantes la longitud de onda y el diámetro del núcleo de la fibra. Existe un diámetro máximo por debajo del cual aparece un único modo de transmisión, recibiendo entonces el nombre de fibra monomodo. Este tipo de fibra presenta claras ventajas respecto a la multimodo, ya que posee menor dispersión y atenuación, pudiéndose alcanzar mayores longitudes y velocidades de transmisión. Por contra, su menor diámetro - del orden de las 9 micras frente a las 50 del multimodo - obliga a utilizar emisoras que sean capaces de concentrar toda la luz en esa finísima fibra.

El principal factor que diferencia los tipos de fibra es la atenuación, estrechamente ligada a la longitud de onda. Según la que se utilice, aparecen tres ventanas de transmisión en las cuales el silicio presenta una menor atenuación. La primera, se encuentra alrededor de los 850 nm. y es la más utilizada en los sistemas comerciales con fibra multimodo. La segunda ventana aparece en los 1,300 nm. y trabaja con fibras monomodo, representando una mejora de veinte veces del producto velocidad-distancia respecto a la anterior. La tercera, con láser de espectro estrecho en la región de los 1,550 nm, se utiliza actualmente en las redes de larga distancia con velocidades de entre los 565 Mbits/s hasta varios Gbits/s, y distancias de regeneración cada vez mayores.

Los cables ópticos, de hecho, están compuestos por un número determinado de fibras, que pueden ser de 6 hasta 128 o más, con las consiguientes capas protectoras. Para su fácil manejo se dispone de bobinas de hasta dos kilometros, que



Impulsos luminosos de alta velocidad a través de fibras para las comunicaciones ópticas.

precisan empalmes de extremada exactitud en la coincidencia de los ejes ópticos para reducir la atenuación. Actualmente para un cable monomodo resulta necesario la regeneración de la señal a una distancia de 40 ó 50 kilómetros. Los cables submarinos se tienden en vanos de mar de 170 a 200 kilómetros, con regeneradores especiales incorporados, que permiten minimizar los costes y proporcionan una alta fidelidad a los sistemas.

En la actualidad se han conseguido unas buenas características físicas y de transmisión en la fibra óptica, con aislamientos, no sólo contra abrasión, corrosión, torceduras, forzamientos y excesos de temperatura, sino también protecciones especiales contra ataques de peces devoradores en los cables submarinos y contra impactos de disparo o metralla para tendidos aéreos. El esfuerzo técnico actual se dirige al desarrollo de nuevos modelos de conectores que reduzcan la pérdida de reflexión, simplifiquen los procedimientos de terminación y sean fáciles de instalar, así como a la mejora de los equipos de empalmes de fusión y de medidas de dispersiones y atenuaciones.

Los transmisores ópticos pueden ser diodos emisores de luz, fotodiodos LED de baja potencia, que emiten en una banda de frecuencia amplia, con poca demanda

de energía y de fácil apoyo, o bien el transmisor láser de más alta potencia, que funciona en una banda de frecuencia seleccionada más efectiva. Difieren también en las funciones de transferencia electro-óptica y características de modulación.

Los receptores ópticos son fotodetectores que actúan como transductores opto-eléctrico de comunicaciones, como el fotodiodo de avalancha APD, que asegura la explotación óptica de las múltiples fotocorrientes con suficiente amplitud del área de sensibilidad. Pueden ser de detección directa en los sistemas de modulación de intensidad y de detección heterodina en los sistemas coherentes; también existen receptores balanceados. En los sistemas coherentes se utilizan las mismas técnicas que en la radio, con la ventaja de poder utilizar un mayor ancho de banda, permitiendo cientos de canales en una sola fibra y con una mayor sensibilidad que los receptores de los sistemas no coherentes.

Ventajas de la fibra óptica

Los sistemas ópticos ofrecen grandes ventajas sobre los otros sistemas terrestres de comunicaciones convencionales, que se derivan de las propiedades de la fibra y de la transmisión de la luz. Además de tener pequeñas pérdidas de energía, que permite transmitir la luz a larga distancia, como hemos indicado, las altísimas frecuencias que utilizan aumentan drásticamente la capacidad de información debido a su característica de tener un ancho de banda inusitado y a las posibilidades multiplexoras de aprovechar los intervalos no activos, con fibra de pequeño diámetro.

La fibra óptica, por su naturaleza no metálica completamente dieléctrica, es una guía de onda prácticamente invulnerable a las interferencias procedentes de fuentes de energía electromagnéticas externas, ya sean naturales, como los fenómenos atmosféricos o de equipos electrónicos, líneas de energía o iluminación, estaciones transformadoras o soldaduras de alta frecuencia, u otros campos electromagnéticos. Tampoco existen posibilidades de interferencias, o efectos de diafonía entre fibras de un mismo cable; asimismo aisla las líneas propiamente dichas de las fuentes de alimentación, lo que supone una gran ventaja al hacer las líneas de transmisión más fiables.

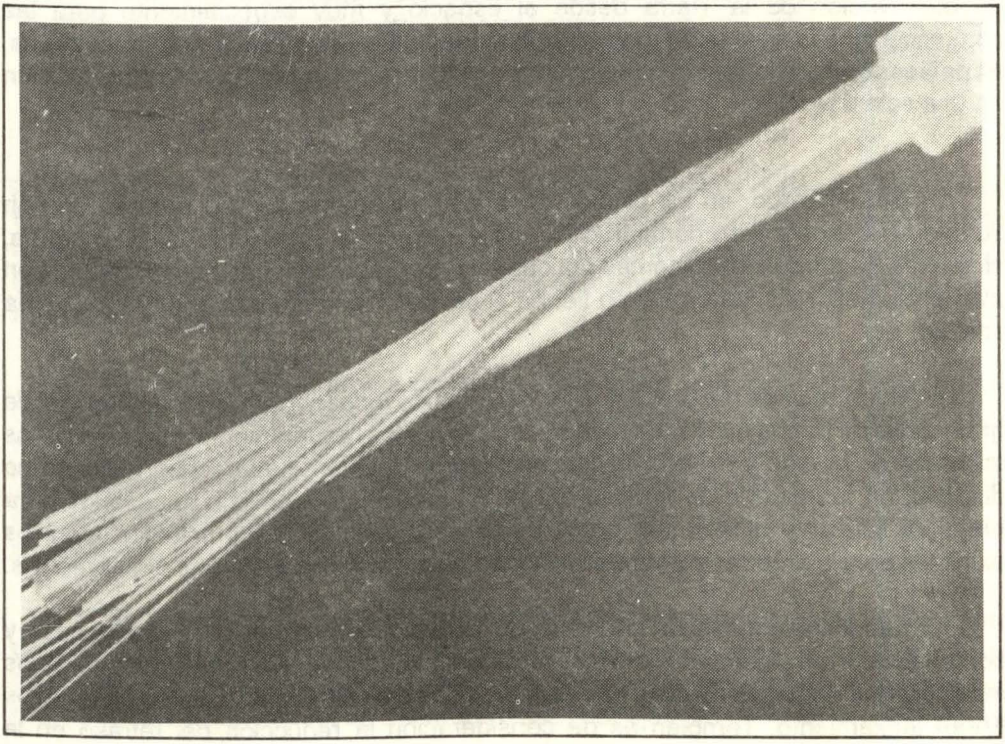
Esta cualidad de no crear en su entorno ningún campo magnético, hace a la fibra óptica sumamente interesante desde el punto de vista de privacidad y seguridad militar, al ser inmune a los peligros que causan las perturbaciones electromagnéticas intencionadas, no necesitando por tanto protección especial. Tampoco puede ser "pinchada" fácilmente, pues se necesitarían unos equipos de laboratorio técnicamente complejos que serían detectados inmediatamente en los puestos terminales debido a las atenuaciones inherentes que provocarían la alarma. Asimismo, este cable de fibra de vidrio, no metálico, tendido bajo tierra, no puede ser detectado electrónicamente, lo que le asegura de alguna forma contra sabotajes. Como cualquier otro medio de comunicación, una vez localizados están expuestos a su destrucción física, pero la

dispersión de la red, el control de la configuracion y el encaminamiento de la señal por otras rutas, pueden evitar la degradación del sistema.

Como sabemos, por otro lado, la onda de una explosión nuclear produce un impulso electromagnético (EMP) de gran amplitud y corta duración con la suficiente energía para destruir los equipos electrónicos en una gran zona. Los cables metálicos instalados actúan como antenas receptoras induciendo corrientes eléctricas elevadas que generan ondas de alta y baja frecuencia según su longitud y que pueden destruir circuitos integrados, alterar propiedades de algunos componentes y dañar el sofware, produciendo además interferencias en las comunicaciones radio y telefónicas que impiden su utilización por largos períodos de tiempo. Nada de esto ocurre en los sistemas ópticos, porque la fibra óptica es especialmente apta contra los pulsos electromagnéticos, ya que éstos no afectan a la propagación de la luz en el interior de la fibra. En términos generales, se puede asegurar que las comunicaciones soportadas por fibra óptica no serían interrumpidas por una explosión nuclear.

Por último, no son despreciables las características físicas de los cables ópticos en cuanto a su peso y tamaño, que los hacen muy ligeros y manejables, simplificando enormemente su instalación en redes fijas y en aplicaciones de

Los cables de fibra óptica son los grandes protagonistas de las redes de comunicaciones ópticas.



comunicaciones tácticas en zona de combate, así como en los circuitos de transferencia de datos a bordo de buques y aviones.

Tradicionalmente, las redes telefónicas estaban compuestas por redes mixtas coaxiales-radio. En lo que se refiere al cable coaxial, ha sido literalmente barrido por la fibra, al encontrarse aquél en su tope tecnológico, con baja velocidad de transmisión, pequeña distancia de regeneración e inconvenientes físicos de peso y volumen, lo que hace que el coste del sistema de transmisión por fibra óptica se reduzca veinte veces, a la par que aumenta la capacidad de la ruta.

En lo que se refiere al sistema radioeléctrico, aunque ha adoptado la tecnología digital, su máxima capacidad disponible por radiocanal no resulta compatible con la ofrecida por la tecnología óptica, sobre todo cuando se precisan altas capacidades de información y cierto grado de seguridad y fiabilidad.

Las comunicaciones ópticas como alternativa a las comunicaciones por satélite

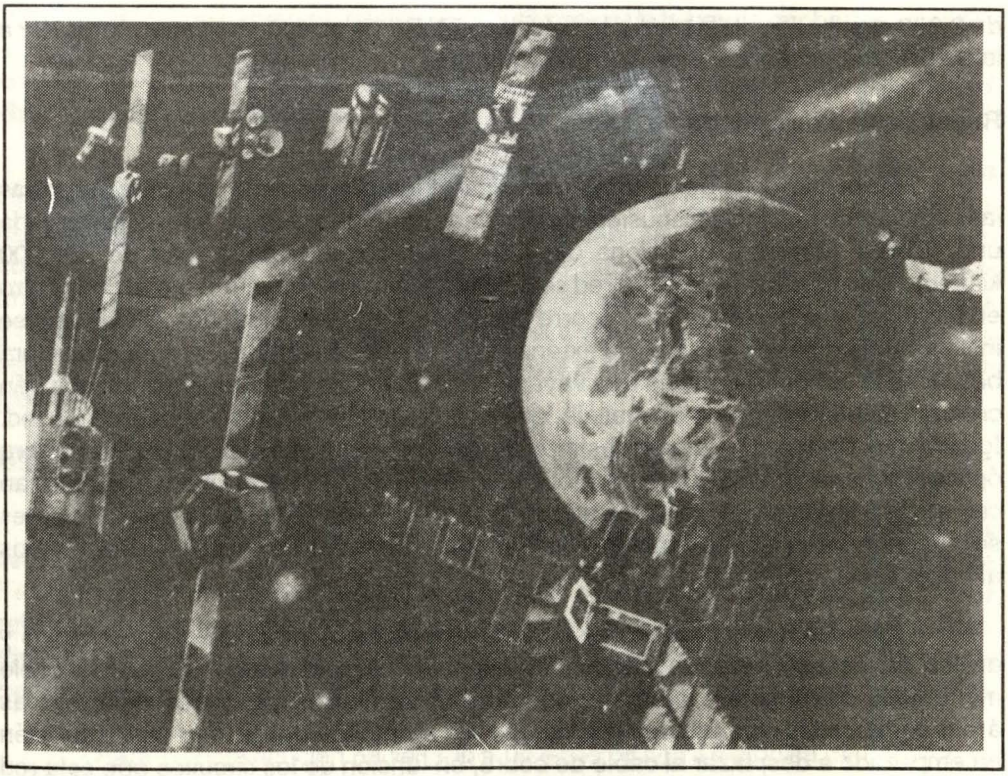
Las comunicaciones de los años 90 y del futuro se basan tanto en las comunicaciones radio, fijas, espaciales o móviles, como por las redes terrestres, compitiendo entre sí y adaptándose a las exigencias de cada tipo de aplicación.

Los satélites militares desarrollan toda su potencialidad en áreas de vigilancia de observación de la Tierra desde el espacio y muy especialmente para las comunicaciones militares de mediana capacidad desde un punto fijo a otros móviles, en países con poca infraestructura o zonas aisladas, y en general, para la radiodifusión en una sola dirección.

Sin embargo, en los últimos años las telecomunicaciones por satélite han sufrido un descenso en comparación con el uso de la tecnología de fibra óptica, simplemente porque los sistemas ópticos en las comunicaciones punto a punto son más eficientes, más seguros y no tienen el retraso inherente a la comunicación vía satélite.

Por otra parte, se prevé que los satélites no tengan la capacidad potencial de gran ancho de banda necesaria para hacer frente a los requerimientos militares de los sistemas de mando y de información del futuro. Desafortunadamente, Defensa no dispone, en la mayoría de los países, de los medios económicos necesarios para preparar, lanzar y utilizar sus propios satélites, con los requerimientos técnicos exigibles para mantener las comunicaciones en situaciones extremas o de precrisis.

Las instalaciones de cableado de fibra óptica pueden ser programadas y controladas en su calendario con más facilidad y seguridad que el lanzamiento de los satélites, que dependen de muchas variables en su construcción y riesgos y retrazos en su lanzamiento. También es de consideración la reducción del retraso en la



Las comunicaciones vía satélite son una alternativa a las comunicaciones ópticas para largas distancias · e insuficiencia de infraestructura terrestre. Las comunicaciones intersatélite se efectúan por enlace óptico láser.

propagación de la señal en su viaje de ida y vuelta por la fibra óptica en relación con el retraso que se produce por vía satélite, que puede llegar a ser de hasta medio segundo en su recorrido completo. Asimismo, la información enviada por satélite es más difícil de proteger que por la fibra óptica, al recibir la señal en toda el área iluminada por el satélite.

Es probable que en los próximos años exista una capacidad precaria de transpondedores militares en órbita, lo que hace necesario que Defensa alquile y use combinadamente los satélites comerciales, con el consiguiente aumento de precio debido a la demanda y el coste de seguros de lanzamiento, lo que hace que este medio sea cada vez menos deseado, hasta tal punto de que algunos satélites militares no serán sustituídos al cumplir su ciclo de vida.

En una situación ideal, los sistemas de comunicaciones por satélite y por fibra deben complementarse mutuamente. Para grandes distancias, el satélite resulta competitivo frente a la solución por cable, no así para distancias como la existente en un país de las dimensiones de España, ya que, por ejemplo, para unas necesidades

de 2,000 circuitos punto a punto, la solución satélite no es económicamente similar a la de la fibra óptica, hasta los 2,500 kilómetros.

Redes de cables ópticos

El objetivo de la Compañía Telefónica de España para el año 92 era que todas las capitales de provincia dispusiera de dos rutas de cable óptico de 16 ó 32 fibras cada uno, y entre Madrid y Barcelona de 128 fibras, lo que supone más de 200,000 kilómetros de fibra instalados. La red se configura con una estructura radial con centro en Madrid, y una periférica que recorre las más importantes ciudades, en las que se instalarán sistemas de 565 Mbits/s extensible a 2,4 Gbits en el futuro. A esta estructura básica se le añadirán ramales que vayan cerrando anillos o triangulaciones que irán creando un elevado grado de mallaje, que proporcionará una alta seguridad a la red. Igualmente, Canarias y Baleares estarán conectadas cada una con dos cables de fibra óptica submarinos. En el primer caso (PENCAN IV y V, de 1,400 kilómetros), utilizan cables de 6 fibras monomodo, en segunda ventana, y entre la Península y Baleares se utilizan fibras en tercera ventana, eliminando la necesidad de repetidores intermedios al hacer escala en Ibiza.

Para las redes urbanas se ha adoptado la estructura de anillos cerrados y anillos de acceso para abonados profesionales, constituyendo bucles de cable monomodo de 64 fibras, que con perímetro medio de dos kilómetros recorrerá las áreas comerciales más activas de la ciudad. En el ámbito rural, la fibra óptica también ha empezado a desplazar al cable de cobre, en función de los circuitos que esta red demande y de la reducción de costes. Por último, para la conexión de usuarios a las centrales telefónicas, el cable de pares metálicos es aún la solución económica.

El cable de fibra óptica comenzará a utilizarse a nivel de abonado en función de la demanda que origine la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) de banda ancha que se prevé en un futuro próximo, con redes de áreas local, en parques y edificios empresariales, e interconexión entre ellas con distribución de datos por fibra óptica. Ciertamente, a corto plazo llegará la fibra óptica a las mesas de trabajo, portando voz, dato e imagen.

En el campo internacional, desde la costa de Cádiz y Málaga se han tendido cables de fibra óptica submarinos hacia diversos puntos de Europa, en el Atlántico (TAT 9) y en el Mediterráneo (MAT 2), con tecnología de tercera ventana, así como en los Estados Unidos (TAT 8), que permiten más de 40,000 circuitos telefónicos transoceánicos y que complementan las comunicaciones vía satélite. El nuevo cable transatlántico (TAT 9), de doble capacidad del TAT 8, junto con el PTAT 1, también con capacidad de 80,000 conferencias simultáneas, asegura el enlace entre Europa y América. El ciclo de vida de estas instalaciones es de veinticinco años, con un tiempo entre averías previsto de ocho años.

Dada la rápida evolución de la tecnología optrónica, y con el objeto de eliminar incertidumbres en cuanto a modernos equipos de superior capacidad y hacer frente

a cualquier tipo de demanda masiva con la utilización de la banda ancha, los tendidos actuales se hacen con un cierto sobredimensionamiento, de forma que no haya que crear nuevas infraestructuras y canalizaciones y así poder instalar nuevos cables de fibra óptica en un corto plazo.

Es decir, el criterio es instalar no sólo fibras para hacer frente a las necesidades actuales, sino prever la expansión futura de la red sin mayores gastos de instalación, al ser el coste propio del cable bajo en relación con la instalación conjunta del sistema. En general, la red sólo debe quedar con las limitaciones impuestas por la potencia y la velocidad de commutación de los transmisores actuales y cubrir las posibilidades de expansión de los aparatos en el futuro. La estrategia debe reflejar, por tanto, las necesidades de cableado a largo plazo, aunque signifique un pequeño aumento de coste inicial.

Utilización de la red nacional para las comunicaciones militares

La Defensa Nacional necesita disponer de un soporte de telecomunicaciones tecnológicamente avanzado y tiene en estudio el Sistema Conjunto de Telecomunicaciones Militares (SCTM), en el que se toman como base todas las redes militares existentes, para disponer de un soporte de telecomunicaciones rápidas, fiables y seguras a nivel de conducción estratégica, de forma continua en tiempo de paz y de apoyo a las actividades militares en situaciones de crisis o tiempo de guerra.

Para su consecución ha llegado a un acuerdo con Telefónica de España, no sólo para recoger su experiencia en ingeniería y diseño, sino para asegurar el soporte de las telecomunicaciones de las Fuerzas Armadas, proporcionando los diversos recursos y capacidades de transmisión necesarias para la Defensa. Al mismo tiempo que garantiza el derecho de uso y de disponibilidad sin restricciones de determinados medios de las redes telefónicas puestos a su disposición.

Este acuerdo marco de utilización de los medios públicos de telecomunicaciones para los sistemas de comunicaciones militares españolas, aportará los enlaces de fibra óptica para formar parte como elemento integrante de la red que soporta el SCTM, por lo que el Ministerio de Defensa podrá utilizar en cada ruta de cable óptico los pares de fibras dedicados que precise de la Red Nacional, tomadas en la sala de transmisiones de Telefónica y utilizada en régimen de alquiler; por otra parte acuerda la instalación y cesión de uso de los tramos de interconexión a la red militar, mediante pago de parte de la inversión realizada.

Con ello se consigue optimizar el rendimiento de los recursos nacionales de telecomunicaciones con una economía de escala, y con una mayor eficacia en las áreas de normalización y compatibilidad de las redes militares y civiles, al mismo tiempo que se consiguen, por su dispersión y redundancia, una supervivencia más resistente a la degradación del sistema que la que pueden dar las redes exclusivamente militares, más restringidas, más costosas y de más difícil mantenimiento y actualización.

Por otra parte, para aumentar la supervivencia de la red terrestre es conveniente diversificar los medios de transmisión de distintas características para hacer frente a las diversas amenazas. Una solución muy ventajosa es la de combinar el empleo de la fibra óptica con el radio-enlace. También es aconsejable disponer de una red de últimos recursos, mediante satélites o equipos de HF, que , aunque de menos potencia, sirva para unir directamente los elementos más importantes del sistema C^3 1, en situaciones de emergencia.

Mirando al futuro

Además del tráfico de comunicaciones de larga distancia y locales, abundan, cada vez más, las aplicaciones militares que usan la fibra óptica. Como ejemplo, podemos citar los sistemas de vigilancia y detección submarina a larga distancia con sensores remolcados o fijos en el fondo, que aumentan la claridad y sensibilidad de la señal de blancos silenciosos, como el sistema hidrofónico submarino norteamericano ARIADNE, que utiliza fibra óptica, los misiles filoguiados, que además de recibir por fibra óptica las imágenes de la cámara de televisión montada en su morro, pueden ser maniobrados desde posiciones ocultas y lejanas; la motorización de detecciones de radiaciones y temperaturas; las redes de comunicaciones tácticas de fácil despliegue y gran capacidad; los sistemas robóticos con sensores remotos, y la transferencia de datos en buques y aviones, como el utilizado a bordo del avión de despegue vertical *Harrier* AV - 8B.

El transporte de señales de los sistemas C^3 1, directamente sobre sistemas comerciales, requerirá una modificación de los formatos militares a los sistemas de fibra óptica. Otro aspecto vital es adaptar los sistemas de encriptación a las tecnologías de alta velocidad, aumentando la velocidad de encriptación a las posibilidades de transmisión de la fibra óptica.

Los sistemas futuros podrán transportar la información de millones de libros en menos de un segundo, por sólo una fibra del tamaño menor que el de un cabello, a miles de millas, sin repetidores.

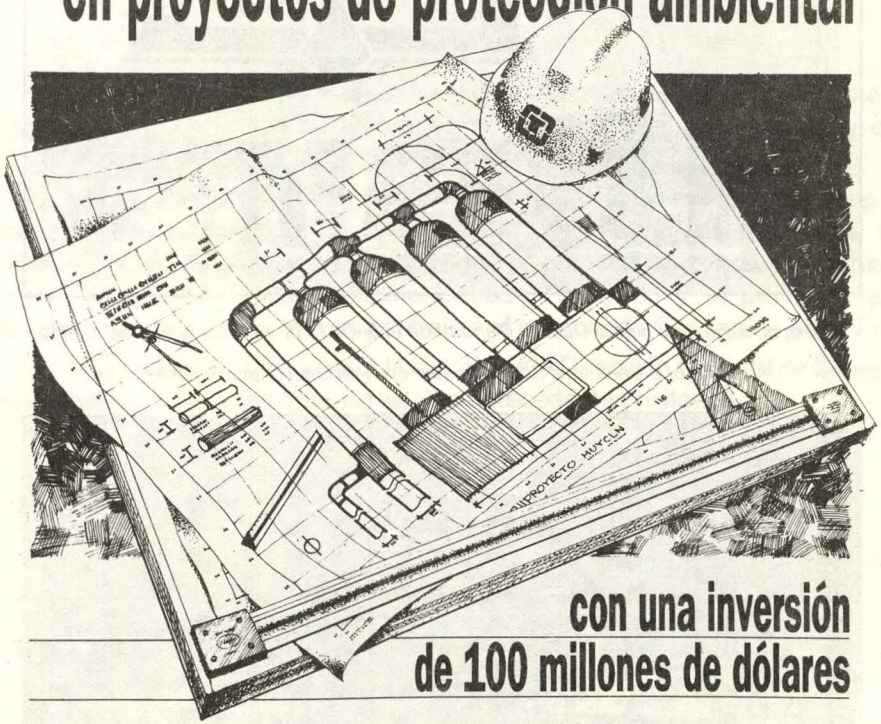
Ciertamente, el avance tecnológico de la Humanidad en 500 años ha marcado la gran diferencia entre las carabelas de Colón y las rutas transatlánticas por las superveloces vías de fibra óptica. Hoy día, con la supercomunicación se recibe la información al mismo tiempo en todo el mundo. Las telecomunicacione siguen el ritmo de evolución de las ciudades, industrias y empresas, propiciando su desarrollo.

Desde el oleógrafo y el proyector de señales al rayo láser y la fibra óptica, es mucho el camino que se ha recorrido y lo que queda aún por recorrer, mirando hacia un futuro técnicamente sorpresivo y utilitariamente prometedor. En esta aventura, las comunicaciones ópticas son el reto del presente.

J. Ramón JAUDENES AGACINO

ESTAMOS OCUPADOS

en proyectos de protección ambiental



con una inversión de 100 millones de dólares

Toda acción del hombre, como se sabe, ocasiona cambios en la naturaleza.

De hecho, nuestro largo y complicado proceso de extraccion de mineral y su transformación en concentrados de cobre primero,y en cobre blister de exportación despues, ha cambiado el paisaje de Toquepala, Cuajone e Ilo.

Allí hay tres centros mineros de Southern Peru llenos de actividad, dotados de todos los servicios básicos tales como agua, luz, viviendas,hospitales, colegios y una amplia infraestructura urbana.

Conscientes que hay residuos de ese proceso minero-metalúrgico, la empresa está invirtiendo100 millones de dólares en un conjunto de proyectos de protección y adecuación ambiental para disponer o controlar en la forma más idónea posible, de los gases, relaves y escorias derivadas de este proceso.

Estamos ocupados en ello porque el ambiente, sí nos preocupa.

SOUTHERN PERU
Cobre trabajando por el Perú



Puerta de acceso al nuevo Cuartel General de la DICAPI en la Base Naval del Callao.

Abajo, 2 Unidades Guardacostas en rumbo a su fondeadero.



Dirección General de Capitanías y Guardacostas

Apuntes para su Historia

Capitán de Navío (r)
Jorge Portella Roca

La Dirección General de Capitanías y Guardacostas conmemorará el próximo 5 de agosto del año en curso su septuagésimo cuarto aniversario de creación oficial dentro de la organización de la Marina de Guerra del Perú.

En efecto, con fecha 05 de agosto de 1919, se expidió el Decreto Supremo correspondiente, publicado en la Orden General Nº 12 del mismo año de 1919. Posteriormente, a los breves días se designó al primer Director de Capitanías, el entonces Capitán de Navío Teodosio Cabada Revoredo y el personal que lo acompañaría en su gestión. Así se centralizó el servicio de Capitanías en el Perú.

Como un apunte histórico para la historia de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, cabe anotar los siguientes antecedentes históricos :

PRIMERA ETAPA

CREACION DE LA DIRECCION DE CAPITANIAS

ORDEN GENERAL Nº 12 de fecha 08 de Agosto de 1919
Con fecha 05 del presente se ha expedido lo siguiente:

EL PRESIDENTE PROVISORIO DE LA REPUBLICA, CONSIDERANDO :

Artículo 1º.- La Dirección General de la Marina, comprenderá :
a) La Flota, la Flotilla Fluvial y las Dependencias de la Armada; b) La Secretaría General; c) La Secretaría Técnica Naval y d) Cinco Direcciones a saber: del Personal, del Material, de Administración, de Sanidad y de Capitanías.

Artículo 2º.- El Director General entenderá en todos los asuntos que de manera directa o indirecta se relacionen con la Marina.

El Comando de la Flota, el de la Flotilla Fluvial y las dependencias de la Armada dependerán directamente del Director General y continuarán rigiéndose por las leyes y ordenanzas vigentes.

Artículo 3º.- LA Secretaría General tendrá dos Dependencias :
1) Despacho y movimiento general de la Dirección. 2) La de la Mesa de Partes y Archivo.

Artículo 4º.- La Secretaría Técnica Naval atenderá todo lo relacionado con la preparación : para la guerra e informaciones, servicio hidrográfico y el ramo de la enseñanza profesional. Esta Secretaría tendrá cinco dependencias : La tramitación de expedientes relacionados con el estudio de la defensa marítima y recopilación de datos sobre armamentos, campañas y temas para maniobras Código de Señales, Claves, Preparación del Presupuesto General de la Armada. Movimiento de la Flota, Distribución de Fuerzas, Marítimas, Divisiones y Buques sueltos, Campañas de Instrucción. Viajes y Ejercicios.

DIRECCION DE CAPITANIAS : Un Capitán de Navío o de Fragata, Director. Un Capitán de Corbeta o Teniente 1º, Maquinista, un Amanuense, Oficial de Mar de Segunda Clase, un Portapliegos, Cabo de Mar de 1ra. Clase.

El Personal Superior, que preste sus servicios en la Dirección General de la Marina, se considerará como embarcado y percibirá además del sueldo que a su clase militar corresponde, la gratificación de Estado Mayor en conformidad con la escala fijada por la Ley Nº 1535. Los Servicios del Director General, de las dos Secretarías y el de los Directores (excepto el de Sanidad), serán considerados como embarcados y con mando.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Rúbrica del Presidente de la República. (Firmado)

DIRECCION DE CAPITANIAS

Director : Capitán de Navío Teodosio Cabada.

Capitán de Corbeta Moisés Pinto Basurto, Teniente 1º Maquinista Leoncio Martínez.

Posteriormente, después de sufrir algunos cambios e interrupciones en su marcha, motivado por razones presupuestarias en su organización, por Decreto Supremo del 19 de Octubre de 1919, se activa nuevamente la Dirección de Capitanías, a cargo del Capitán de Puerto del Callao, Capitán de Navío Juan Salaverry Salaverry.

Sin embargo, derivado de las sucesivas organizaciones que originaron consecuentes y diversos cambios, al crearse el Cuerpo Auxiliar de Capitanías y Guardacostas por Decreto Ley Nº17824, de fecha 23 de Setiembre de 1969, la entonces denominada Dirección de Capitanías, quedó establecida como Dirección General de Capitanías y Guardacostas desde el 19 de Octubre de 1969,título con la cual cumple la misión asignada por la Comandancia General de la Marina de la cual depende orgánicamente.

Desde la creación oficial de la Dirección General, durante los últimos 73 años, han transitado por la Dirección General, destacados Almirantes y Jefes Superiores, cuyos desempeños al frente de este organismo, se caracterizaron por cumplir su cometido en forma eficiente.

Dichos Oficiales, que tuvieron la difícil y honrosa tarea de guiar los destinos de esta Dirección General, realizando una labor profícua hasta la fecha, han sido :

DIRECTORES DE CAPITANIAS

- Capitán de Navío	Teodosio Cabada Revoredo	Agosto 1919
- Capitán de Navío	Juan Salaverry Salaverry	Julio 1919
- Capitán de Navío	Germán Stiglich Alvarez	Abril 1924
- Capitán de Navío	Julio Carvajal Fonseca	Junio 1925
- Capitán de Navío	Juan M. Garavito Villeros	Agosto 1926
- Capitán de Navío	Teodosio Cabada Revoredo	Junio 1928
- Capitán de Navío	Juan Salaverry Salaverry	Setiembre 1930
- Capitán de Navío	Manuel A. Faura Bedoya	Noviembre 1933
- Capitán de Fragata	Alejandro Valdivia Vera	Enero 1935
- Capitán de Navío	Enrique Monge Medrano	Setiembre 1936
- Capitán de Navío	Juan Salaverry Salaverry	Febrero 1937
- Capitán de Navío	Manuel Galdo Madrigal	Diciembre 1939
- Capitán de Navío	Antonio Cantuarias Pardo	Enero 1945
- Capitán de Navío	Joaquín Sevilla Olano	Octubre 1946
- Capitán de Navío	Máximo Cabrera Castro	Marzo 1949
- Capitán de Navío	Emilio Barrón Sánchez	Abril 1951
- Contralmirante	Ismael Otárola Cabrera	Enero 1953
- Capitán de Navío	Fernando Sarmiento Calmet	Abril 1954
- Capitán de Navío	Ricardo Cheesman Aguirre	Abril 1955
- Capitán de Navío	Alberto Zapatero Fernández	Diciembre 1955

DIRECTOR GENERAL DE CAPITANIAS Y MARINA MERCANTE

- Capitán de Navío	Alejandro Martínez Claure	Diciembre 1957
- Contralmirante	Pedro Gálvez Velarde	Febrero 1959
- Contralmirante	Jorge Barreto Alván	Agosto 1962
- Contralmirante	Alfonso Pareja Marmanillo	Agosto 1963
- Contralmirante	Eduardo Carrillo Burgos	Enero 1965

DIRECTOR GENERAL DE CAPITANIAS

- Contralmirante	José Namihas Meshalí	Diciembre 1966
- Contralmirante	Natalio Sánchez Carvallo	Diciembre 1967

DIRECTOR GENERAL DE CAPITANIAS Y GUARDACOSTAS

- Calm.	Víctor Arenas Thorne	Junio 1969
- Calm.	Isaías Paredes Arana	Diciembre 1971
- Calm.	Melitón Carvajal Pareja	Diciembre 1972
- Calm.	Antonio Miranda Garrido	Diciembre 1973
- Calm.	Guillermo Runciman Navarrete	Diciembre 1974
- Calm.	Carlos A. Tirado Alcorta	Julio 1975
- Calm.	Jorge Del Aguila Alcorta	Diciembre 1975
- Calm.	Antonio Forcelledo Demutti	Diciembre 1976
- Calm.	Alejandro Perez Ruiz	Diciembre 1978
- Calm.	José Carcelén Basurto	Diciembre 1979
- Calm.	Víctor Ramirez Isola	Diciembre 1981
- Valm.	Andrés Ferrari Rodríguez	Diciembre 1983
- Valm.	Gonzalo Gambirazio Martini	Diciembre 1985
- Calm.	Augusto Vargas Prada Perales	Diciembre 1986
- Calm.	Alberto Trigoso Trigoso	Diciembre 1987
- Calm.	Gustavo Barragán Schenone	Enero 1989
- Valm.	Walter Indacochea Queirolo	Enero 1990
- Calm.	César Vallejo Zapata	Diciembre 1992

Como muestra del tránsito de los señores Almirantes, que se desempeñaron como Directores Generales, cabe consignar algunos conceptos vertidos en el Libro de Oro que se mantiene en la Dirección General:

Valm. Pedro Gálvez Velarde :
" Rindo homenaje a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, Institución que tuve el honor de dirigir y deseo resaltar el progreso alcanzado, los medios importantes que hoy posee y sobre todo por haber llegado a constituir un monolítico grupo humano dotado de un solo ideario y una misma mística : servir al Perú, ser la antena de la Marina de Guerra del Perú para irradiar sus virtudes ante la Marina Mercante, el trabajo marítimo, la pesca y el resguardo del Mar de Grau, sus puertos y todo el litoral de la Patria ".

Calm. Guillermo Runciman Navarrete :
" Los seis primeros meses de 1975, fui honrado con el cargo de Director General de Capitanías y Guardacostas, y al igual que los Comandos que fueron asignados durante mi servicio naval tuve la feliz oportunidad de apreciar el alto valor moral y de preparación profesional del Personal Superior , Subalterno y Civil; así como la complementación de mi formación naval para el desempeño de los cargos ulteriores con que fuera enaltecido. Por ello guardo una especial añoranza por el tiempo de servicios en tan noble Dependencia ".

Valm. Gustavo Barragán Schenone :
" Con la profunda satisfacción de comprobar el avance permanente de nuestra Dirección General de Capitanías y Guardacostas, felicitaciones ".

Calm. Melitón Carvajal Pareja :
" Felicitaciones por el progreso permanente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas y los mejores augurios para continuar con la consolidación de la conciencia marítima ".

Si bien es grato mirar hacia atrás y hacer remembranzas de épocas y personajes anteriores, más grato será continuar planificando hoy metas específicas que coadyuven a nuestro desarrollo futuro y ver que con el esfuerzo profesional y trabajo diario, éstas se hagan realidad y contribuyan al desarrollo de la organización.

CREACION DEL CUERPO DE CAPITANIAS Y GUARDACOSTAS

DECRETO LEY Nº 17824

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA.- POR CUANTO : El Gobierno Revolucionario ha dado el Decreto Ley siguiente :

EL GOBIERNO REVOLUCIONARIO .- CONSIDERANDO : Que, el artículo 233 de la Constitución Política del Estado, señala a la Marina de Guerra, como componente de la Fuerza Armada, la misión de velar por el cumplimiento de nuestras leyes, la seguridad y defensa nacionales y la conservación del orden público .
Que, consecuentemente el Ministerio de Marina, en cumplimiento de su misión institucional y del mandato de su propia Ley Orgánica Nº 13508 (S) tiene la potestad y responsabilidad de fiscalizar el tráfico acuático, ejerciendo jurisdicción sobre las aguas de la costa, los puertos y las actividades marítimas, fluviales y lacustres.

Que, por la misma razón y de conformidad copn el Decreto Supremo Nº 21 del 31 de Octubre de 1952, el Ministerio de Marina ejerce las funciones de Policía Marítima y Pesquera a través de las Capitanías de Puerto, fundamentalmente en lo que se refiere al cumplimiento y observancia de nuestras leyes, reglamentos, disposiciones y órdenes referentes a la navegación, a la Marina Mercante y a la Pesca.

Que, las funciones se extienden al salvataje y seguridad de la vida humana en el mar, ríos y lagos navegables, al control del tráfico acuático, al control de embarcaciones pesqueras, a la seguridad de muelles y terminales marítimos y a la represión del contrabando y de cualquier otra actividad ilícita en el ámbito de su jurisdicción.

Que, la creciente densidad del tráfico marítimo, comercial,tanto internacional como de cabotaje, y el elevado número de embarcaciones dedicadas a operaciones de pesca en aguas peruanas, evidencian la imperiosa necesidad de crear un Cuerpo debidamente organizado, adiestrado y equipado con los elementos náuticos necesarios para garantizar el cumplimiento de las disposiciones gubernamentales. En uso de las facultades que está investido y con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros, ha dado el Decreto Ley siguiente :

Artículo 1.- Créase el CUERPO DE CAPITANIAS Y GUARDACOSTAS como Cuerpo Auxiliar de la Marina de Guerra del Perú, bajo la Autoridad del Director General de Capitanías y Guardacostas, para ejercer las funciones de Policía Marítima, Fluvial y Lacustre y pesquera; de control y vigilancia del litoral, del tráfico acuático en las aguas jurisdiccionales, de seguridad y vigilancia de los pueblos, así como el control y protección de los recursos y riquezas naturales de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo Nº 781 del 01 de Agosto de 1947, en la Declaración sobre Zona Marítima y en los Convenios Internacionales suscritos para esos fines y, en general, de toda actividad que se desarrolla en el ámbito acuático

Artículo 2 .- El Ministerio de Marina determinará la Organización que debe teñer el Cuerpo que se crea, así como los medios materiales necesarios para el debido cumplimiento de las funciones a que se refiere en el Artículo 1º y de las que le asigne la Ley Orgánica de la Marina y el Reglamento de Capitanías, debiendo también estudiar y proponer el plan de Constitución del Cuerpo y de adquisición de los elementos náuticos.

Artículo 3 .- Mientras se organice el Cuerpo de Capitanías y Guardacostas, el Ministerio de Marina en coordinación con los Ministerios de Economía y Finanzas y de Transportes y Comunicaciones, dictará en forma provisional, las medidas más convenientes para que se asigne el personal necesario para cumplir inicialmente la misión de vigilancia y seguridad en el Puerto del Callao.

Artículo 4 .- Deróguese todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto Ley.

Dado en la Casa de Gobierno , en Lima, a los veintitrés días del mes de setiembre de mil novecientos sesenta y nueve.

General de División E.P. Juan Velasco Alvarado
Vicealmirante Enrique Carbonell Crespo, Ministro de Marina, encargado de la Cartera de Guerra.

Por tanto mando se publique y cumpla.

Lima, 23 de Setiembre de 1969.

Testimonios de reconocimiento de estas tareas han sido la imposición a la Bandera de Guerra de esta Dirección General de la Condecoración de la Orden Cruz Peruana al Mérito Naval en el grado de "Comendador", distintivo Blanco, por sus meritorios servicios a la Institución Naval durante los años transcurridos desde su creación.

Dicha bella y meritoria condecoración impuesta el año de 1989, por el entonces Comandante General de la Marina, se podría expresar que ha servido para premiar a todos y cada uno de quienes se esforzaron ayer y se esfuerzan hoy en la ejecución de la misión asignada.

Similar homenaje recibió la mencionada Bandera de Guerra el año pasado,1992, al imponerle la Asociación Nacional Pro Marina del Perú la insignia Institucional.

Ambas insignias han comprometido la incesante labor en pro del apoyo a nuestra Marina de Guerra.

Son setenta y tres años de permanente entrega de esfuerzos por el progreso, de desarrollo, de perfección de la capacidad, el profesionalismo y la resistencia de los hombres.



SEGUNDA ETAPA

INICIOS DE TAREAS

En los primeros años de su inicio se le asignaron embarcaciones ligeras de la Flota del Pacífico para cumplir sus funciones, denominadas éstas P- 101, P- 102, P-103 y P-104. Posteriormente, a partir de Junio de 1972 ,a raíz de la creación del Cuerpo de Capitanías y Guardacostas, su organización entró en actividad y se le adjudicaron otras embarcaciones, prometiéndose dotársele posteriormente de más. Ello es de informarse por las palabras del Ministro de Marina de entonces, el Valm. Luis Vargas Caballero, en la ceremonia de clausura del primer curso de capacitación dictado en el Centro de Instrucción Técnica Naval de 287 vigilantes al flamante Cuerpo de Capitanías y Guardacostas. " Por ahora- exaltó en esa ocasión el Ministro- van a contar con cuatro (4) Unidades que han pasado de la Armada al Servicio de Capitanías y Guardacostas. Pero se está implementando un programa de adquisición de embarcaciones de alta mar y de bahía y esperamos contar pronto con éstas, que son necesarias para ejercer plenamente nuestra soberanía.

Por entonces se contaba con algunas unidades asignadas como Patrulleras de Costa los B.A.P. " Bondy ", B.A.P. " San Martín ", B.A.P. "Diez Canseco" y B.A.P. 'Gálvez" a las que se sumaron las cuatro (4) Unidades transferidas a la Dirección General de Capitanías : B.A.P. " Locumba ", B.A.P. " Pativilca", B.A.P. " Huarmey " y B.A.P. " Huaura ". Asimismo, fueron transferidas por el Servicio Nacional de Fertilizantes (SENAFER), dos lanchas "Mercedes" y 'Patriarca" de 41' de eslora las que fueron denominadas PP. "Rio Santa" y PP "Majes" para cautelas los intereses nacionales.

Con ello se afirmó que los miembros del nuevo Cuerpo tenían el deber de cumplir con el control, la vigilancia y la seguridad de todos nuestros puertos marítimos, fluviales y lacustres.

ALGUNOS LOGROS DE OFICIALIZACION

A partir del año de 1972, se obtuvieron cuatro logros en la oficialización de las tareas, tales como :

- R/M Nº 0019-72-MA/CG de fecha 14 de Enero de 1972, se designa a nueve oficiales del Servicio de Guardacostas para seguir el curso de oficiales en la Escuela naval del Perú, de 8 meses de duración.

- R/M Nº 1063-72MA/CG de fecha 19 de Junio de 1972, se incluyen en el Reglamento de Uniforme para el Personal Subalterno de la Marina de Guerra las características generales de las prendas de uniforme a Capitanías y Guardacostas de color kaki lanilla o gabardina.

- D/S Nº 007-72-MA de fecha 19 de Junio de 1972, se crean los diez Distritos de

Capitanías y Guardacostas, clasificados en Marítimos, Fluviales y Lacustres, en las cuales se ejerció la jurisdicción en el territorio nacional y su mar.

- 27 de Diciembre de 1991. Inauguración del nuevo Cuartel General de Guardacostas, el cual con los antecedentes de que, en la década del 60, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, determinó la necesidad de contar con un Cuartel General de Guardacostas, con el fin de preparar al Personal Subalterno en el conocimiento de las normas legales que rigen la actividad de la autoridad Marítima, así como entrenarlos físicamente para su desenvolvimiento en las actividades de Policía Marítima, para lo cual gestionó y obtuvo, en calidad de préstamo un local dentro del Terminal Marítimo del Callao.

En 1981, el Cuartel de Guardacostas se trasladó a un local ubicado en el Distrito de La Punta, sito en la cuadra Nº 3 de la Calle Arrieta, el mismo que por su estructura y dimensión no ofrecía la capacidad para albergar a todo el personal, ni tenía aulas para impartir instrucción, ni áreas apropiadas para el entrenamiento físico-militar.

Por tal motivo en los años de 1983 y 1986 la Dirección General, desarrolló sendos proyectos para la construcción de un nuevo local para el Cuartel General de Guardacostas. En el año de 1990, se contrató a la firma " Chueca Mesía Ingenieros" para la preparación del Proyecto con documentos a nivel licitación del nuevo Cuartel General de Guardacostas y Direccion General de Capitanías y Guardacostas, desarrollado sobre un área de 121,000 metros cuadrados que comprendía al terreno de la Zona Nº 1 de la Base Naval del Callao. Dicho Proyecto se concluyó el 19 de Febrero de 1991 y se procedió a licitar la obra en su Primera Etapa, otorgándose la Buena Pro a la Compañía J. Alva Centurión Contratistas S.A., iniciándose los trabajos en Junio y concluyéndose en Diciembre de 1991.

El nuevo local cuenta con modernos ambientes para el área administrativa, desarrollo de la instrucción; actividades culturales y amplias áreas para ejercicios y entrenamiento del personal, además tiene cómodas cuadras, áreas para gimnasio, auditorium, campo de maniobras, plazoleta de actuaciones castrenses, casinos de esparcimiento para el personal Superior y Subalterno. Todo ello complementado con servicios de agua, energía eléctrica, pistas y estacionamiento de vehículos.

Con ello se cumplió con algunas de las metas inmediatas, tal como darle al guardacosta su verdadera imagen de un combatiente identificado con sus funciones, gracias a la Casa y la Escuela del Guardacosta, para el reforzamiento de su profesionalismo dentro de los conceptos más modernos que se requiere.

COLOCACION DEL BUSTO AL GUARDIAMARINA EMILIO SAN MARTIN

Al oficializarse el DIA DEL GUARDACOSTA por R/M Nº 0701-73 de fecha 25 Mayo de 1973, el 23 de Setiembre de 1987, en la Plaza del entorno de la Plaza Grau del

Callao, frente al local de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, se inauguró el busto al Guardiamarina Emilio San Martín, ante cuya efigie anualmente se le rinde justo homenaje de recordación en su acción naval del Callao del 25 de Mayo de 1880 a bordo de la lancha " Independencia ".

La Institución Naval, el día 25 de mayo de cada año, conmemora el Día del Guardacosta y ello motiva recordar este pasaje histórico que significó la inmolación del Guardiamarina Emilio San Martín.

ACCION NAVAL DEL 25 DE MAYO DE 1880

"Una espesa neblina cubre la bahía del Callao , Con los nervios crispados pero henchidos de fervor patriótico, dos valerosos marinos de nuestra desmembrada escuadra inician una riesgosa misión de patrullaje por las frías aguas del puerto del Callao, bloqueado por la Marina de Chile desde Abril 1880, luego de la literal desaparición de nuestra escuadra.

Ya no hay tiempo para nada. El enemigo se ha posesionado prácticamente del puerto y hay que cumplir con el deber. La mirada es vigilante, por parte del Teniente Segundo José Gálvez y del Guardiamarina Emilio San Martín. Léjos estaban de imaginarse que esa misión iba a ser la última que realizarían.

La bruma invade sus curtidos rostros. El penetrante olor de la brisa marina, junto al frío sudor que empieza a recorrer la espalda de los valerosos marinos peruanos, ponen el marco tétrico al escenario que tendrá como epílogo la muerte y destrucción horas más tarde. Pasaban los minutos y el desesperado patrullaje no rendía sus frutos: sorprender a las naves chilenas y destruirlas ahí donde se les encontrara. Cada segundo era un siglo para ello. No pasaron muchas horas hasta que, de repente, avistaron las siluetas de las que parecían dos lanchas chilenas, el teniente Gálvez y el guardiamarina San Martín entrecruzaron miradas de sentimiento.

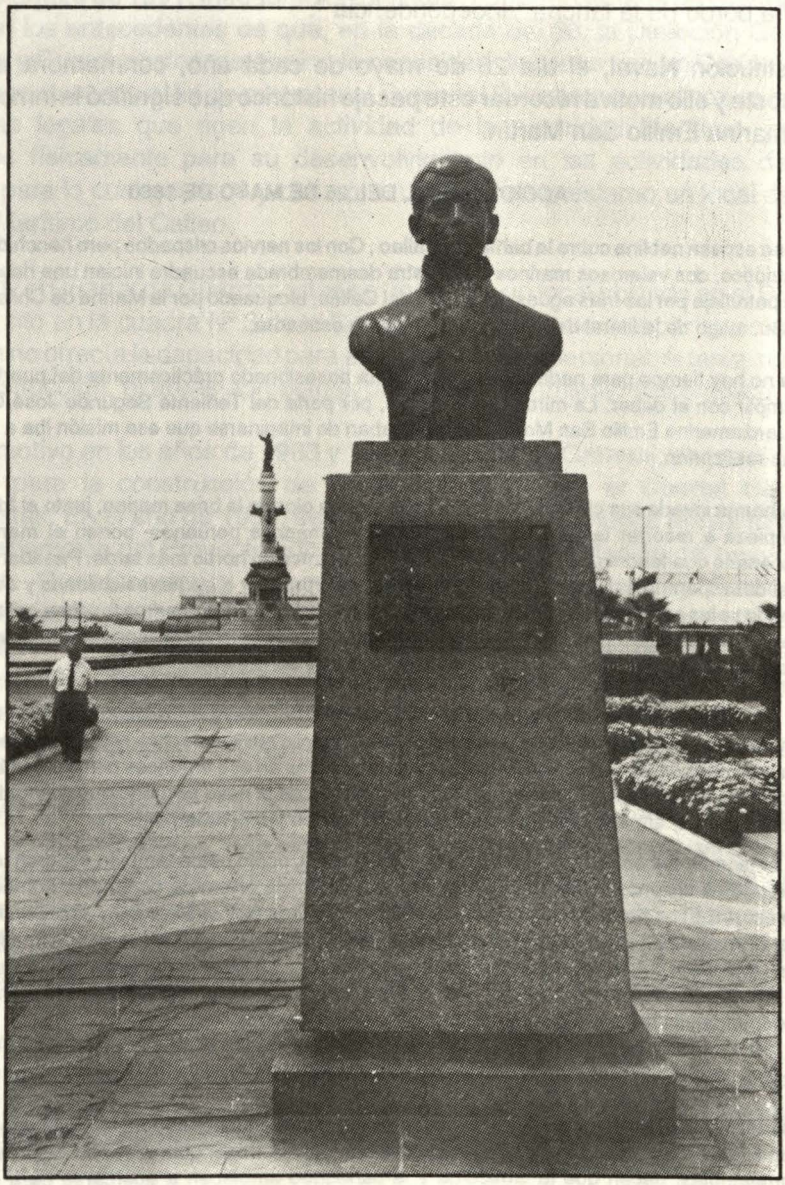
Enfiló la Independencia hacia las misteriosas naves, para confirmar si eran enemigas. A prudencial distancia, los marinos peruanos, confirmaron sus sospechas : eran patrulleras chilenas, en este caso, la Guacolda y la Janequeo, consideradas en ese entonces como las más poderosas y rápidas de la escuadra extranjera, todo lo contrario de la nave peruana que era ruidosa, pesada y sin cubierta, armada apenas con un pequeño cañón y una ametralladora.

El amanecer del 25 de Mayo de ese año estaba cerca, como cerca también estaban las modernas torpederas chilenas. Temerariamente, la Independencia arremete como una tromba contra los invasores. El combate se había iniciado. El Teniente Gálvez y el Guardiamarina San Martín hacen accionar el cañón de la vieja lancha peruana, el que salta de su base y se queda inutilizado debido a su antigüedad. Los valientes marinos no se amilanan. La imagen del Gran Almirante se les viene a la cabeza, en esos momentos las dos lanchas torpederas extranjeras intentan atacar a la Independencia que se defiende utilizando su ametralladora.

TRAGICO EPILOGO

La mala suerte parece perseguir a los valientes marinos: La ametralladora también queda inutilizada con lo cual la Independencia quedaba a merced del enemigo, que al ver los apuros de nuestros compatriotas, hacen que la Guacolda y la Janequeo empiecen a acercarse para abordarla. El Teniente Gálvez y el Guardiamarina San Martín vuelven a cruzar miradas por segunda vez en esa dantesca madrugada en la bahía chalaca.

Cuando la nave peruana estaba ya cercada por las torpederas chilenas, los marinos nacionales con intrepidéz y heroismo a toda prueba, cargan un barril de pólvora con la mecha prendida y la arrojan sobre la cubierta de la Janequeo. Luego disparan sobre aquel y hacen que estalle , hundiendo la lancha enemiga, pero destruyendo también a la Independencia, quedando ilesa la Guacolda.



Guardiamarina Emilio San Martín Neves
(Moyobamba, 1861 - Callao, 1880)
Efigie del héroe en la Plaza Grau de nuestro primer puerto

DIA DEL GUARDACOSTA

En la heroica epopeya que llena de orgullo a todos los peruanos, el Teniente Gálvez quedo gravemente herido y el Guardiamarina San Martín murió en esta hazaña de inigualable coraje, elevándose a la inmortalidad por su heroismo, igualmente pereció el practicante de medicina Manuel Ugarte Moscoso

Precisamente esta acción de armas inspiró a la Marina de Guarra del Perú para instituir el Día del Guardacosta en homenaje al Guardiamarina San Martín quien brindó su vida en forma generosa en una misión de patrullaje, función similar que desarrollan ahora las Unidades de la Flotilla de Patrulleras, celosos guardianes de nuestras 200 millas de dominio marítimo.

Al respecto , a continuación se consigna la Resolución Ministerial sobre esta fecha :

" DIA DEL GUARDACOSTA "

R.M. Nº 0701-73-MA/DC .- Lima, 25 Mayo 1973 .- CONSIDERANDO.- Que, por Decreto Ley Nº 17824 ha sido creado el Cuerpo de Capitanías y Guardacostas como; Servicio Auxiliar de la Marina de Guerra del Perú.- Que, es necesario instituir el "Día del Guardacostas", escogiendo la fecha más adecuada que exalte los valores morales y espirituales de este Cuerpo.- Que, en la madrugada del 25 de Mayo de 1880 tuvo el heroico sacrificio del Guardiamarina Emilio J. San Martín, quien formando parte de la dotación de la lancha "Independencia" cumplía misión de patrullaje de ronda en la bahía del Callao en labor similar a la que actualmente desarrolla el Cuerpo de Capitanías y Guardacostas.- De conformidad con lo informado por el Director General de Capitanías y Guardacostas y a lo opinado por el Comandante General de la Marina.- SE RESUELVE.- Art. 1ro. Declárese " Día del Guardacosta " en toda la República el día 25 de Mayo de cada año.-Art. 2do. La Dirección General de Capitanías y Guardacostas queda encargada de realizar la fecha mediante la aorganización de actos alusivos .- Regístrese y comuníquese como Documento Oficial Reservado (D.O.R.)

GUARDIAMARINA EMILIO SAN MARTIN

Nació en Moyobamba en 1861 y falleció en 1880. Marino trasladado a Lima, ingresó a la Escuela Naval (1878). Egresado con el grado de Guardiamarina, fue destinado a la lancha Independencia (1880), que comandaba el Teniente Gálvez, y a bordo de la cual combatió contra el bloqueo que la escuadra chilena mantenía frente al Callao.

TERCERA ETAPA

PRESENCIA DE LA AUTORIDAD MARITIMA, FLUVIAL Y LACUSTRE EN LA ACTUALIDAD Y EN EL FUTURO

Con el transcurrir de los años, las funciones de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, fueron ampliadas y reformuladas, por lo que en la actualidad, bajo la Dirección General del Calm. César Vallejo Zapata la organización

ha ingresado a una etapa de modernización, tal como lo expresara últimamente en su alocución por el Día del Guardacosta: " La responsabilidad de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, abarca el mar, los ríos y lagos navegables. Son miles de kilómetros cuadrados donde se desarrollan permanentemente actividades industriales, comerciales, de investigación, de extracción, transporte, deportivas, etc. , de cuya interacción se generan cientos de situaciones que influyen en el quehacer nacional, son miles de hombres que viven del medio acuático, son miles de familias que dependen de estas actividades.

Es pues abrumador el panorama de nuestra misión, y los recursos son siempre limitados.

Nuestra tarea de fiscalizar, controlar, normar y enmarcar las actividades en el medio acuático, requiere de un gran esfuerzo profesional y la profunda convicción que de nuestra eficiencia depende en gran parte el desarrollo nacional.

Tenemos hombres deste Tacna hasta Tumbes, desde Pucallpa hasta nuestras fronteras amazónicas, desde las selvas de Madre de Dios hasta la Hoya del Titicaca. Nuestra Organización debe responder a las necesidades de toda esta geografía, por lo que su estructura no admite elementos débiles.

Todos los eslabones de nuestra cadena deben ser sólidos y esa solidez radica en nuestro profesionalismo y honradez, y en la imagen que podamos exteriorizar ante la ciudadanía para inspirar el sentimiento de credibilidad, tan venido a menos actualmente.

Los tiempos modernos ponen a nuestro alcance tecnología de primera, se acortan las distancias, se acortan los tiempos. El éxito exige profesionalismo y dedicación.

Los Guardacostas del presente tienen la gran responsabilidad de actuar dentro de este marco para garantizar el servicio a la comunidad y el futuro de nuestra organización.

Nuestras tareas abarcan campos tan diversos que nos obligan a conocer no sólo las tradicionales disciplinas navales.

El Guardacosta de hoy, a la par de tener el sextante en la mano, vela por la ecología. Firme en crujía, controla las riquezas acuáticas. Ojo avisor, contribuye a la seguridad de los hombres de mar, ríos y lagos.

Cuando las naves mercantes surcan los mares del mundo, en el flamear de su bandera va implícito el aval de nuestra organización.

Dentro de este contexto de modernización, se ha procedido a remozar la organización de Capitanías y Guardacostas.

Por otro lado, debido a la necesidad de actualizar y reformular el Reglamento de Capitanías y de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres, así como a las serias restricciones económicas de la Marina de Guerra y de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas se ha decidido simplificar las estructuras orgánicas de sus unidades y dependencias subordinadas acompañada de una reducción de sus efectivos en las áreas que no estén relacionadas directamente con el cumplimiento de su misión, permitiendo así, dentro del marco económico actual, priorizar los recursos disponibles y orientarlos en función a un mejor costo-beneficio.

Como consecuencia de lo anterior, para materializar la vigilancia del litoral, la seguridad, la protección de los recursos y riquezas naturales, y en general para cautelar todas las actividades dentro de la extensa área acuática y sus respectivos terrenos ribereños, desde Punta Capones hasta el hito de La Concordia con sus 200 millas de extensión marítimos, al que se adicionan 400 millas de responsabilidad de aguas internacionales, como lo exigen los convenios respectivos. A ello hay que agregar el río Amazonas y sus afluentes navegables y los ríos en Madre de Dios y la Hoya del Titicaca, lo cual significa un crecimiento de la presencia de la Autoridad marítima complementando calidad efectiva.

Para ello, empleando la tecnología moderna en apoyo del elemento humano, a partir del presente año se inició un amplio plan de renovación de equipos y unidades a su cargo.

Así, las patrulleras serán reforzadas con 3 patrulleras interceptoras de puerto Mod. FIP B4 y 8 embarcaciones de control de bahía, las cuales por su velocidad y gran capacidad de detección servirán como vigías en nuestras aguas nacionales. Estas unidades son del tipo CUGART 25 Harbor Fast Patrol Boat y CUGART 22 Day Fast Patrol Boat, fabricadas en los Estados Unidos de Norte América, con propulsión Diesel, con velocidades superior a 31 nudos y con equipos de comunicación VHF y HF, sistemas de seguridad y ayudas a la navegación, permitiendo ejercer un adecuado control de las bahías y puertos del litoral. También próximamente se incorporarán dos patrulleras de intercepción rápida con velocidades mayores a 40 nudos.

La necesidad de contar con comunicaciones ágiles y oportunas, se está potenciando las estaciones costeras del litoral, al igual que a las unidades de superficie y aéreas, incorporándose el satélite al sistema tradicional.

Para dinamizar el manejo de la información administrativa y operativa, el sistema de informática, ya instalado, se operará a plenitud íntegramente, debiéndose elevar su capacidad actual.

La presencia de la Autoridad marítima en el control efectivo de los terrenos ribereños y playas, para prevenir y reprimir acciones ilícitas como contrabando, comercio de estupefacientes, exterminación de especies, entre otros, se contará

próximamente con ocho camionetas de doble cabina para el patrullaje costero de las Capitanías de Puerto, con lo cual ejercerán sus tareas en forma adecuada.

Con la finalidad de contribuir a la protección del medio ambiente se contaría con un sistema de control de la contaminación acuática, consistente en un equipó de limpieza "Mi-30", que permitirá la limpieza de derrames de aceite y petróleo, teniéndose previsto en el presente año efectuar la limpieza de la rada del puerto del Callao, contribuyendo así a mantener el equilibrio ecológico que garantice la conservación del medio acuático.

Como se ve, se está avanzando en tecnología, recordando la exhortación del Director General en la administración de 1992,I contenida en su proclama del 23 de Setiembre: "para que este avance sea eficaz, debemos complementarlo con una elevada calidad de personas que necesita la organización. Hombres cuyos actos estén regidos por principios de Honestidad, Justicia y Equidad, profesionales de disciplina férrea, deseosos de capacitarse para ser cada vez mejores.

Dentro de estos conceptos de la política orientada al progreso de la organización, las actividades en el medio acuático continuarán incrementándose, afrontando las nuevas necesidades y nuevos desafíos con una adecuada administración de los recursos actualmente bastante limitados.

Estamos seguros que en la consecución de los objetivos trazados con criterio moderno y eficaz se esta interpretando el rumbo trazado por el Alto Mando Naval y de la política trazada por el Supremo Gobierno, en base a lo cual se actúa.

Hoy puede sentir satisfacción y orgullo la organización de la Dirección General del Cuerpo de Capitanías y Guardacostas cuyos frutos se están viendo ya tangibles y estamos seguros que de continuarse nos permitirá sentirnos más orgullosos de nuestra institución y de lo que ella significa para el desarrollo del país y para la seguridad marítima, fluvial y lacustre.

Abrigamos la seguridad que, con la adecuada capacitación, esfuerzo y dedicación que ponga el elemento humano de la Organización, estarán en condiciones de escribir sus propias tradiciones navales y que, a la vez serán el ejemplo para las dotaciones venideras que estarán atentas a los quehaceres de las anteriores.

PALABRAS FINALES

Tal como lo señalamos al inicio de este artículo, el autor señaló proseguir con otros artículos referidos a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, con el modesto título genérico de Apuntes, pues está consciente que aún queda mucho por averiguar y saber en torno a las áreas del quehacer de esta organización de nuestra Marina de Guerra.

Arte, Ciencia y Técnica de la Navegación en la Era de los Descubrimientos*

Capitán de Navío
Juan Génova Sotil

Los origenes

Los navegantes de la antigüedad solían apartarse poco de la costa, salvo por accidente. La escasa potencia y autonomía de su principal medio de propulsión, el remo, les obligaba a navegar solamente durante los meses de buen tiempo y en horas diurnas, y el único instrumento náutico de que disponían era el escandallo. Más que verdadera navegación era un practicaje costero en el que el acierto o el error dependían exclusivamente de la habilidad y experiencia del navegante en el reconocimiento de la costa y sus accidentes; podía, pues, decirse que sólo por *arte* alcanzaba buen puerto salvando dificultades y peligros.

El uso de la vela permitió prolongar cada vez más las navegaciones; podían abreviarse las derrotas atajando de punta a punta sin seguir tan estrechamente el contorno de la costa, y perderla temporalmente de vista durante un tiempo cada vez mayor hasta tener una nueva referencia, que acabaron por encontrar también fuera de la Tierra en la estrella Polar, aparentemente inmóvil en un punto del cielo. En el norte de Europa, las características de las costas eran diferentes y durante siglos se navegó sin perderlas de vista: así llegaron los vikingos hasta el mar Negro. En la época de los descubrimientos se llamaba a estos pilotos " de costa y derrota", mientras que los oceánicos fueron conocidos como de "altura y escuadría".

Rumbo y fantasía

Conociendo el rumbo de un punto a otro y la distancia aproximada entre ambos, deducidos de la experiencia, se navegó por el Mediterráneo con aceptable aproximación. Al punto estimado llamábase "de fantasía": *Hállase este punto en la carta, tomando del tronco de leguas entre las puntas del compás, las leguas que conforme a buen juicio puede aver andado la nao: y puesta la una punta de este compás en el lugar de donde partístes, asentaréis la otra punta de suerte que ambas ygualmente disten del rumbo, o viento por donde navegastes: y donde esta segunda punta del compás cayere, allí está vuestra nao, conforme a vuestra fantasía.* (Rodrigo Zamorano, 1588).

---

*De: Revista General de Marina, Madrid, España, Agosto-Setiembre de 1992

El primer elemento racionalizador en el que la tecnología acudía en auxilio del arte del navegante fue la aguja magnética. Sin detenernos en sus remotos orígenes, parece que su uso náutico data de fines del siglo XII o principios del XIII. En España la citan Alfonso X el Sabio (1221 - 1284) en las *Partidas* y el *Lapidario* y el beato Ramón Llull (Raimundus Lulius, 1235 - 1315) de manera inequívoca y como instrumento de navegación ya bien conocido. Para el adecuado empleo de las agujas se desarrollaron las cartas de navegar; es cierto que ya en la antigüedad se habían confeccionado representaciones de la Tierra conocida, pero con finalidad distinta, pues ni el tipo de proyección empleado ni las escalas utilizadas las hacían adecuadas para la navegación. La cartografía y la construcción de agujas de marear estaban, pues, íntimamente relacionadas, de ahí que en ambas destacara, por ejemplo, la célebre escuela mallorquina del siglo XIV. Las primitivas cartas estaban construídas para navegar de un puerto a otro, por lo que se llamaron portulanos, y eran arrumbadas, sin escalas de latitudes o longitudes, pero surcadas de líneas rectas orientadas a todos los vientos para, sobre ellas o paralelamente, trazar las derrotas cuyos rumbos se obtenían en las diversas rosas que las decoraban tomando las distancias en el *tronco de leguas*, o escala de distancias. En las cartas se representaban la línea de la costa con sus accidentes más notables y toda la toponimia posible, obteniendo estos puntos por la demora y la distancia entre unos y otros; pero en la era descubridora se introdujeron profundas modificaciones en este sistema, puesto que no siempre se utilizaban para navegar de un punto conocido a otro, sino que a menudo se trataba de incluir nuevos accidentes, incluso territorios enteros, o modificar la situación de los establecidos por expediciones anteriores. Nacieron así unas cartas cuadradas, divididas por meridianos y paralelos en las que podían situarse los puntos por su latitud y longitud (aunque ésta fuera más o menos hipotética) , que al principio seguían conservando rosas, líneas de rumbo y troncos de leguas como los portulanos. El efecto de la convergencia de los meridianos se obviaba mediante unas tablas en las que se indicaba el *número de minutos que tenía cada grado de paralelo según su latitud*, de modo que siendo todos los minutos de longitud iguales, los grados tenían menos minutos a medida que aumentaba la latitud.

La proyección de Mercator (Gerhard Kremer, 1512 - 94), que resolvía el problema, tardó, no obstante, bastante tiempo en difundirse.

La declinación magnética

La desviación del norte de la aguja del verdadero no fue descubierta por Colón, como han interpretado algunos autores: del texto del *Diario*, lo que se deduce es más bien que advirtió que no era constante, de lo que ya existe alguna referencia en época tan anterior como 1380. El 13 de septiembre de 1492 anotó en su Diario que *las agujas noruesteaban*, y en 1498 escribió a los Reyes Católicos que... *las agujas de marear, que fasta entonces nordesteaban, noruestean* (en Haití, desde donde escribía) *una cuarta de rumbo todo entero*. No fue fácil desterrar la costumbre de los pilotos "de costa y derrota" convertidos en oceánicos (los portugueses no lo hacían) de desviar la rosa de la aguja en sentido contrario a la declinación la media cuarta al nordeste que

declinaba en Europa, de manera que la flor de lis apuntara al norte verdadero, a lo que se llamaba *trocar los aceros*. Todavía en 1575 escribía Escalante de Mendoza:

Materia es muy tratada y disputada entre los cosmógrafos y marineros sobre si será bien enmendar el defecto de la aguja; y los que no advierten los inconvenientes que en ello hay y podría haber concluyen que sería bien que se enmendase; lo cual, si se hiciere, sería grandísimo error, falsedad y engaño que recibiría todo hombre que navegase por derrota, porque a mudarles los aceros sería mudarles el blanco y puntería de toda su navegación.

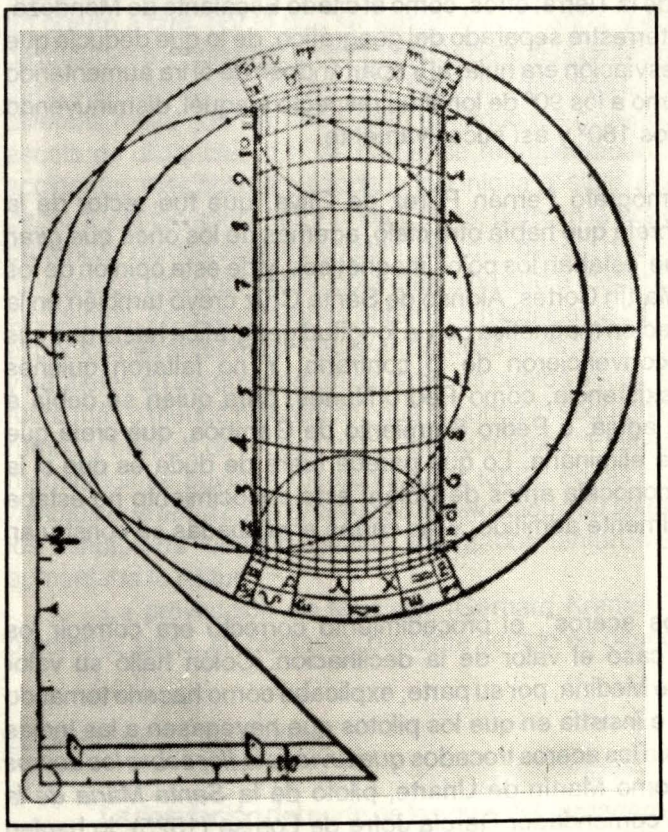
Este "defecto" se explicaba de diferentes formas: algunos lo atribuían a diferencias en la esfericidad de la Tierra; otros, como el citado Escalante de Mendoza, creían en un polo magnético terrestre separado del geográfico, de lo que deducía que si en un cierto meridiano la desviación era nula, al ir apartándose de él ira aumentando hasta alcanzar un valor máximo a los 90º de longitud respecto a aquél, disminuyendo luego hasta volver a cero a los 180º y así sucesivamente.

El humanista y cosmógrafo Fernán Pérez de Oliva, que fue rector de la Universidad de Salamanca, creía que había otro cielo, además de los once *que giran en la rotación diurna*, en el que estaban los polos magnéticos, y de esta opinión de los polos celestes era también Martín Cortés, Alonso de Santa Cruz creyó también en la proporcionalidad de la declinación magnética con la longitud geográfica hasta que sus propias investigaciones le convencieron de lo contrario. Y no faltaron quienes negaban, simplemente, su existencia, como Pedro Nunes, para quien se debía a pérdida de imantación de la aguja, o Pedro Sarmiento de Gamboa, que creía que bastaba aceitar el estilo para eliminarla. Lo que parece fuera de duda es que si la declinación de la aguja era conocida antes de Colón, este conocimiento no estaba difundido, ni siquiera generalmente admitido, y las cartas arrumbadas se construían según rumbos magnéticos.

Aparte de "trocar los aceros", el procedimiento correcto era corregir los rumbos aplicando en cada caso el valor de la declinación. Colón halló su valor marcando a la Polar; Pedro de Medina, por su parte, explicaba cómo hacerlo tomando marcaciones a esta estrella, e insistía en que los pilotos que navegasen a las Indias llevaran al menos una aguja sin los aceros trocados *que tuviese la flor sobre los aceros justamente puesta*. Otros, como Martín de Uriarte, piloto de la *Santa María de la Victoria*, dela expedición del comendador García Jofre de Loaísa (1525), lo hacían marcando al Sol en la meridiana, tal como dice en su diario del viaje. A pesar de ello, muchos seguían apegados a la vieja costumbre, y así se llegaron a cartografiar doblemente las costas del Nuevo Mundo, situando los puntos por distancias y rumbos magnéticos y además por latitudes, obtenidas astronómicamente, de modo que aparecían dos líneas de costa con diferente orientación.

Tomar el azimut del Sol en la meridiana sin una alidada apropiada era incómodo e impreciso - solía hacerse por medio de las sombras de pínulas puestas

sobre el mortero que contenía la aguja -, mientras que las marcaciones a la Polar resultaban difíciles en las bajas latitudes por las que con mayor frecuencia navegaban nuestros descubridores e imposibles en el hemisferio Sur, aunque en éste se utilizaban ya las estrellas de la Cruz del Sur. Apareció así el procedimiento de marcar el Sol al orto y ocaso: Martín Cortés, entre otros, describe un instrumento para *saber las horas y cantidades del día y a qué viento sale y se pone el sol;* en 1600 João Baptista Lavanha publica sus *Tabuas da largura urtiva de leste a oeste* y, poco después; Manuel de Figueiredo la *Taboa de apartamento do Sol ao nascer de Leste.* Un documento de 1609 refiere una experiencia realizada en una navegación de Acapulco a Manila, en la que se obtuvieron 21 valores de la declinación magnética por medio de las *grandezas ortivas y occiduas del Sol* (1), pero sólo tres años antes aún no estaba este



Instrumento para "saber las horas y cantidades del día y a qué viento sale y se pone el Sol".(Martín Cortés, "Breve compendio de la Sphera y del Arte de Navegar").

(1) El experimento tenía por objeto comprobar si la variación de la declinación magnética dependía o no del buque, así como si podía servir para determinar la longitud. Para ello se instalaron tres agujas a proa, en el centro y a popa del galeón, realizándose las observaciones entre el 29 de marzo y el 11 de junio, concluyéndose, respecto a lo primero, que la declinación dependía de causas externas al buque (la influencia de materiales magnéticos como la clavazón, anclas e incluso artillería era, por lo que se ve, desdeñable y no producía desvíos), pués las tres agujas siempre dieron lecturas iguales en cada observación, y en cuanto a lo segundo, que su variación distaba mucho de ser proporcional a la longitud geográfica, aun calculada por estima. (Colección Salazar y Castro. F-16. Real Academia de la Historia.)

método bastante extendido, como lo prueba que en las instrucciones de Pedro Fernández de Quirós a sus pilotos dijera que se obtuviese la declinación *por el sol y estrellas conocidas cuando estuvieren en el meridiano*, y en la relación de su viaje deja constancia, así mismo, *que por ser este día* (21 de marzo de 1606) *del equinoccio se marcaron las agujas al salir y poner el sol, y se halló que tenían de variación media cuarta al Nordeste*, aprovechando así una de las dos únicas ocasiones del año en que la amplitud es nula. Ya en 1734 hallamos unas tablas de amplitudes muy completas, válidas entre 0º y 60º de latitud, en la *Navegación Especulativa y Práctica*, de González Cabrera.

El rumbo, pues, podía calcularse con la precisión que proporcionaba un instrumento técnicamente maduro y el auxilio de la ciencia astronómica.

La distancia

Si para el seguimiento del rumbo se contó con el medio adecuado, no puede decirse lo mismo para la medición de la distancia. No había instrumento alguno para ello, y aquí eran el arte del piloto y su experiencia los únicos fundamentos para la estimación de la velocidad, de la que deducir la distancia navegada; en definitiva, *ojo marinero*, algo prácticamente imposible de transmitir: *Esto no tiene certeza, si no a poco más, o menos, según el buen Marinero juzga que puede aver andado conforme a su fantasía, de lo qual tomó este punto el nombre* (R. Zamorano).

Aunque se citan inventos, como una suerte de *aceña de molino* mencionada por Fernando Colón, hijo del almirante, en la Junta de Badajoz, o el mecanismo de Vitruvio, ya en el siglo I de nuestra era, no parece que fueran de utilidad práctica. Pigafetta, en su crónica del viaje de Magallanes, se refiere a una *cadena de popa*, que tampoco describe, aunque pudiéramos conjeturar que, remolcada, su mayor o menor tensión podría dar idea de la velocidad. La corredera de barquilla, cuya primera descripción conocida se debe a William Bourne (1577), tardó en difundirse aunque se siguiera empleando hasta época bastante moderna; no obstante, cualquiera de estos sistemas sólo medía la velocidad en el momento de su utilización sirviendo así nada más que para comprobar la estimación de la velocidad. De una nao, decía Pedro de Medina, que *lo más que puede correr es en una hora cuatro leguas, en una hora tres leguas es mucho correr, y en una hora dos leguas es razonable. . .*, es decir, una velocidad máxima de 13.7 nudos, que es andar muy respetable y de 6.8 y 3.4 nudos, respectivamente.

La estima o "fantasía" era, pues, el procedimiento básico de navegación y se procuraba afinarla; un piloto que "tantease" bien era más apreciado que otro, quizá con más bagaje teórico, pero menos experiencia práctica. Corregían sus rumbos por su "decaída" o abatimiento y tenían en cuenta las corrientes cuando eran conocidas. El Atlántico, en el siglo XVI, estaba muy concurrido por los pilotos de la Carrera de Indias y las derrotas se habían comprobado por la experiencia de muchos; valga como ejemplo el parecer de sesenta y seis de ellos sobre las distancias entre las islas de Gomera y Dominica. Deseada y otras del grupo de Barlovento; cuarenta y cuatro

dieron la distancia con un error máximo del 5 por 100; diecisiete, entre el 5 y el 10 por 100 y sólo cinco cometieron en su apreciación un error superior al 10 por 100. Aun así, todavía en 1764 el navegante francés Louis Antoine de Bougainville consignaba un error de nada menos que 4º 7' al oeste en su derrota desde Finisterre a la isla de Hierro; téngase en cuenta, empero, que no disponía de la información sobre las corrientes que era familiar a los pilotos españoles en estas aguas. Por otro lado, la derrota transpacífica no era tan frecuentada commo las atlánticas y, por ende, sus corrientes menos conocidas; la navegación hacia el oeste se hacía a favor de la corriente ecuatorial del norte, de modo que la distancia entre Nueva España y Filipinas, que es realmente de 8,570 millas (2,500 leguas), en el siglo XVI se tenía por cierto que era sólo de 1,500 leguas (5,143 millas), diferencia realmente muy grande. En el hemisferio Sur, aun menos frecuentado, ocurría lo propio, y el error en el cálculo de la distancia navegada bajo el influjo de corrientes desconocidas tuvo consecuencias importantísimas, como veremos al tratar de la longitud.

La escuadría

En anterior cuaderno monográfico de esta Revista, se exponía cómo los navegantes portugueses, a su regreso de Mina o Guinea se veían obligados a adentrarse o engolfarse en el Atlántico perdiendo de vista la costa durante periodos de tiempo más o menos largos, y cómo recurrieron a la altura de la Polar como referencia, primero, y para calcular la latitud después, aunque parece que los fenicios ya lo habían hecho mucho antes. El corte de la línea de la derrota, de marcada componente norte-sur en las navegaciones a longo de Africa, con el paralelo de una determinada latitud era casi ortogonal, con lo que se obtenía una situación más precisa que la del dudoso *punto de fantasía*; a aquél llamábase *punto de escuadría*, en el que no intervenían los errores de cálculo en la distancia. Alcanzada la latitud de un lugar no había sino que *correr el paralelo* para llegar a él.

La latitud

La conversión de las alturas de la estrella del Norte en latitudes se hacía por medio de diversos artificios según la posición relativa de ésta con las estrellas próximas (*guardas de la Polar*), como el del imaginario "hombre del Polo"; la exactitud dependía de la calidad del instrumento y de la habilidad del piloto; por otro lado, cosmógrafos y marinos no estaban de acuerdo en la separación entre la Polar y el polo celeste; para el portugués Pedro Nunes, basándose en cálculos de Johannes Werner, era de *quatro graus e nove ou dez minutos*, y con él estaban prácticamente todos los cosmógrafos. Los marinos no se sabe si por experiencia o intuición, creían, en cambio, que era de tres grados y medio, y aunque Martín Cortés decía que *más crédito se debe dar a los astrólogos que a los marineros*, lo cierto es que éstos estaban más cerca de la realidad, pues el error que cometían era de 12', mientras que el de los primeros superaba los 27'. Otro procedimiento para obtener la latitud era la observación de la altura meridiana del Sol; conocida su declinación, era muy sencillo su cálculo. Aquí, tanto la ciencia como la tecnología, estaban a la altura de las circunstancias, pues

ambos procedimientos eran conocidos de los astrónomos desde mucho antes de aplicarse a la navegación, y ésta solo recurrió a ellos cuando la "fantasía" resultó insuficiente. En los *Libros del Saber de Astronomía y Tablas Alfonsíes* de Alfonso X de Castilla y León (1221-1284) ya se describía la manera de hacerlo, incluyendo tablas de declinaciones del Sol obtenidas a partir de las elaboradas por el cordobés Azarquiel, así como el uso del astrolabio para la resolución de éste y otros problemas astronómicos; con ellos se logró calcular la latitud de Toledo en 39º 54', asombrosa precisión, puesto que sólo difiere de la real en 2'; claro que esto podía conseguirse en tierra con la inmovilidad consiguiente, y pudiendo repetir y promediar resultados cuantas veces se quisiera en los días más favorables, al contrario de lo que sucede en la mar. El famoso judío salmantino Abraham Zacuto elaboró su *Almanch Perpetuum* (1473) en el que figuraban las coordenadas del Sol para una inclinación de la eclíptica de 23º 33'; Johannes Müller, llamado *Regiomontano* (1436-1476), publicó en Nüremberg sus *Ephemerides ab anno* (1475-1506) para una inclinación de la eclíptica de 23º 30' ; una y otra sirvieron de base a las publicaciones de la mayoría de los cosmógrafos que florecieron en el siglo XVI (Joáo de Lisboa, Martín Cortés, Pedro de Medina, Pedro Nunez, García de Palacio, etc.).

Sin extendernos en la descripción de los instrumentos ni en el modo de utilizarlos, que ya han sido tratados en anteriores trabajos, intentemos evaluar el partido que sacaban los pilotos de la era descubridora de los medios que tenían a su disposición. El astrolabio y el cuadrante apreciaban el medio o tercio de grado, según los casos, aunque ciertos pilotos afinaban más (tantos grados y *dos tercios largos,* o *poco menos de un tercio*, etc.). La ballestilla, en sí misma algo más precisa, era sólo apta para observación nocturna y necesitaba, además de horizonte visible (2), pero era mucho más difícil de utilizar correctamente.

A medida que progresaba la ciencia náutica se introdujo la observación de otros astros, además del Sol y la Polar: consta en el diario del piloto Pierre Plun, de la expedición de Miguel López de Legazpi, una del planeta Venus el 2 de diciembre de 1564, aunque ignoramos el resultado.

Todo error en la altura del astro se traslada íntegramente a la latitud; hasta muy entrado el siglo XVII no se empiezan a corregir las alturas observadas por paralaje y refracción, por lo que teniendo en cuenta, además, los errores instrumentales y los tabulares debidos al todavía imperfecto conocimiento de los movimientos de los astros, hemos calculado que en el caso más desfavorable el error máximo estaría en torno al medio grado; sin embargo, muchos de estos errores podían ser de sentidos opuestos, compensándose parcialmente, de modo que normalmente sería bastante menor. Mucho más imponderables eran los errores humanos; la demanda de pilotos era tal que el curso preceptivo para obtener el título en la Casa de Contratación, que al principio duraba un año, se redujo a tres meses en 1555 y a dos en 1567; al año

(2) Más adelante se utilizó un dispositivo que permitía tomar la altura del Sol dándole la espalda, mediante su sombra.

Declinacion del sol.

Año Primero.

Abril.			Mayo.			Julio.		
Dias	♑	♈	Dias	♑	♈	Dias	♑	♈
1	viij.	xx j.	1	x vij.	l iiij.	1	xx iij	ix.
2	viij.	xl xj.	2	x viij.	ix.	2	xx iij.	x ij.
3	ix	v.	3	x viij.	xx iij.	3	xx iij.	x vj.
4	ix	xx vj.	4	x viij.	xxx ix.	4	xx iij.	xx j.
5	ix.	xl xiij.	5	x viij.	l iiij.	5	xx iij.	xx iiij.
6	x	ix.	6	x ix	vij.	6	xx iij.	xx vj.
7	x	xxx.	7	x ix	xx i.	7	xx iij.	xx viij.
8	x.	l ij.	8	x ix.	xxx v.	8	xx iij.	xxx.
9	x	j. x ij.	9	x ix.	xl vu.	9	xx iij.	xxx j.
10	x	j. xxx iij.	10	xx.	o	10	xx iij.	xxx ij.
11	x	j. l iij.	11	xx.	x iii.	11	xx iij.	xxx iij.
12	x	ij. x iiij.	12	xx.	xx iiij.	12	xx iij.	xxx iij.
13	x	ij. xxx iij.	13	xx.	xxx vi.	13	xx ij	xxx iij.
14	x	ij. l iij.	14	xx.	xl vii.	14	xx iij.	xxx ij.
15	x	iij. x iij.	15	xx.	l ix.	15	xx iij.	xxx j.
16	x	iij. xxx ij.	16	xx	i. x.	16	xx iij.	xx jx.
17	x	iij. l j.	17	xx	i. xx.	17	xx iij.	xx vij.
18	x	iiij. x.	18	xx	i. xxx.	18	xx iij.	xx v.
19	x	iiij. xx ix.	19	xx	i. xl.	19	xx ij.	xx ij.
20	x	iij. xl viij.	20	xx	i. xlix.	20	xx ij.	x viii.
21	x	v. v j.	21	xx	i. l vii.	21	xx ij.	x v.
22	x	v. xx iiij.	22	xx	ii. vi.	22	xx ij.	x j.
23	x	v. xl ij.	23	xx	ii. x iiii.	23	xx iij.	v j.
24	x	v. l ix.	24	xx	ij. xx ij.	24	xx ij.	ij
25	x	vj. x vj.	25	xx	ij. xx jx	25	xx ij.	l viij.
26	x	vi. xxx iiij.	26	xx	ij. xxx vj.	26	xx ij.	l i.
27	x	vj. l.	27	xx	ij. xl ij.	27	xx ij.	xl v.
28	x	viij. viij.	28	xx	ij. xl jx.	28	xx ij.	xxx ix.
29	x	viij. xx iij.	29	xx	ij. l viij.	29	xx ij	xxx ii.
30	x	viij. xxx viij	30	xx	ij. o.	30	xx ij.	xx v.
			31	xx	iij. iiij.			

Tablas de declinaciones del Sol (segundo trimestre del primer año después de bisiesto). Esta edición tiene la curiosidad de la errata que hace figurar «julio» donde debería decir «junio» (las declinaciones corresponden efectivamente a junio). Obsérvese que se calcularon para una inclinación de la eclíptica de 23° 33' y que esta declinación máxima, correspondiente al solsticio de verano, aparece los días 11, 12 y 13 de junio debido a que aún no se había introducido la reforma gregoriana en el calendario. Del *Arte de Navegar*, de Pedro de Medina.

Abril.			Mayo			Iunio		
Declinacion.			Declinacion			Declinacion.		
Diss.	Grs.	Min.	Diss.	Grs.	Min.	Diss.	Grs.	Minu
1	8	13	1	17	48	1	23	5
2	8	35	2	18	4	2	23	9
3	8	57	3	18	19	3	23	13
4	9	18	4	18	34	4	23	16
5	9	40	5	18	48	5	23	19
6	10	1	6	19	2	6	23	22
7	10	22	7	19	16	7	23	24
8	10	44	8	19	30	8	23	26
9	11	5	9	19	43	9	23	27
10	11	25	10	19	55	10	23	28
11	11	45	11	20	8	11	23	28
12	12	6	12	20	20	12	23	28
13	12	20	13	20	32	13	23	28
14	12	46	14	20	43	14	23	27
15	13	6	15	20	54	15	23	26
16	13	25	16	21	5	16	23	24
17	13	44	17	21	15	17	23	22
18	14	3	18	21	25	18	23	19
19	14	22	19	21	35	19	23	16
20	14	41	20	21	44	20	23	13
21	14	59	21	21	53	21	23	10
22	15	17	22	21	2	22	23	6
23	15	35	23	22	10	23	23	1
24	15	52	24	22	17	24	22	56
25	16	10	25	22	24	25	22	51
26	16	27	26	22	31	26	22	45
27	16	44	27	22	30	27	22	38
28	17	0	28	22	44	28	22	32
29	17	17	29	22	50	29	22	26
30	17	33	30	22	55	30	22	17
			31	23	0			

Tablas de declinaciones del Sol, correspondientes al mismo período que las de Pedro de Medina, del *Compendio de la Arte de Navegar*, de Rodrigo Zamorano. Es interesante compararlas con las de Medina: aquí la máxima declinación es de 23° 28', mucho más aproximada a la inclinación real de la eclíptica, pero las fechas son todavía anteriores a la reforma del calendario.

siguiente se incluyeron también en el cómputo los días festivos. Los pilotos escogían esta profesión unas veces por afán de aventuras, como Escalante de Mendoza, que relataba haberse embarcado a los doce años abandonando los estudios que su padre suponía que seguía cursando o, como era más frecuente, para ganarse la vida, en cuyo caso solían ser de extracción cultural más baja, lo que dificultaba una preparación más adecuada.

En cifras, por vía de ejemplo, en las latitudes observadas por el piloto Francisco Albo durante el viaje de Magallanes, de un total de 25 puntos comprobados con datos actuales, el error máximo cometido fue de 30'; el mínimo de 0' y el medio de 11'.

Otro ejemplo nos muestra la latitud de un mismo lugar obtenida por distintos pilotos; se trata del puerto de Navidad (México), del que los de la expedición de Legazpi dan las siguientes :

Esteban Rodríguez (piloto mayor) y Jaime Martínez Fortún.	19º 1/2
Rodrigo de Espinoza	19º 1/3
Pierre Plun	19º 1/4
Latitud real	19º 12'

Lo que supone errores de 18', 8' y 3' respectivamente.

Aunque con los instrumentos disponibles sólo podía medirse el tercio o cuarto de grado, con frecuencia se daban latitudes en grados y minutos debido a que las declinaciones venían tabuladas así y reducirlas a esas fracciones de grado hubiese degradado la precisión, por lo que lo lógico era proceder a la inversa.

Llegado este punto, resultaba obligado referirse a la célebre latitud de la isla de Cuba consignada en el Diario de Colòn. Dice fray Bartolomé de Las Casa (30 de octubre de 1492):

Al parecer del Almirante, distaba de la línea equinoccial 42 grados hacia la banda del Norte si no está corrupta la letra de donde trasladé esto . . . .

Y más adelante (2 de noviembre) :

Aquí tomó el Almirante la altura con un cuadrante esta noche y halló que estaba en 42 grados de la línea equinoccial.

Se han hecho toda clase de conjeturas en torno a este error de más de veinte grados; que no sabía manejar el cuadrante o que lo hacía muy mal, que utilizó un instrumento graduado en medios grados tomándolo por enteros, que lo hizo mediante un tosco traslado de la estima. . . hipótesis todas fácilmente desechables; no podía esperarse tal incompetencia en quien decía de sí mismo que *yo he estado veintitrés años en la mar sin salir de ella tiempo que se haya de contar, y ví todo el Levante y el*

Poniente, que hice por ir al camino de Septentrión que es Inglaterra, y he andado la Guinea. . . o que se atrevió a calcular la longitud de Jamaica años después, en lo que parece ser el primer intento de obtenerla (aunque con poco éxito, como veremos). No era ignorante en cuestiones de astronomía: el 13 de enero de 1493 menciona el Diario su deseo de observar una conjunción de Luna y Sol, y otra de Mercurio y Sol en oposición con Jupiter (que interpretamos encaminadas a la obtención de la longitud).

La apreciación de la altura de la Polar a simple vista, sin instrumentos, no hubiera producido mayor error, y esto sabía hacerlo el Almirante, que el 3 de febrero de 1493, de regreso hacia España, decía que *parecióle la estrella del Norte muy alta, como en el cabo de San Vicente.*

En el Diario de Colón es tal vez tan interesante lo que se revela como la que se oculta: ese mismo 3 de febrero dice: *Esta noche yendo a popa con la mar muy llana, a Dios gracias, andaría veintinueve leguas. . . No pudo tomar el altura con el astrolabio ni cuadrante porque la ola no le dio lugar . . .* ¿Qué ola, con mar *muy llana*? No es admisible que en todo el viaje ni él ni ninguno de sus pilotos observará más que aquella latitud. A juicio de quien esto escribe no hubo error en la latitud de Cuba, sino que deliberadamente quiso que esa falsa latitud fuera la única que se recordase, pues figura, dos veces en el mismo Diario y otra más en la carta que escribió a los Reyes Católicos. Y la razón es la vigencia del tratado de Alcácovas (1479), que establecía el límite a las navegaciones castellanas renunciando en favor de Potugal a cualquier exploración al sur de las Canarias a cambio del reconocimiento por el reino vecino del pleno derecho de Castilla sobre estas islas; no se imaginaron entonces descubrimientos hacia Poniente, pero en 1492 tomar posesión de territorios al sur de esta demarcación era una vulneración del tratado. Por ello, debió intentar obviarlo dando una latitud exageradamente septentrional; ya al día siguiente del Descubrimiento se refería a Guanahaní diciendo que *está Lesteoeste con la islade Hierro,* sabiendo seguramente que está bastante más al sur, pero esto no debió parecerle suficiente. Aunque no engañó a nadie, y menos a los portugueses, cuyo rey Juan II envió inmediatamente a su embajador Rui de Sande para que protestara, lo que dió origen a las negociaciones que culminarian con las bulas de Alejandro VI y, finalmente, al tratado de Tordesillas.

La longitud

Si el punto de *escuadría* se obtenía con aceptable precisión con rumbos sensiblemente paralelos a los meridianos al cortarlos con la latitud, no ocurría lo mismo en las navegaciones de componentes Este-Oeste habituales de los españoles hacia las Indias Occidentales y en las transpacíficas, donde el rumbo seguía prácticamente un paralelo y no había más forma de cortarlo que con la imprecisa distancia estimada. Era necesario determinar la longitud para obtener mejor corte; este fue el gran problema sin resolver de la era descubridora. Y las consecuencias de esta incapacidad fueron de gran trascendencia, como lo ilustra el descubrimiento y pérdida de las islas Salomón.

El 7 de febrero de 1568, la escuadra de Alvaro de Mendaña descubrió este archipiélago, situando correctamente el piloto Hernán Gallego el puerto de la Estrella, en la isla de Santa Isabel, en 7º 50' de latitud sur (la verdadera es 7º 55'), pero los pilotos no estaban de acuerdo en cuanto a la distancia navegada; si para Gallego era de 1,800 leguas, para Sarmiento de Gamboa sólo se navegaron 1,500. En realidad corrieron 2,200 leguas, empujados por la por ellos desconocida corriente ecuatorial del sur. Veintisiete años después, el mismo Mendaña emprendió una nueva expedición, esta vez con designios colonizadores, pero en un viaje lleno de incidentes no consiguió dar con ellas, aunque descubrió otras, como las Marquesas y las Santa Cruz. Atacados por mortífera epidemia que acabó con la vida del capitán general, entre otros muchos, decidieron los expedicionarios arrumbar a las Filipinas, creyendo que el archipiélago del bíblico nombre había quedado atrás sin haberlo visto quién sabía por qué. La realidad es que todavía no habían llegado y de haber continuado navegando al Oeste lo hubieran hecho a los pocos días.

Diez años más tarde, Pedro Fernández de Quirós, piloto de Mendaña en su segundo viaje, intentó de nuevo llegar a las Salomón y las Marquesas; no lo logró tampoco, aunque descubrió, entre otras, las que llamó Australia del Espíritu Santo, indebidamente rebautizadas Nuevas Hébridas por Cook más de doscientos años después. Ya no se repitieron nuevos intentos; y las Salomón permanecieron ignoradas durante dos siglos hasta que las reencontró Jean Francois Surville en 1769. De no haber sido así, hubiera podido establecerse una relación entre el virreynato de Perú y las Salomón semejante a la que había entre el de Nueva España y Filipinas, y un punto de partida para nuevos descubrimientos en aquel hemisferio, que se retrasaron durante dos centurias.

Otro efecto importante fue la indeterminación del meridiano de demarcación establecido por el Tratado de Tordesillas, así como su opuesto, lo que dejó sin aclarar si las islas Molucas estaban en la zona correspondiente a Portugal o a España.

Teóricamente, el problema de la longitud era fácil de comprender y fue formulado por Fernando Colón en la Junta de Badajoz; para hallarla sólo había que comparar la hora en el meridiano de referencia con la del lugar en que se encontrara el observador mediante un instrumento fluente, como decía el hijo del Descubridor, que midiera el tiempo transcurrido en trasladarse de uno a otro. Pero tal instrumento no existía, ni lo hubo hasta la construcción del primer cronómetro marino, comprobado con éxito en 1736 por John Harrison. Por un procedimiento puramente astronómico podía calcularse la hora de una efeméride (eclipse, conjunción, ocultación) para un meridiano y observando el mismo fenómeno desde otro en el que se calculase la hora local obtener la diferencia horaria y de ella la de longitud. El propio Colón lo intentó en dos ocasiones valiéndose de sendos eclipses lunares; la primera, en su segundo viaje, el 14 de septiembre de 1494, cometiendo un error de 1h 14m (18º 30'), francamente inadmisible; la segunda, en Jamaica el 29 de febrero de 1504, con un error de 1h 10m. parecido al anterior. Estas son las primeras tentativas de calcular la longitud de que tenemos noticia. El método era inexacto por no ser el eclipse un fenómeno instantá-

neo, las efemérides no estaban calculadas con precisión y la medida de la hora local también carecía de rigor.

El cosmógrafo Andrés de San Martín, de la expedición de Magallanes, utilizó una conjunción Luna-Júpiter y el *Almanach* de Zacuto para calcular la longitud de Río de Janeiro el 17 de diciembre de 1519; el resultado fue tan malo que lo rechazó de inmediato, culpando al *Almanach* del fracaso. Pedro Sarmiento de Gamboa usó otro método por la *llena de la Luna y el nacimiento del Sol*, cuyo resultado se desconoce, y que según García Franco debió consistir en deducir la diferencia de ascensiones rectas de ambos astros del tiempo transcurrido entre el orto del Sol y el ocaso de la Luna. João de Lisboa, en su *Livro da Marinharia* creyó poder calcular la longitud por la variación de la aguja magnética; no obstante, Alonso de Santa Cruz investigó profundamente el sistema, informándose de los pilotos de la Carrera de las Indias en España y México, se trasladó a Portugal en1545 para documentarse en los pilotos portugueses que navegaban a las Indias Orientales y consultó sus derroteros; por João de Castro se enteró de las experiencias de éste entre Lisboa y la India con un instrumento inventado por el sevillano Felipe Guillén, y concluyó, de acuerdo con Castro, en que el procedimiento no era válido: *me quitó del todo el pensamiento de pensar que por la diferencia que hacía el aguja de marear se pudiese saber la longitud.*

Ya hemos referido que en 1609 se realizó una experiencia con el galeón de Manila, que confirmó el dictamen de Santa Cruz; en Inglaterra, empero, la idea continuó teniendo adeptos: en 1673 Henry Bond pretendió haber elaborado unas tablas para calcular la longitud basándose no en la declinación, sino en la inclinación de la aguja, y hasta el propio Edmund Halley creyó lograrlo fundándose en sus cartas isogónicas. Todavía en 1721 William Whiston insistía en el método de las inclinaciones hasta que James Cook realizó experimentos con una balanza de inclinación, con resultados, por supuesto, negativos.

En 1598, Felipe III ofreció una recompensa de seis mil ducados de renta perpetua, dos mil de vitalicia y mil más de ayuda de costas a quien resolviera el problema de la longitud en la mar. Uno de los primeros concursante fue Galileo Galilei, que en 1609 descubrió los cuatro primeros satélites de Júpiter con el anteojo que construyó perfeccionando el del holandés Hans Lippershey. La longitud se calculaba comparando la hora local de la observación del eclipse (apulso) de un satélite por el planeta con la calculada para el primer meridiano; aunque correcto en teoría, el procedimiento era impracticable en la mar debido a que el anteojo necesario, de un metro de distancia focal como mínimo, tenía un campo demasiado pequeño para poder utilizarse con los movimientos del buque. Se idearon toda clase de artilugios, como sillas estabilizadas par el observador, sin ningún resultado. Además, todavía no había una tabulación suficientemente precisa de los movimientos de los satélites jovianos. En tierra, se utilizó con éxito ya en el siglo XVIII: el equipo de la expedición de Malaspina lo hizo alternando con el uso de cronómetros - cuya exactitud al cabo de largo tiempo sin poder comprobarse el estado absoluto era todavía problemática- , y con el método de las distancias lunares y, en 1792, Alcalá Galiano calculó la longitud

de Nutka por este procedimiento. A principios de este siglo todavía figuraban estas efemérides en nuestro Almanaque Náutico.

En la oferta de premios siguieron a España, Holanda (1634), Inglaterra (1714) y Francia (1716).



Esfera armilar. (Museo Naval).

La Luna fue uno de los astros que llamó la atención de los estudiosos de este problema a causa de su rápido movimiento aparente. Un Tratado de Navegación y de la longitud o altura Leste Oeste, del siglo XVI atribuido a Pedro Ruiz de Villegas, subraya que *la luna anda al rebes de como andan los cielos de Ocidente a Oriente 13 grados*, y describe un método de calcular la longitud midiendo su latitud eclíptica y comparándola con la que se calculase para Sevilla. Métodos semejantes se hallan en otros autores, pero ninguno era de uso práctico debido a que ni los complejos movimientos de la Luna estaban tabulados con el necesario rigor ni los instrumentos disponibles eran lo suficientemente precisos. Uno de ellos, cuya menor dependencia de la medida del tiempo podía hacer esperar mayor utilidad, fue el de las distancias lunares, ideado en 1514 por el alemán Johannes Werner; citado por Santa Cruz, éste describe la ballestilla inventada por Werner para la medida de ángulos que no fuesen verticales, pues ni astrolabio ni cuadrante servían a este propósito. Santa Cruz observa, además, la necesidad de tener en cuenta la paralaje (Gemma Frisius señalaba también, en 1534, la necesidad de esta corrección y la de refracción en

observaciones lunares). Pero ni el instrumento tenía la precisión necesaria ni los elementos de cálculo entonces disponibles bastaban para alcanzar la mínima exactitud exigible: téngase en cuenta que un error, tanto de medición como en las efemérides, se multiplicaba por un factor comprendido entre 30 y 45 al hallar la longitud. Sólo bien entrado el siglo XVIII se logró utilizar este método con alguna garantía: la invención de los instrumentos de reflexión (el octante, ya ideado por Newton en 1699 y reinventado por Hadley en 1731, del que se derivó el sextante), el desarrollo de la trigonometría esférica y del cálculo logarítmico, y la tabulación más exacta de los movimientos de la Luna, fueron los pasos indispensables.

El método de las distancias lunares se basaba en calcular la distancia angular entre la Luna y otro astro y comparar la hora local de ésta con la de la misma en el meridiano de referencia. El observador no podía medir directamente la distancia lunar verdadera, pues la lectura del sextante se la daba afectada de refracción y paralelaje; con esta distancia lunar aparente y las distancias cenitales aparentes de la Luna y el astro, deducidas de sus alturas observadas, tenía un primer triángulo esférico, en el que calculaba el ángulo en el cénit. Corregía entonces las alturas observadas para tener otro triángulo del que conocía el ángulo en el cénit antes hallado, y las distancias cenitales verdaderas, del que deducía su tercer lado, que era la distancia lunar verdadera; buscando en el almanaque, hallaba su hora en el primer meridiano, y por diferencia con la local de la observación, la longitud del lugar. En la práctica era algo más complicado, porque como no podían ser simultáneas las observaciones de las alturas y distancia lunar, había que obtener series de alturas antes y después de la distancia y promediarlas para el momento de ésta. Como se ve, el método era bastante laborioso: además de varias alturas y distancias que había que observar, era preciso resolver dos triángulos esféricos, lo que en conjunto y a golpe de logaritmos podía llevar tres o cuatro horas, aunque, según Cook, tal vez por jactarse de buen observador y calculador, todo podía hacerse en media hora.

Se elaboraron diversos procedimientos para simplificar el cálculo tabulando las fórmulas de resolución de los triángulos, entre las que debemos citar las tablas del capitán e navío don José Mendoza Ríos (1763-1816), impresas en 1800, que alcanzaron gran difusión en España y fuera de ella. Pero, con todo, el sistema adolecía de poca precisión y si se usó a pesar de todo fue porque no había otro hasta la difusión del cronómetro, y aún entonces, hasta que se pudo disponer de estados absolutos con facilidad y frecuencia. Según el conde de Cañete del Pinar, autoridad en la materia, no eran raros los errores de un grado y hasta dos en la longitud; su contemporáneo, don José Ricart y Giralt se enorgullecía de que tras muchísima práctica llegó a obtenerla *con errores cuasi siempre menores de 30 minutos de arco, que en nuestra latitud representa un error de 22 1/2 millas* (esto, en 1904). Pero en la época de la Marina científica fue imprescindible y especialmente útil en tierra; la expedición de Alejandro Malaspina realizó una ingente labor en la que, por ejemplo, se realizaron 292 series de distancias dunares en Montevideo y 396 en Valparaíso, además de otras

observaciones de apulsos de los satélites de Júpiter, pasos de Mercurio y Venus por el Sol y ocultaciones de estrellas por la Luna, sin olvidar las realizadas con auxilio de cronómetros.

Para dar una idea del desarrollo de la navegación astronómica en el último tercio del siglo XVIII y primero del XIX, comparemos las situaciones obtenidas por uno de nuestros últimos descubridores, Francisco Mourelle de la Rúa, con las de las mismas islas calculadas cuarenta y tres años después por el frencés Louis Isidore Duperrey.

	S. Verdadera	Mourelle (1781)	Error	Duperrey (1824)	Error
Nuutao (Gran Cocal)	Lat. S. 6° 03' Long. E. 177° 12'	6° 02' 174° 50'	1' 2° 22'	6° 05' 33" 176° 13'	2' 33" 59'
Nanumea (S. Agustín)	Lat. S. 5° 40' Long. E. 176° 10'	5° 35' 173° 48'	5' 2° 22'	5° 39' 08" 176° 05' 58"	52" 4' 02"

Se ve, pues, que el progreso en el cálculo de la longitud fue apreciable. Es curioso que muchos navegantes no se dieran cuenta de la futilidad de precisar segundos de arco, teniendo en cuenta que sólo por la limitación de la agudeza visual del observador, con el anteojo de mayor aumento del sextante no se puede llegar a más de 14", según el conde de Cañete del Pinar. Sin embargo, era frecuente esta presunción: Cook la llevó hasta el medio segundo en alguna ocasión.

El cálculo de la longitud representó para la Ciencia durante más de tres siglos un desafío parecido al que supone hoy la fusión nuclear; en teoría se sabía cómo obtenerla pero faltaba un método práctico al alcance de cualquier navegante en la mar, como hoy un sistema sencillo de lograr la fusión fría. Pero la Ciencia se benefició de este esfuerzo con el desarrollo de la Astronomía, las Matematicas y la técnica, especialmente la óptica y la relojería (recordemos que la acreditada industria relojera suiza nació con los fabricantes franceses de cronómetros marinos que se establecieron en aquel país). El siglo XVII, con nuestra decadencia en casi todos los campos, supuso también en éste la toma del testigo por Inglaterra y el nacimiento del mito de nuestra incapacidad científica y técnica (¡aquél funesto "que inventen ellos"!), pero no siempre fue así, como hemos visto.

Finalmente, el hallazgo del procedimiento más práctico, preciso y elegante, que marca la culminación de la navegación astronómica - la recta de altura-, vino de

la mano del norteamericano Thomas H. Sumner, en 1837, completándose bastantes años después con la radiodifusión de señales horarias para el arreglo de los cronómetros. El sistema del punto aproximado y las diversas tablas y métodos gráficos para la más rápida resolución del problema de la situación en la mar y, por último, las calculadoras programadas, último y efímero destello de este faro de navegantes, marcan la cúspide de la navegación guiándose por los astros. Pero ya no había nada por descubrir en la Tierra.



Ilustración superior: Ayer. Piloto "pesando" (tomando la altura del Sol con un astrolabio. (Del "arte de navegar" de Pedro Medina).

Foto inferior: Hoy. Soldado leyendo su situación. En el conflicto del Golfo se utilizaron receptores como éste -un GPS 100- con el que pueden obtenerse situaciones con errores de 15 metros en superficie, 25 metros en altitud y 0.5 nudos en velocidad. (De "International Defense Review").



Conclusión y vista al presente

Si Martín Cortés pudo decir en bella y acertada frase que *los fenices... fueron los primeros que entendieron que era necesario (para caminar por la mar) poner los ojos en el cielo* hoy podemos asegurar que esto no es necesario desde que la ciencia y la técnica han puesto allí los instrumentos que necesita el navegante, que ya no tiene que alzar la vista si no es para recrearse en el grandioso espectáculo de un firmamento estrellado. Los sistemas de navegación por satélite, superados los primeros Transit, alcanzan la madurez con el GPS, confirmada recientemente en el golfo Pérsico, donde se utilizó por la coalición aliada profusamente en tierra, mar y aire. Su coexistencia con el ex soviético GLONASS, y la posibilidad de interoperabilidad de receptores que utilicen ambas redes de satélites, abretodavía más sus horizontes, sobre todo con el actual clima de cooperación entre la CEI y los Estados Unidos. Asociado a un sistema inercial, como está previsto, por ejemplo, para las fragatas del programa ANZAC entre Australia y Nueva Zelanda, proporciona tal exactitud y continuidad en la situación que hace innecesario cualquier otro procedimiento. Son ya muchas sus aplicaciones militares y civiles; entre las primeras, la guía de precisión de misiles y, naturalmente, la navegación aérea, marítima e incluso terrestre; entre las civiles se usa en actividades tales como las cartográficas, el tráfico por autopistas y ferrocarriles o la lucha contra incendios forestales. No ha de tardarse mucho en ver a la venta receptores para navegación por satélite al alcance de excursionistas para añadirlos a su equipo junto a la cantimplora y la navaja suiza.

A comienzos de este siglo, que ya acomete su recta final, escribía el capitán Lecky (*Wrinkles in practical navigation*) que el cálculo de las distancias lunares estaba tan muerto como Julio César. Consecuentemente, tanto en el Almanaque francés (*Connaissance du Temps*) como en nuestro Almanaque Náutico se dejaron de publicar en 1905, no sin que se alzaran en contra voces muy autorizadas que auguraron que muchos navegantes tendrían que recurrir a otros Almanaques extranjeros: no fue así y no se las echó de menos porque en realidad ya no las empleaba nadie. Algo parecido ocurre hoy con la navegación astronómica clásica que aprendimos: podemos enterrar definitivamente a los fenicios y sus dignos sucesores en la seguridad de que no habrá que resucitarlos. Reservemos, pues, algunas vitrinas en nuestros museos para que sextantes y cronómetros pasen a ocupar su lugar junto a los astrolabios y cuadrantes de épocas gloriosas, y busquemos una aplicación más útil al tiempo que todavía se dedica en la Escuela Naval Militar y en las de Náutica a la enseñanza de unos procedimientos de navegación que los alumnos de hoy no llegarán a emplear nunca. No ignoramos que también ahora se opondrán múltiples argumentos en contra, pero responder a ellos merecería la extensión de otro trabajo.

BIBLIOGRAFIA

ANONIMO, atribuido a Pedro Ruiz Villegas (siglo XVI): *Tratado de Navegación y de la Longitud de Leste a Oeste.* "Revista General de Marina", abril 1893.

ALBERT-MONTEMONT (Revus et traduits par...): *Voyages autour du Monde et Océanie par Bougainville,*

Cook, Lapérouse, Marion, Baudin, Freycinet, Duperrey, Dumont d'Urville, J. Bry Ainé, Editeur, París, 1853.
ALCALA GALIANO, Dionisio: *Relación del viaje hecho por las goletas "Sutil" y "Mexicana" en el año 1792 para reconocer el Estrecho de Juan de Fuca*, Editorial Naval-Museo Naval, Madrid 1991.
ASHLEY E. RAYMOND: *The Search of Longitude.* "The American Neptune", vol. 51, núm. 4, otoño 1991.
CAÑETE DEL PINAR, conde de: De *cómo se han de observar las distancias lunares.* "Revista General de Marina", mayo y junio 1904.
CASAS, fray Bartolomé de Las: *Diario de Colón.* Edición y comentario preliminar, por Carlos Sanz, Biblioteca Americana Vetustissima, Madrid, 1962.
CORTES ALBACAR, Martín: *Breve Compendio de la Sphera y de la Arte de Navegar (1551).* Editorial Naval-Museo Naval. Madrid 1990.
ESCALANTE DE MENDOZA, Juan: *Itinerario de Navegación de los Mares y Tierras Occidentales (1575),* Museo Naval. Madrid 1990.
ESTACIO DOS REIS, Antonio: *El Arte de Navegar.* "Revista General de Marina". agosto-septiembre 1989.
FERNANDEZ DE QUIROS, Pedro: *Historia del Descubrimiento de las Regiones Australes.* Publicado por Justo Zaragoza, Imprenta Manuel G. Hernández. Madrid, 1876.
GARCIA, Juan: *Bosquejo histórico de las longitudes en la mar.* "Revista General de Marina", abril 1944.
GARCIA FRANCO, Salvador: *Historia del Arte y Ciencia de Navegar.* Instituto Histórico de la Marina. Madrid, 1947.
GONZALEZ CABRERA BUENO, José: *Navegación Especulativa y Práctica. . . .* Convento de Nuestra Señora de los Angeles, Manila, 1734
GRENFELI PRICE, A.: *Los viajes del capitán Cook.* Ediciones Serbal. Barcelona, 1985.
JAUDENES AGACINO, José Ramón: *Satélites de Navegación: revolución en marcha.* "Revista General de Marina". marzo 1991.
KNOTH, Arthur: *GPS Technology and Third World Missiles.* "International Defense Review", mayo 1992.
LLABRES BERNAL, Juan: *Aportación de los españoles al conocimiento de la Ciencia Náutica, 1801-1950,* Instituto Histórico de la Marina. Palma de Mallorca, 1959.
MANERA BASSA, Enrique: *La ciencia náutica en el siglo XV y sus antecedentes.* "Revista General de Marina", agosto-septiembre 1989.
MARTINEZ HIDALGO, José María: *La declinación magnética y el problema de las longitudes.* Revista general de Marina, marzo 1945.
MEDINA, Pedro de : *Arte de Navegar, en que se contienen todas las Reglas declaraciones, Secretos y Avisos, que a la buena navegación son necesarios y se deben saber.* Impreso en la Casa de Francisco Fernández de Córdova, Valladolid, 1545.
MORALES BELDA, Francisco: *Esquema cronológico-bibliográfico de aportaciones españolas al desarrollo de la Navegación Astronómica, siglos XI al XX.* Instituto de Historia y Cultura Naval. Madrid, 1981.
ORTE LLEDO, Alberto: *1792-1992. Dos siglos de "Almanaque Náutico".* Revista Generala de Marina, noviembre 1991: *El posicionamiento astronómico de las costas de América en la expedición de Malaspina,* Real Academia Hispanoamericana. Comisión Nacional del Quinto Centenario. Madrid, 1992.
PEREZ DE OLIVA, Fernán: *Cosmografía Nueva.* Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca, 1985.
RICART Y GIRALT, José: *Cálculo de la Longitud Geográfica por medio de las distancias lunares: su psado, su presente y su porvenir.* Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. V. núm. 1, noviembre 1904.
SANTA CRUZ, Alonso de : *Libro de las Longitudes y manera que hasta agora se ha tenido del arte de navegar, con sus demostraciones y ejemplos.* Publicado por Antonio Blazquez y Delgado Aguilera, Sevilla, 1921.
VARIOS AUTORES (Landín Carrasco, Amancio; Barreiro-Meiro, Roberto; Cominges Bárcena, Alfredo; Génova Sotil, Juan; Guillén Salvetti, Fernando; Molíns Saenz Díez, Gonzalo; Rodriguez Urzáiz, José M.; Romero de Pazos, Mario; Sánchez Masiá, Luis; Vila Miranda, Carlos; Viscasillas Rodriguez-Toubes, Juan A.): *Descubrimientos españoles en el Mar del Sur.* Banco Español de Crédito. Madrid, 1992.
ZAMORANO, Rodrigo: *Compendio de la Arte de Navegar,* Alonso de Barrera, Sevilla, 1581.

Ciudad Heroica, Miraflores conmemoró, el pasado 15 de enero, el 112º aniversario de la defensa de Lima en 1881.

Los batallones navales "Guarnición de Marina", "Guardia Chalaca" más la "Columna Celadores del Callao", que habían arribado del puerto el día anterior, combatieron en los Reductos, donde se inmolaron casi toda su oficialidad y efectivos.

El 15 de enero de 1881, las hordas de invasión, tras vencer las líneas de resistencia en San Juan y Chorrillos dos días antes, habían avanzado hacia Lima y ocupaban las áreas de Miraflores vecinas a Barranco. Un armisticio previamente celebrado obligaba a las fuerzas antagonistas a observar la suspensión de los fuegos.

Al iniciarse la tarde de aquel día, 15 de enero, el armisticio fue roto por las fuerzas atacantes... Miraflores se vió así convertido en un escenario y partícipe más de la violencia de la guerra.

El distrito, creado políticamente el 2 de enero de 1857, en el segundo periodo gubernamental del mariscal Ramón Castilla, fue declarado por la Ley Nº 14096, de fecha 29 de noviembre de 1960, ' Ciudad Heroica' . El siguiente artículo, escrito con ocasión de la **Semana de la Marina, 1985** se orienta a recordar el civismo y heroismo registrados en el último bastión -Miraflores- antes de ser hollada la Capital por los invasores.

UNA VERBENA POR LA MARINA . . . .

Crónica retrospectiva

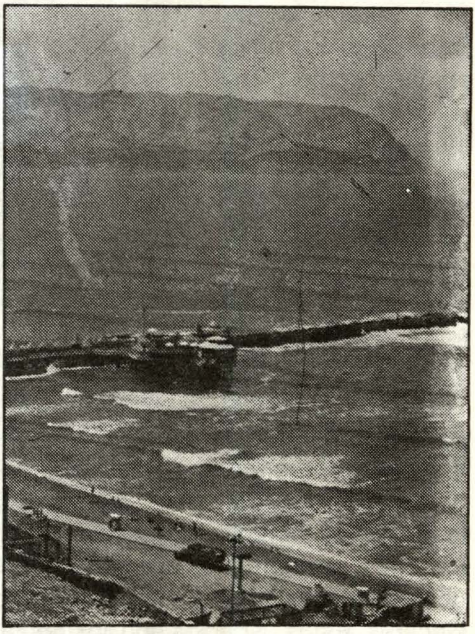
H. G. Cárdenas Mandujano

Verbena, en su expresión castiza, significa fiesta nocturna que se celebra con motivo de conmemoración especial en los poblados. Añadiremos que la celebración de tal acontecimiento corresponde a su víspera. Esto sirva de expresión introductoria, amable lector, en la presente referencia de los animados eventos con que se engalanaron la Capital yel Callao, el pasado 5 de octubre, principalmente en sus distritos vecinos al mar, conmemorándose, desde horas anticipadas, el día institucional de la Marina de Guerra y el de la efeméride del combate de Angamos.

Sabedores de estas actividades programadas anticipadamente por la Dirección de Información de la Marina, nosotros tomamos camino al distrito de Miraflores. Las verbenas, de acuerdo a lo programado, debían tener realización en el Callao y en los distritos de Magdalena, San Isidro, Miraflores, Barranco y Chorrillos, dado ser



Un sector del Parque Reducto Nº 2



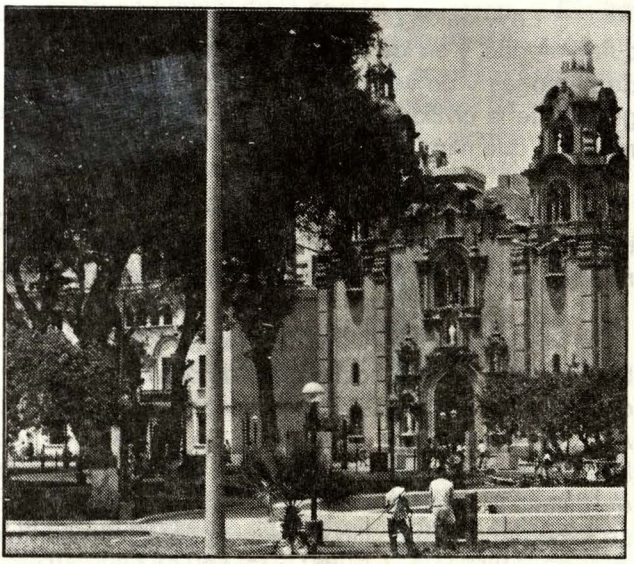
Parte del litoral miraflorino.

aledaños al mar. Por razones de allego personal, nosotros habíamos preferido concurrir y ser espectadores de su programación y actividades en la ciudad que fuera el último bastión en la defensa de Lima en 1881. Conocíamos de antes la ubicación de la Concha Acústica en donde iba a centralizarse la nocturna festividad. Ubicada en el acantilado sobre el que se muestra la sinuosidad del Malecón de la Reserva, este centro artístico recreacional miraflorino tiene plena proximidad a la vasta y sosegada realidad del mar. De día, las verdes áreas que lo circundan en la breve explanada en la que se halla contrastan con el azul rotundo de las aguas oceánicas, lo que, es claro, imbuía a dicho centro de un aliento de marina que realzaba el significado de la conmemoración cívica objeto de aquella noche.

Miraflores. Un sentimiento de reverencia sentimos que nos inunda el ánimo al hallarnos en la intersección del jirón González Prada con el Paseo de la República. González Prada, el poeta parnasiano y lapidario ensayista que jamás aceptó el oprobio de la ocupación enemiga. Miraflores, lector amigo, el escenario y campo de batalla últimos en la defensa de Lima cuando la guerra de 1879, ha buscado perennizar con la designación de sus arterias citadinas los hechos célebres y los nombres acreedores de recuerdo y resaltamiento de las grandes personalidades de la patria y, sobre todo, de aquéllos que alcanzaron niveles de elevado heroismo en la cruenta dirimencia de la Guerra del Pacífico.

Leoncio Prado y Colina (en referencia a Dn. Narciso de la Colina) son dos jirones que cruzamos antes de alcanzar la modernizada Alameda Ricardo Palma. El primero, como bien sabemos, ofrendó su vida en las sierras del norte (batalla de Huamachuco, 10.07.1883) y el segundo fue uno de quienes sí se sacrificaron en las trincheras de Miraflores en 1881. Nuestro tradicionista (que en la alameda que lo recuerda tiene un busto con sonoros y hermosos versos del poeta José Gálvez) fue también, a su modo, señalado partícipe en los años del conflicto aquel. Era director de la Biblioteca Nacional al producirse la ocupación militar enemiga. Ni su prestigio ni sus preocupaciones y celo pudieron impedir los atropellos, los latrocinios ni, finalmente, el incendio de que fuera objeto la institución de Saber y Cultura que, con alientos de futuro, creara San Martín . . .

Y siempre en camino al lugar de la festividad nocherniega, nos hallamos ya en lo que antes, en Miraflores, fuera la Avenida del Reducto. Estamos próximos al prócer lugar-ahora Area Cívica- en que se ubicó y construyó el Reducto Nº 2 en la línea de defensa de Miraflores. Limitándolo hacia el lado Sur, precisa y categórica en la fecha que rememora y lo que ella significa en nuestra historia, la Avenida 15 de Enero (de 1881, agregaremos acá citando el año al que está referida). El Reducto Nº 2 fue ubicado-mirando hacia el Sur- a la izquierda del sector asignado a la fuerzas de Cáceres. Estos espacios son ilustres, apreciado lector. En la urgencia del momento, en la apremiante necesidad de cerrar filas ante el invasor, conscientes del llamado de la patria en aquellas desesperadas horas, a estos espacios habían convergido peruanos de toda condición: jóvenes, adultos, ancianos; profesionales, artesanos, estudiantes. Gente de distinguida alcurnia, así como anónimos ciudadanos habían pedido y ocupado, en estos espacios, un lugar en la defensa. . .Acendrado su amor al Perú herido, todos ellos habíanse determinado (en aquellos gravísimos momentos, tras la debacle de la primera línea de resistencia -San Juan y Chorrillos-) a enfrentar a los más de veinte mil soldados invasores. Entre los cuadros que conformaban las divisiones de defensa hallábanse los batallones navales "Guarnición de Marina" y "Guardia Chalaca", los que, junto a la "Columna Celadores del Callao" ,habían arribado de nuestro primer puerto en la víspera de la contienda, el 14 de enero. Enviados por la comandancia de aquella plaza militar- su jefe, el capitán de navío Luis Germán Astete- , se emplazaron precisamente entre el Reducto y las divisiones de Cáceres. Y al día siguiente, rotas las hostilidades, a la estentórea demanda de Fanning: . . .*¡Adelante, marina!. . . .¡Adelante!. . .*, tres veces habían, estos contingentes navales, arremetido con singular decisión y brío contra el enemigo, inclinando, en determinado momento, el balance de la lid a la causa de los defensores. . . . Mas al final, faltos de municiones, en lo cruento de los choques a los que su ímpetu los llevara, habían sucumbido en la casi totalidad de sus hombres. De seiscientos de sus efectivos habían muerto más de cuatrocientos y de veinticinco de sus oficiales sólo sobrevivieron tres. . . . Insigne presencia ésta, de la Marina, saturada de fervor patriota y de consciencia institucional. Como valerosa y ejemplar también, coronada además con el sacrificio de sus jefes, consigna la historia la actuación y comportamiento de los cuadros navales en Miraflores. En algún instante del sangriento combate, herido de gravedad el jefe del batallón "Guardia Chalaca", capitán de fragata Carlos Arrieta, pidiéronle sus hombres



Apacible y acogedor espacio del balneario en el Parque 7 de Junio: parte frontal de la Iglesia Matriz "Virgen Milagrosa".

les permitiera sacarlo del campo de lucha. Y la parca y grandiosa respuesta de tan digno oficial : *¿Huir?. . . No; morir !!! ...* Como, en efecto ocurrió, al abatirlo definitivamente, poco después, el fuego de la fusilería enemiga.

En otros ámbitos de la ciudad, igualmente, están perennizados los nombres de los bravos combatientes del *Huáscar*. Avenida Almirante Grau. Jirones Elías Aguirre, Diego Ferré, Enrique Palacios. También el del célebre combate que nimbaran con su valor y entereza: Angamos.

También el de los caídos en el legendario morro del Sur. Bolognesi. More, exponente nítido del honor naval. Inclán. Blondell. Varela. O'Donovan. E igualmente el del lugar de la epopeya : Arica.

Otra calle, Independencia, nos lleva a recordar, siempre en el curso de aquella guerra, a la fragata del mismo nombre encallada trágicamente en Punta Gruesa y cuya tripulación se había batido hasta cuando las aguas llegaron a cubrir los cañones. . . Y la denominada Manco Cápac no nos induzca a error, lector amigo; trátase del recuerdo y homenaje al buque (el monitor *Manco Cápac*) de gallardo y final comportamiento el 7 de junio, en las aguas al pie del Morro y frente a la escuadra adversaria.

No se ha olvidado, en el homenaje cívico del distrito, a quienes, como los componentes de la plana militar, se sacrificaron por la patria, los héroes civiles, ni a las personalidades merecedoras de la estima ciudadana, y así, en los rótulos de las esquinas podemos leer y corroborar: Vargas Machuca, Canevaro, Bonilla, José Gonzales, Manuel Pino, Ocharán, Porta, Henry Revett, José Larco, Guillermo Shell, Ramón Ribeyro.

La Avenida Larco, en una de sus cuadras próximas al lugar de las actividades celebratorias, y en los instantes en que la transitamos,muestra una gran confluencia de personas y de vehículos. Tráfico intenso de los automotores; animado paso de grupos de la civilidad en su ruta hacia la unión de la ancha e iluminada vía con el malecón que mira al mar.

Antes, un jirón citadino recuerda al denodado Juan M. Fanning, símbolo en la infantería de marina peruana hoy, y que fuera comandante en jefe de los batallones navales que se inmolaran en esas áreas de valor y sacrificio que fueran los reductos.

Y llegamos finalmente al lugar y centro de las actividades de la Verbena de la Marina en aquella noche del 5 de octubre de 1985 en Miraflores. Todo el espacio comprendido entre el Parque Salazar Southwell, las áreas contiguas a la Concha Acústica municipal y el Malecón de la Reserva rebasaba de gente. Este último, Malecón de la Reserva, constituye el justo homenaje y testimonio de perenne recuerdo del distrito a la civilidad -hombres de toda condición- que, sabedora del sacrificio a que se exponía, pidió un sitio en las trincheras y sucumbió allí.

Es hora de euforia ciudadana en el malecón. A pocos pasos del parque, construída entre verdes espacios del acantilado, -negros espacios en la noche-, destaca la Concha Acústica. Verbena del 5 de Octubre. Acaecer conmemorativo por la Semana de la Marina en el balneario miraflorino. Frente al malecón, en la negrura rumorosa con que se manifiesta el mar, la ciudadanía asistente podía apreciar la presencia de nuestras unidades navales -buques- empavesadas todas con bombillas de luz. Podíase contar hasta siete de estas naves de guerra en la amplia extensión marina que va del morro de Chorrillos hasta aguas porteñas. . . ¡Oh. si análoga expresión de poder naval hubiese respaldado la decisión y valor de nuestros marinos en la campaña naval que afamaran en aquella guerra!. . .

El malecón, en las proximidades de la Concha Acústica, se ve totalmente concurrido. Ello era explicable por la amplia visibilidad que depara el lugar sobre el espacio oceánico y las costas aledañas. La ciudadanía se moviliza a lo largo de las aceras. El tráfico vehicular es también intenso. El gentío se adensa en las proximidades de la Concha Acústica, que contaba, aquella noche, con la participación de destacados animadores y de diversos conjuntos musicales. (En estos instantes los altavoces difundían, entre aplausos del público, una de las intervenciones del cantante Piero Solari). Vibra la animación en la planicie del complejo municipal de actividades artístico-musicales. Entre los concurrentes es de notarse la presencia del Alcalde miraflorino Luis Bedoya de Vivanco. La banda de música de la Marina de Guerra presta fondo e intercala con sus interpretaciones la intervención de los conjuntos y artistas. Entre la concurrencia que,próxima, especta la variedad del programa destaca la escolta de un plantel escolar femenino que porta, al lado del pabellón blanco y rojo, también la bandera tricolor francesa. Por asociación de ideas recordamos al almirante Abel Bergasse du Petit-Thouars. Un sentimiento de gratitud nos inunda al hacer remembranza de un relevante gesto de aquel gran marino francés, cuando los críticos

días de enero de 1881, en salvaguarda de Lima y de la nación de entonces. El alto oficial de la Marina Francesa había intercedido, con firme actitud hacia el invasor, en defensa de la Capital, sus habitantes y sus bienes. Por ello ¡qué acertada resultaba la presencia, por y merced a la iniciativa de un plantel -el C.E. "República de Francia"-, de la bandera que respaldó el gesto y apoyo desinteresados del Almirante du Petit-Thouars. . . . Miramos, en la negra planicie del mar, las definidas siluetas de nuestros buques, luminosamente empavesados, y nos decimos interiormente, con honda convicción: ¡lo del 79 jamás se repetirá! . La Marina Peruana aprendió de la historia que el mar constituye nuestra primera línea de defensa y lo vigila y cuida ¡ lista siempre!

Entretanto, colmando las espectativas de grandes y niños ha podido verse, en las áreas del Parque Salazar, la magia colorista, luminosa y fugaz de los castillos pirotécnicos.

Pero volvamos al alargado espacio del malecón, amable lector. Como se deseó por la entidad organizadora - la Marina de Guerra del Perú-, la ciudadanía vive en este balcón distrital que mira al mar el ambiente de confraternidad y civismo con que siempre debemos celebrar las magnas fechas de la patria. Como ésta -Verbena de la Marina- en la víspera de la fecha de su creación institucional, así como de la más grande de sus gestas navales, la del combate naval de Angamos y de la inmolación de Grau y los suyos. La ciudadanía vivía, pues, el ambiente y el momento deseados por quienes la organizaron -la Dirección de Información de la Marina, y su autoridad en ella, el capitán de navío Dn. Carlos A. Ponce Canessa (asesinado, ya con el grado de contralmirante, por la insanía terrorista pocos meses después)-. La Marina de Guerra que, con esta actividad, se daba y volcaba a la Familia Nacional. Que quienes, de Tumbes a Tacna y de los espacios del mar a los confines de oriente constituimos el Perú, sepan de su fuerza militar oceánica y su poder y potencialidades; que juzguen segura, en sus áreas de responsabilidad -las áreas de responsabilidad de nuestra Fuerza Naval-, la soberanía y la integridad de la Nación; que, respecto de su Marina de Guerra, se enorgullezcan de su pasado de glorias y de su otear seguro hacia el porvenir. Y que, contribución personal, su esfuerzo diario, en la edificación de la sociedad política que anhelamos: un Perú grande y próspero gracias al trabajo y la concordia entre sus hijos.

Todas estas consideraciones, apreciado lector, surgieron para el cronista al influjo de lo que sintiera y constatara en aquella fiesta cívica que fue la Verbena por la **Semana de la Marina, 1985**. Una Verbena, en verdad, para el recuerdo.

La protección contra la localización electrónica en las redes militares*

José Luis García Valdivia
Teniente Coronel (Ingenieros)

Una introducción muy breve

Este es un trabajo que podría complementar otros estudios, ya que es un tema un tanto específico, pero no lo excluye para ser tratado independientemente.

Empezaremos revisando algunos conceptos fundamentales, y qué mejor que con el encabezamiento escogido.

La localización de la que hablamos (palabra que empleamos con un sentido general) implica como primer paso la localización de las emisiones en el ESEM (espectro electromagnético), es decir, la detección. A partir de este punto la emisión detectada puede ser:

-*Interceptada.* Es decir, escuchada y grabada si es voz; grabada y analizada, si son datos. O, en otros casos, radiolocalizado su emisor. En general, acciones que impliquen explotación de la información que la señal puede proporcionar. La radiolocalización de los emisores (RDF: Radio Direction Finding) afecta, como ya se comentó, a la red directa y especificamente; la explotación del contenido informativo de las señales afecta, en cambio, sólo de forma genérica e indirecta.

-*Perturbada.* Es decir, electrónicamente destruida la información que transporta.

Evitar, pues, la localización de la red en el ESEM constituye uno de los empeños de mayor importancia para proporcionarle capacidad de supervivencia.

COMO PROTEGER LA RED CONTRA LA LOCALIZACION EN EL ESPECTRO

Algunas generalidades previas

La protección contra la localización en el espectro de sus emisiones (EPM anti-ESM) constituye la segunda característica de la estrategia de ocultación ante la agresión.

Disponer de esta protección significa dificultar las acciones ESM enemigas dirigidas a detectar las emisiones propias, y, una vez detectadas, a interceptarlas; es decir, dificulta a un enemigo, potencial o declarado, la radiolocalización de las instalaciones de la red, y como consecuencia:

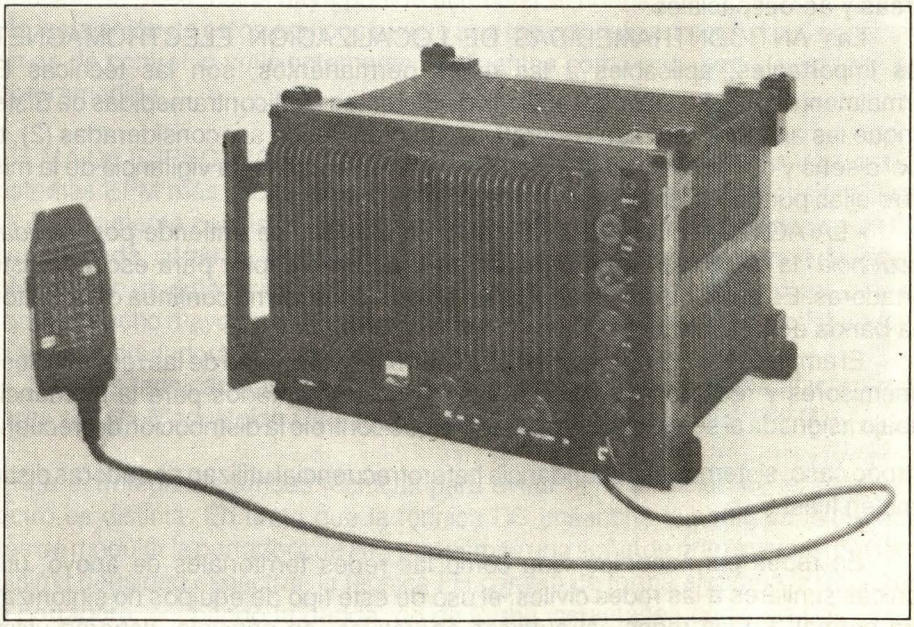
De: EJERCITO, Revista Española, Junio 92, Año LIII, Num. 629

- La destrucción física de la red mediante acciones de cualquier tipo: de guerra convencional, nuclear o irregular.
- La destrucción electrónica de las emisiones detectadas mediante ECM, normalmente perturbación.

La localización en el espectro implica la posibilidad de localizar físicamente los asentamientos e instalaciones de la red y, por lo tanto, las mismas consecuencias que ya se han estudiado. Además, la localización en el espectro (la detección) permite aplicar sobre las emisiones detectadas contramedidas electrónicas (ECM) y, mediante ellas, destruirlas (1).

La protección contra la localización electromagnética debe ser analizada desde el punto de vista de:

- La propagación de las ondas electromagnéticas.
- El tipo de red: permanente o de campaña.
- La importancia relativa:
  * De la red en sí.
  * De cada órgano o elemento concreto dentro de la red.



Radioenlace para redes tácticas en las bandas I, II, III y IV EUROCOM. Se trata posiblemente del más moderno desarrollado hasta la fecha. Emplea como técnica EPM el ensanchamiento de espectro por Secuencia Directa (DS) consiguiendo una protección anti-ESM y anti-ECM de 15 dB. (para 216 Kbps). Pertenece a la firma ALCATEL.

La determinación del grado de amenaza y de la gravedad de sus consecuencias deberá fijar, en cada caso concreto, la intensidad y tipo de las EPM anti- ESM que deberán aplicarse.

De acuerdo con ello, se analizará el problema para redes de campaña por separado, considerando, en cada caso, los tres puntos de vista señalados.

El caso de las redes permanentes

El *"Estado del Arte"* actual de las técnicas de detección e interceptación de señales hace imposible, en la práctica, impedir la radiolocalización de los CTs, de las redes permanentes que por su propio carácter emiten de forma continuada:

- Desde un mismo asentamiento.
- En una misma banda, e incluso muy a menudo, en unas mismas frecuencias.

La instrumentación de dispositivos ESM en satélites artificiales y plataformas aéreas, alejadas miles o decenas de miles de kilómetros del emisor víctima, hace pósible, desde tiempo de paz, confeccionar el mapá del despliegue de las redes permanentes.

Las plataformas terrestres o navales no disponen, en cambio, de la misma facilidad. La atenuación de las señales electromagnéticas en su propagación por el espacio, debido a obstáculos naturales o a la curvatura terrestre, introducen un factor de dificultad para la detección. Factor que no está presente en el caso de la exclusiva atenuación en espacio libre que se produce en la propagación hacia las plataformas aéreas y aeroespaciales.

Las ANTICONTRAMEDIDAS DE LOCALIZACION ELECTROMAGNETICA mas importantes, aplicables a las redes permanentes, son las técnicas EPM, normalmente conocidas como Técnicas de Sistemas (Anticontramedidas de Sistema) aunque las anticontramedidas operativas también deben ser consideradas (2), tanto en el diseño y concepción de la topología de la red como en la vigilancia de la misma. Entre ellas pueden destacarse:

- LA AGILIDAD DE FRECUENCIA. En general, se entiende por*" agilidad de frecuencia"* la capacidad de un transmisor o de un receptor para escoger distintas portadoras. Es decir, de ser un equipo sintonizable, de forma continua o por saltos, en una banda de frecuencias.

El empleo de estos equipos no es lo normal en el campo de las redes civiles. Los transmisores y receptores se suelen instalar instrumentados para la frecuencia de trabajo asignada al servicio por el organismo que controle la distribución de frecuencias.

En todo caso, sistemas de redundancia heterofrecuencial utilizan portadoras distintas, también fijas.

En redes permanentes, que como las redes territoriales de apoyo, utilicen técnicas similares a las redes civiles, el uso de este tipo de equipos no sintonizables, sera normal. En las redes estratégicas operativas, en principio, deberán utilizarse equipos dotados de agilidad de frecuencia instrumentada:

* Mediante técnica *manual* de cambio. En este caso, el operador de un terminal, de acuerdo con el del otro cambian el equipo, sintonizándolo a otra frecuencia.

* Mediante técnica *automática* de cambio. En este caso, el propio equipo, normalmente meidante un uP, se sintoniza a una nueva frecuencia y envía al corresponsal las órdenes para que lleve a cabo el mismo cambio.

La instrumentación de esta técnica EPM como anti-ESM presenta dificultades a la hora de establecer criterios objetivos para la realización de los cambios de

frecuencia. Esto es debido a la naturaleza pasiva de las ESM, que no permiten conocer cuando están siendo aplicadas. Por ello, los cambios deben poder hacerse de una forma contínua y aleatoria.

La agilidad de frecuencia tanto manual como automática, aplicada a la totalidad de una red, exige un complejo sistema de gestión de frecuencias. Su aplicación más simple es en las redes de cobertura o en redes de emergencia y, en general, en despliegues que no supongan acumulación de medios trabajando en una misma banda concentrados en pequeños espacios (3). Por ello, la aplicación a las redes básicas de transporte y distribución de señal exige sistemas de control de redes sofisticados y complejos.

En las redes estratégicas operativas el empleo de equipos dotados de algún tipo de agilidad de frecuencia permite llevar a cabo una de las acciones operativas más importantes en orden a la supervivencia de la red; el cambio de todo el plan de frecuencias de la misma por motivos de entrada en situación de crisis o de conflicto abierto.

De esta forma se convierte en obsoleta toda la información que sobre nuestra distribución de frecuencias haya podido acumular el enemigo en tiempo de paz. Por ello, la instalación de estos equipos reviste una importancia primordial, así como la de sistemas de control lo suficientemente inteligentes como para poder gestionar esta anticontramedida.

-SISTEMA DE ESPECTRO ENSANCHADO. Estos sistemas constituyen las técnicas de sistemas EPM más eficaces entre las utilizadas hoy en día en las redes militares.

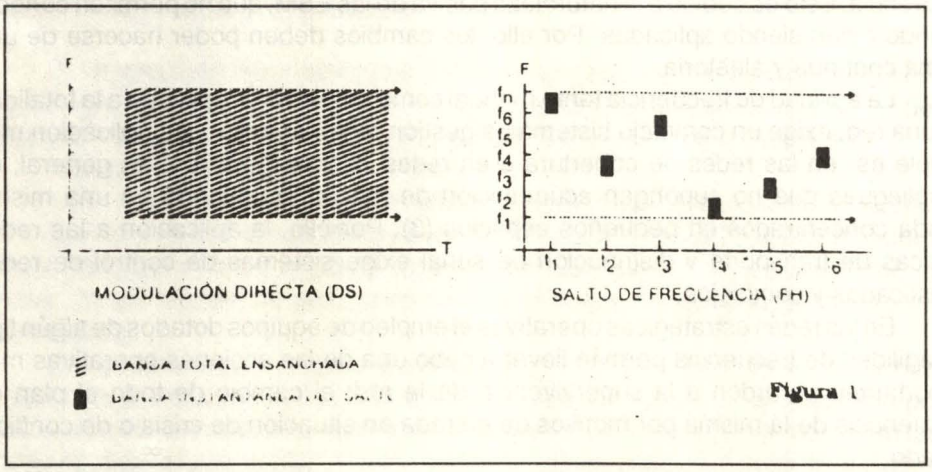
Básicamente consisten en transmitir con una anchura de banda que no está predeterminada, como en los sistemas normales, por la anchura de banda de la señal de información moduladora y por el tipo de modulación que se deba emplear, sino con una banda mucho mayor, obtenida a partir de un código seudoaleatorio independiente de la señal moduladora y de la portadora a modular.

Las dos técnicas básicas de espectro ensanchado más empleadas en redes militares son: la *Modulación Directa (DS)* y el *Salto de Frecuencia (FH)* (4).

La estrategia de ambas técnicas para evitar la localización de la señal en el espectro es distinta. En tanto que la técnica DS ensancha la señal de información anates de modular la portadora de RF, y transmite una señal de gran anchura de banda y bajísima densidad espectral, la técnica FH cambia de forma aleatoria la frecuencia de la portadora, ocupando la banda, no de forma instantánea como en DS, sino en forma secuencial.

La técnica DS, pues, evita la detección gracias a la baja densidad espectral que proporciona a la señal transmitida, que incluso llega a enmascarar en el ruido del enlace, en tanto que la técnica FH huye del receptor de detección moviendo la portadora de transmisión de forma errática por el espectro. En la figura 1 se proporciona un esquema comparativo del procedimiento que ambas técnicas utilizan para ensanchar el espectro de una señal.

Como se ve, la técnica DS ocupa la banda de forma contínua en el tiempo; en cualquier tiempo instantáneo la banda ocupada por la señal es siempre la total. La

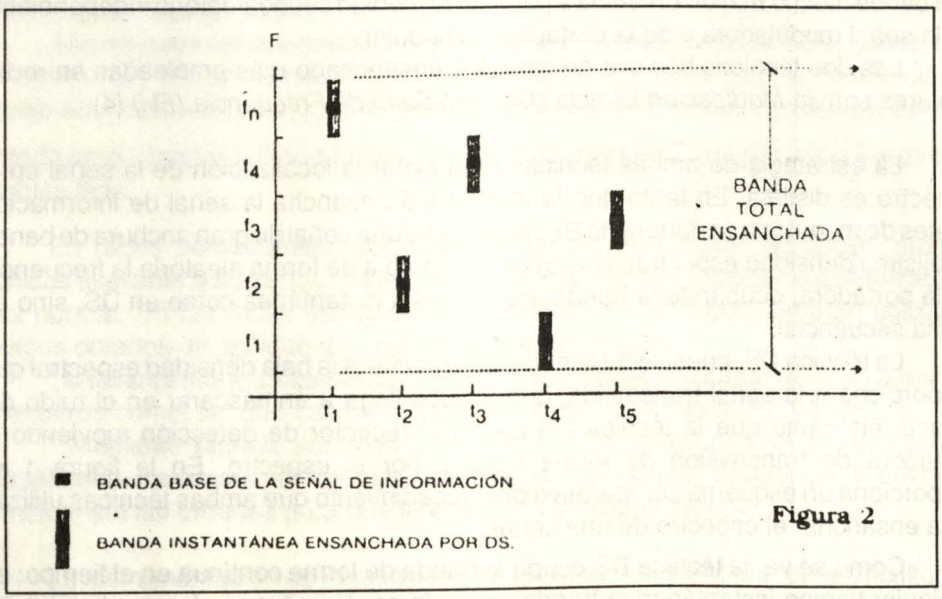


Esquema comparativo de las técnicas DS y FH en coordenadas tiempo / frecuencia.

técnica FH, en cambio, lo hace a lo largo de un periodo de tiempo; de forma determinística, si la secuencia de salto lo es, y aleatoria si la secuencia es aleatoria. En un tiempo instantáneo la banda ocupada por la señal es estrecha, no es la banda total ensanchada como en el otro caso.

Las señales que ofrecen una gran resistencia intrínseca a ser detectadas se denominan señales LPD (5).

La aplicación de técnicas de espectro ensanchado como EPM anti-ESM depende en gran manera de:



Esquema tiempo / frecuencia de la técnica híbrida de espectro ensanchado.

* *El tipo de técnica.* La técnica DS basa su estrategia en ensanchar mucho la señal de información; la técnica FH en saltar rápidamente. Por tanto, el ensanchamiento relativo y la velocidad de salto que puedan conseguirse determinan el tipo de técnica que deberá elegirse.

* *La frecuencia de la portadora de transmisión.* En bandas elevadas (la zona superior de UHF, SHF, EHF, etc.) se puede llegar a grandes ensanchamientos, por lo que, en técnica DS, el nivel de protección contra la detección será grande, ya que el valor de esta resistencia está en función directa del ensanchamiento relativo que se lleve a cabo. En bandas inferiores, donde grandes ensanchamientos directos no son posibles, se empleará técnica FH o técnicas híbridas DS/FH, mediante las que se consiguen prestaciones superiores a las conseguidas con técnica FH pura. (Ver figura 2)

Hasta la fecha, la técnica de espectro ensanchado empleada en redes permanentes ha sido la técnica DS. Su campo de aplicación ha sido el de los enlaces por satélite, ya que es en las bandas altas que estos radioenlaces emplean donde pueden obtenerse grandes ensanchamientos y densidades espectrales menores, incluso, que la del ruido.

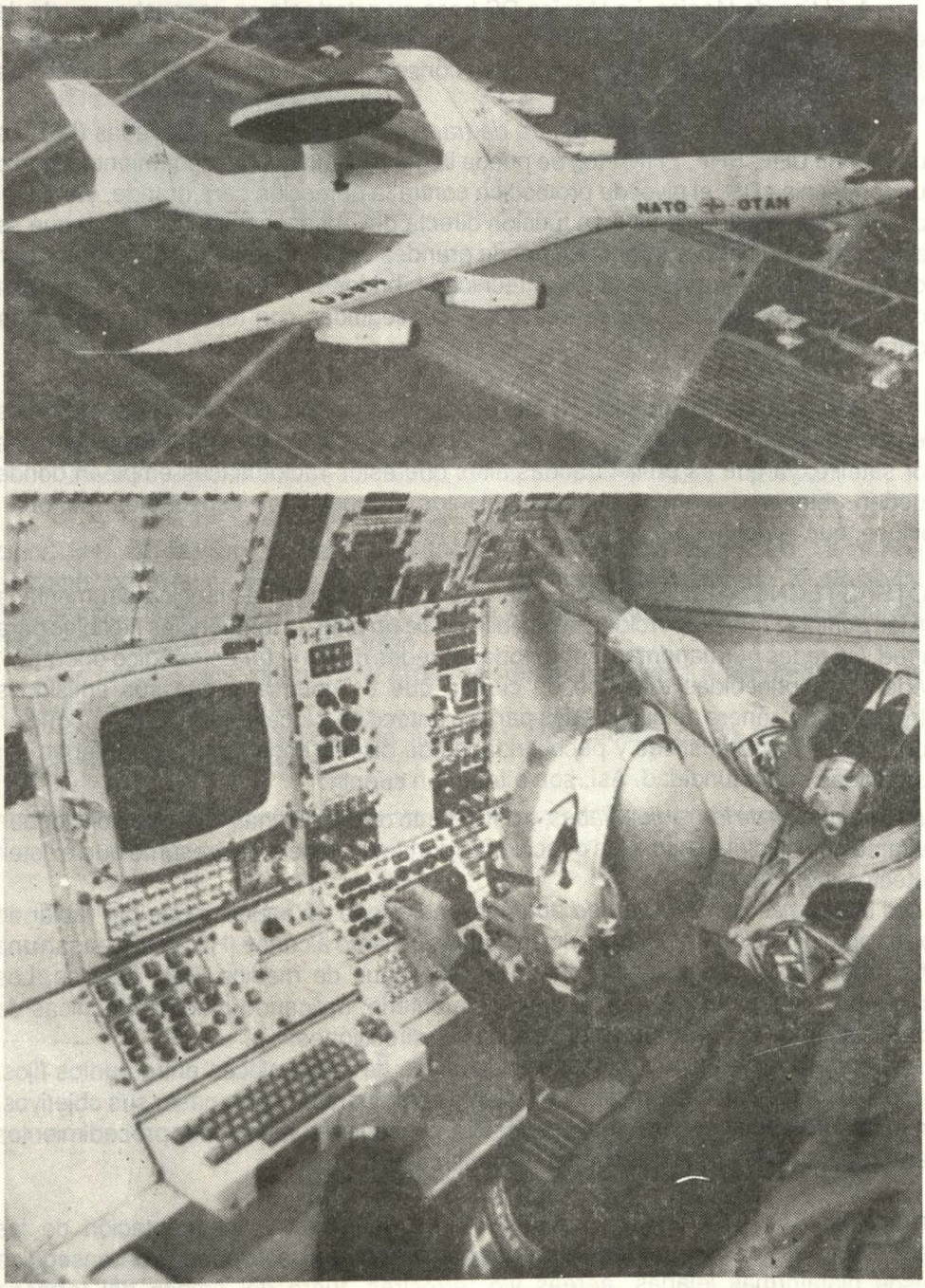
- OTRAS TECNICAS DE SISTEMA. Además de la agilidad de frecuencia instrumentada en los equipos, que proporciona la posibilidad de un plan de frecuencias flexibles para la red, las redes permanentes, sobre todo las redes de carácter estratégico operativo, deben ser concebidas teniendo en cuenta que es necesario que sus emisiones ofrezcan todo género de dificultades para su detección y localización. Esto supone un conjunto de características y peculiaridades de diseño importantes, que deben ser estudiadas en profundidad. Así, son a tener en cuenta:

* *La orientación de los radioenlaces*, y por lo tanto de las antenas. En lo posible, deben evitarse que se dirijan hacia las direcciones donde se sabe o se presume que existen detectores enemigos.

* *Los diagramas de radiación de antenas*, sobre todo de aquellas que por radiar de forma omnidireccional o por hacerlo en bandas de largo alcance (HF, VHF) tengan una alta probabilidad de alcanzar zonas de despliegue de medios ESM hostiles. Los diagramas deben ser estudiados bajo este criterio, aplicando medidas técnicas de modificación de los mismos en determinadas direcciones.

* *La potencia emitida*, que, si bien en los casos de radioenlaces entre puntos fijos, puede ser calculada con precisión suficiente como para no sobrepasar sus objetivos, en el caso de enlaces para móviles resulta conveniente establecer procedimientos para regularla de forma inteligente en cada caso.

-VIGILANCIA Y CONTRAINTELIGENCIA. La detección e interceptación de las señales que se transmiten desde las redes permanentes no sólo puede ser conseguida desde plataformas lejanas, aéreas y/o terrestres, fuera del ámbito del territorio nacional. Mediante el empleo de equipos portátiles y agentes de información pueden detectarse y localizarse señales desde plataformas muy próximas, en la práctica inmediación en algunos casos, del emisor que se desea localizar.



AWACS de la OTAN (1). Constituyen un vector SIGINT y ESM de la mayor importancia en la determinación del Orden de Batalla Electrónico del enemigo. Van operados por una tripulación internacional (2). (DE NATO'S SIXTEEN NATIONS).

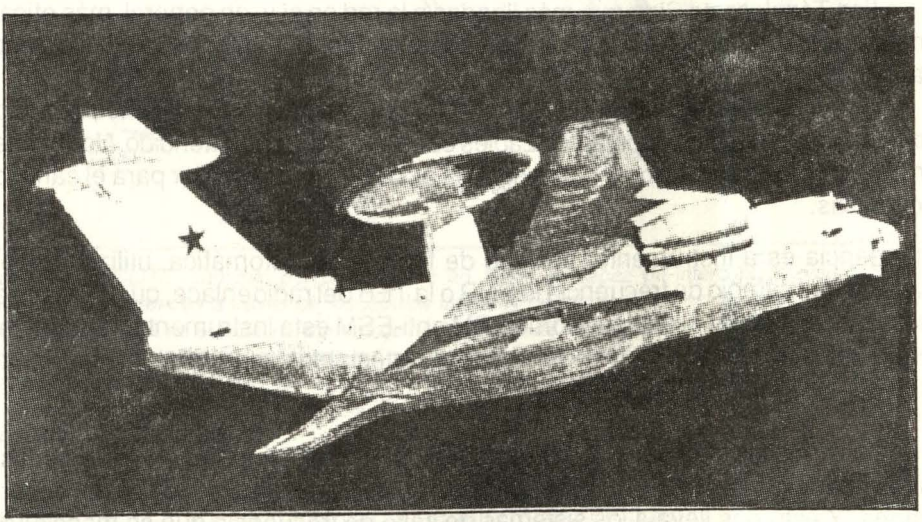
Se hace necesario, por tanto, instrumentar medidas de vigilancia y contrainteligencia dirigidas a evitar la acción de este tipo de agentes; tal como se dijo referente a la localización física.

De acuerdo con los tres puntos de vista enunciados anteriormente para el estudio de las anticontramedidas que se están realizando, los CRITERIOS DE APLICACION DE LAS ANTICONTRAMEDIDAS DE LOCALIZACION ELECTROMAGNETICA (en este caso para las redes permanentes) serán:

- EL ALCANCE DE LA PROPAGACION de la señal. Este criterio, sobre todo cuando la amenaza previsible deba materializarse desde plataformas terrestres, debe decidir la instrumentación o no de anticontramedidas en función de un estudio del alcance de la señal en dirección a los sensores ESM del adversario. El estudio deberá proporcionar la información de si el nivel de señal que se entrega al detector puede o no activar éste y a partir de ahí la necesidad o no de la anticontramedida.

Cuando los sensores actúen desde plataformas aéreas (AWACS) o desde satélites artificiales resultará muy difícil evitar la detección e interceptación de nuestras señales, ya que a la gran sensibilidad de los receptores se une la menor atenuación que se produce en la propagación en el espacio libre. Es necesario, pues, tener en cuenta que si el potencial enemigo cuenta con medios de estas características será muy difícil, practicamente imposible, impedir la radiolocalización de nuestras emisiones.

Por el contrario, para un enemigo potencial que sólo cuente con sistemas ESM desde plataformas terrestres, las anticontramedidas descritas presentan una importante protección contra la localización.



Mainstay AWACS de la Unión Soviética (DE NATO'S SIXTEEN NATIONS).

_ Respecto a los OTROS CRITERIOS, el tipo de red y la importancia relativa, tanto de la red en sí, como de cada órgano o elemento concreto de la misma, puede decirse de ellos lo mismo dicho para las anticontramedidas de localización física.

El caso de las redes de campaña

La principal diferencia que ofrecen las redes de campaña en cuanto a la localización electromagnética de sus emisiones se refiere, radica en el hecho de quelo normal será que desplieguen muy próximas al enemigo y, por tanto, al asentamiento de los medios ESM de éste.

En comparación con las redes permanentes, esto supone una radical desventaja, compensada solamente por la escasa permanencia de las instalaciones en los asentamientos y dè las emisiones en las frecuencias; es decir, por la movilidad de la red, tanto en el espacio físico como en el espectro electromagnético.

No obstante, los criterios de aplicación de anticontramedidas de localización electromagnética e, incluso, anticontramedidas concretas propias de las redes permanentes, deberán ser aplicados en las redes de campaña, en tanto éstas sean establecidas por escalones superiores o constituyan un complemento y adaptación de las redes estratégicas operativas existentes.

Las ANTICONTRAMEDIDAS DE LOCALIZACION ELECTROMAGNETICA (EPM anti-ESM) aplicables en las redes de campaña pueden clasificarse en Técnicas Operativas y Técnicas de Sistema.
Las Técnicas Operativas que pueden emplearse son muy numerosas. Sobrepasan ampliamente la intención de este trabajo su descripción y análisis que, por otra parte, puede encontrarse en los correspondientes Manuales y Reglamentos.

Las Técnicas de Sistema, más ligadas a la red en sí y, en general, más eficaces son: la agilidad de frecuencia, los sistemas de espectro ensanchado y las potencias adaptativas.

- AGILIDAD DE FRECUENCIA. En las redes tácticas y en las redes radio de combate el empleo de equipos sintonizables es de uso general y extendido. Normalmente son de sintonía manual, por lo que exigen la acción de un operador para el cambio de frecuencias.

La tendencia es a instrumentar agilidad de frecuencia automática, utilizando como parámetro del cambio de frecuencia la SNR o la TEB del radioenlace, que es analizada de forma continua por el equipo. Como EPM anti-ESM esta instrumentación carece de interés, ya que las acciones ESM no son detectables mediante los parámetros descritos, como es la perturbación.

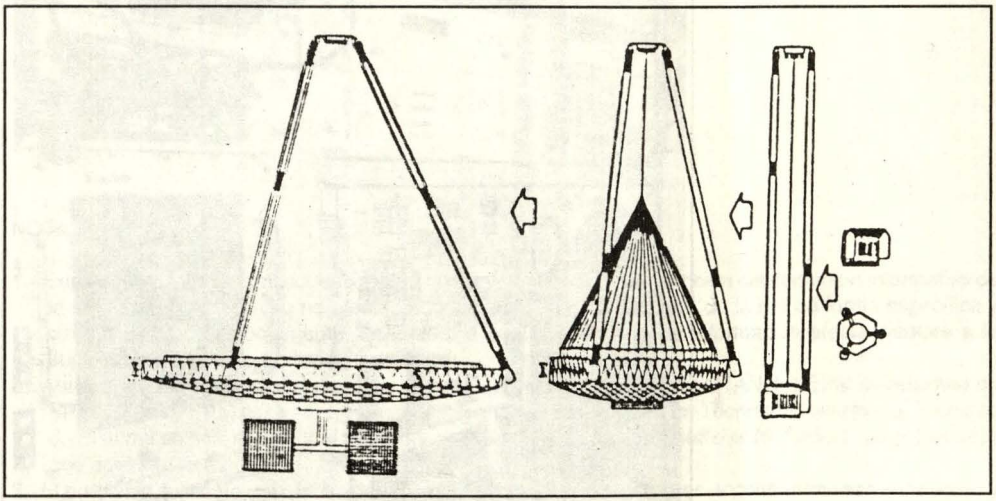
Para ser utilizada como anticontramedida de radiolocalización, los criterios de cambio de frecuencia deben permitir unos cambios frecuentes a ser posible de forma aleatoria. Y ésto nos lleva a los sistemas de salto de frecuencia que se mencionarán posteriormente.

La agilidad automática de frecuencia no es, pues, importante como anticontramedida de localización en el campo táctico. Por el contrario, la agilidad manual reviste importancia en orden a adaptar el plan de frecuencias de la red a cada configuración de ésta; o, en ausencia de sistemas de salto de frecuencia, a permitir cambios manuales de las frecuencias de los radioenlaces con periodicidad.

-SISTEMAS DE ESPECTRO ENSANCHADO. Las técnicas de espectro ensanchado utilizadas en las redes de campaña son:

*La técnica de salto de frecuencia en banda estrecha, o salto de frecuencia puro. Esta técnica, aplicada normalmente a los radioteléfonos de campaña que operan en la banda de VHF de 30 a 88 MHz, utiliza un canal de salto de 25 KHz de anchura, que permite transmitir una señal de información DELTA EUROCOM (6) 16 Kbps.Como EPM anti-ESM presenta la ventaja de su fácil y económica instrumentación, pero su grado de protección está ligado a su velocidad de salto, que actualmente no supera los 200/250 saltos/seg.

Además de los RTFs de campaña, la técnica FH ha comenzado ya a ser utilizada en equipos radio en la banda HF, con un orden de velocidad de salto de 25/ 50 saltos/seg. También se ha aplicado en los radioenlaces multicanal, aunque su empleo no está extendido.



Satélite RHYOLITE. Lanzado por primera vez en 1972, es capaz de interceptar comunicaciones de radioenlaces terrestres a través de los lóbulos laterales de radiación de éstos. Al parecer es capaz de desplegar, una vez en el espacio, antenas de hasta 200 m. de diámetro, mediante membranas controladas por carga electrostática sobre estructuras muy ligeras en forma de rejilla. Orbita a 35,800 Km. de altura. Actualmente existen decenas de satélites de este tipo y similares orbitando sobre la Tierra. (Dibujo e información procedente de la "GUIA ILUSTRADA DE LAS TECNICAS Y EQUIPOS DE EW". De Editorial San Martín. Madrid 1986).

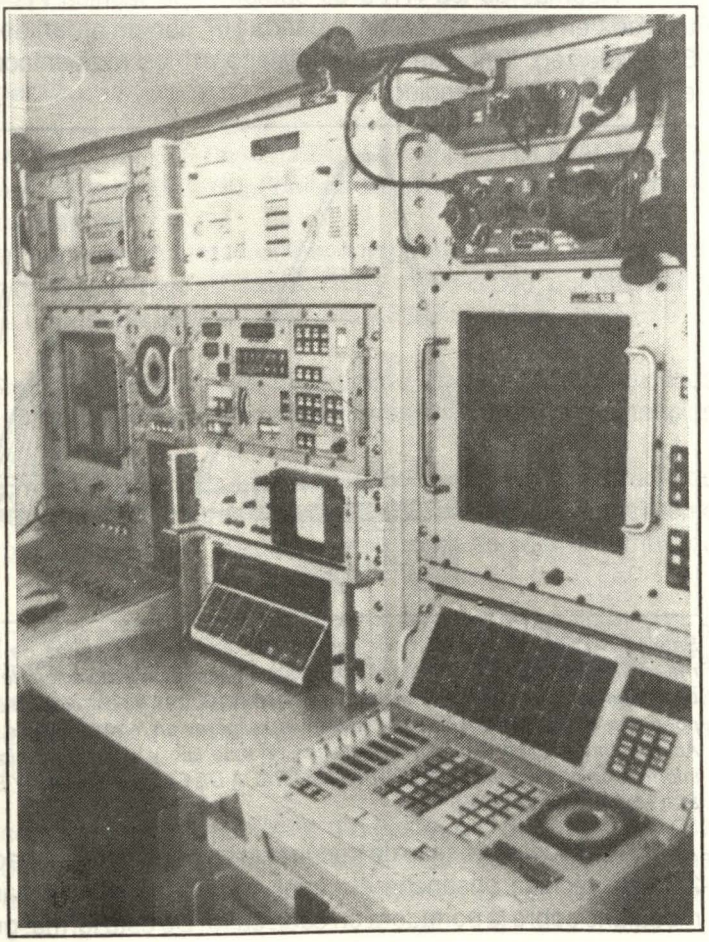
*La técnica de salto de frecuencia en banda ensanchada o técnica hibrida (figura 2). Esta técnica ensancha el canal de información mediante técnica DS antes de modularlo sobre la portadora en cada salto. De esta forma, gracias al ensanchamiento

DS y a su consiguiente disminución de densidad espectral, se obtiene una resistencia intrínseca a la detección independiente de la velocidad de salto.

El salto en banda ensanchada permite mayores velocidades de salto (existen instrumentaciones de 800 saltos/seg. para un canal de salto ensanchado a 256 KHz en la banda 30 – 88 MHz) con lo que se mejora también su capacidad antidetección. El hecho es debido, básicamente, a que la mayor banda instantánea permite instrumentar sintetizadores más veloces.

En las bandas superiores la técnica híbrida es utilizada en sistemas tácticos de distribución de información y de posicionamiento en el campo de batalla (7).

- POTENCIA ADAPTATIVA. En el campo táctico, donde el margen dinámico de las distancias de enlace es muy grande, resulta imposible, en la práctica, evitar los sobrealcances de propagación en dirección al despliegue enemigo.



Vista interior una estación ESM para comunicaciones y radar de ELECTRONICA S.A.

Sólo mediante el empleo de dispositivos que permitan un control de la potencia emitida por los transmisores, para ajustarla a la estrictamente precisa para activar el receptor deseado, pueden reducirse sustancialmente los sobrealcances no deseados.

Estos dispositivos que proporcionan una emisión de potencia de carácter adaptativo funcionan automáticamente mediante un diálogo contínuo transmisor-receptor en el cual, en función de algún parámetro significativo de la señal recibida (campo en recepción, SNR, TEB, etc.) se ajusta en más o menos la potencia transmitida. Esto, dentro de los límites de potencia máxima del transmisor y umbral del receptor, permite regular la potencia de forma contínua, compensando efector de fading e incluso, perturbaciones cuando se trata de radioenlaces multicanal, y de variaciones de distancia, además cuando se trata de enlaces móviles.

Existen también dispositivos que permiten una regulación manual de la potencia de salida, normalmente de forma discreta y no lineal proporcionando,normalmente entre tres y cuatro pasos de potencia distintos entre los que se puede escoger en cualquier momento la más adecuada.

NOTAS

1.- Existe, además, otra consecuencia: la escucha y, en general, la obtención del contenido informativo de la señal. Pero este hecho no afecta, en principio, a la supervivencia de la red de forma específica y directa. Afecta, indirectamente, en cuanto a que la obtención de información afecta siempre a la supervivencia de todo el dispositivo propio.

2.- Aunque en la clasificación de las acciones de EW que ha adoptado la OTAN, las EPM se resumen en EPM activas y EPM pasivas, creemos que la antigua clasificación en Técnicas Operativas y Técnicas de Sistema se adapta mejor al estudio y análisis de las anticontramedidas (o medidas de protección) que estamos realizando.

3.- El problema fundamental que ha de solucionar el sistema de control es encontrar canales suficientes y suficientemente separados unos de otros como para asignar a cada radioenlace una nueva portadora que no interfiera ni sea interferida por las portadoras asignadas a los otros radioenlaces del mismo Centro.

4.- DS: Direct Sequence Modulation y FH: Frecuency Hopping. Para la descripción de las técnicas de espectro ensanchado puede consultarse el clásico libro de R.C. DIXON: SPREAD SPECTRUM SYSTEMS (Wiley Interscience, N. York, 1976).

5.- LPD: Low Probability of Detection. (Baja Probabilidad de Detección).

6.- La modulación Delta que ha normalizado EUROCOM para el canal básico en las redes tácticas y redes radio de combate es del tipo CVSD: Continous Variable Siope Delta (Modulación Delta con variación contínua dependiente) con un régimen binario de 16 kbps.

7.- PLRS: Position Location Reporting System y JTIDS: Joint Tactical Information Distribution System, ambos de las Fuerzas Armadas USA.


Sírvase
Fideos y Harinas
Cogorno
Tradición de Buen Sabor!
EUGENIO COGORNO - MOLINO EXCELSIOR S.A.
VENTAS MOLINO: 29-3600
Mariscal Miller 450 - CALLAO
FABRICA DE FIDEOS COGORNO
VENTAS FIDEOS: 65-3486
AV. VENEZUELA 120 - La Perla

Los mejores Guerreros de Batalla

Homenaje a la Fuerza de Infantería de Marina

Teniente Primero SN
Manuel Callirgos Núñez *

Nacieron a la Historia Naval un 6 de noviembre de 1821 cuando el primer Comandante General de la Marina, Capitán de Navío Don Martín Jorge Guise solicita al Protector, Generalísimo Don José de San Martín, la creación del BATALLON DE MARINA, cuyo misionamiento consistiría en brindar Servicio de Guarnición en los buques y dependencias de la Armada.

Con el correr de los años, y forjados en las más exigentes y austeras condiciones, van cimentando un Cuerpo de marinos disciplinados y dispuestos a cumplir las misiones más duras que el Alto Mando Naval así los dispusiera, y es justamente en los fragores de la infausta Guerra del Pacífico en que escriben con su sangreuna de las páginas más gloriosas que recuerda la Historia de todos los Cuerpos de Infantería de Marina del Mundo.

En enero de 1881, cuando las fuerzas invasoras del enemigo del Sur se disponían a tomar Lima, los batallones de Infantería de Marina "GUARNICION DE MARINA" y "GUARDIA CHALACA" combatieron heróicamente en la batalla de Miraflores. De sus seiscientos efectivos quedaron muertos o gravemente heridos cuatrocientos y de veinticinco de sus Oficiales, sólo sobrevivieron tres; en el campo de batalla y en el fragor de la lucha había ofrendado su vida, cual centauro marino, el Comandante del "GUARDIA CHALACA", Capitán de Fragata Carlos Arrieta, mientras que el destacado jefe de los batallones navales, Capitán de Navío Juan M. Fanning, Comandante del "GUARNICION DE MARINA" agigantaba a sus hombres exclamando "¡ADELANTE MARINA, ADELANTE!".

Cayó Fanning expresando: "¡No importa; muero por mi Patria!...", y, tomando las palabras de Vargas, aquel día "Como inmenso sudario, regado de blancos uniformes y de cuadradas gorras de vivos encarnados sucumbieron los bravos infantes de marina...".

En 1943, la Infantería de Marina, con el nombre de "Fuerza de Comandos Navales", reinicia sus operaciones. Al cabo de tres años se fundó el Comando General de Defensa de Costas. En 1956 se dictó el Decreto Supremo Nº 19 que asigna a la

* *Oficial de Sanidad Naval calificado en Infantería de Marina, Paracaidismo Militar y Estado Mayor.*
Médico Cirujano Especialista en Otorrinolaringología. Centro Médico Naval " CMST "

Marina los elementos organizados en Grupo de Artillería Móvil, Batallones de Infantería de Marina y Unidades a Flote.

El 22 de abril de 1959 se crea la Infantería de Marina como parte integrante de la Fuerza Naval de Defensa de Costas y es en el año de 1966 en que cambia su denominación por la Fuerza de Infantería de Marina.

Dentro del contexto de la evolución de las Marinas del Mundo y tras las experiencias de las dos conflagraciones mundiales, las Infanterías de Marina van adaptándose a las exigencias tácticas y estratégicas de sus respectivos países y es así como de sus misionamientos iniciales, de resguardo a Unidades a Flote y a Dependencias, cambia su concepción estratégica y asume la misión de proyectar el Poder Naval desde el mar hacia tierra firme empleando característicamente la Operación Anfibia como método de asegurar el éxito de dicha misión.

Adaptarse pues a los tiempos modernos para hacer de la Infantería de Marina Peruana una Fuerza Operativa importante y decisiva en el combate significó seleccionar y escoger a los mejores hombres, hombres capaces de asegurar el éxito de una Operación Anfibia; pues, siendo dicha operación el procedimiento táctico de elección en el empleo de una Fuerza de Desembarco, es conveniente recordar que la concepción, planeamiento y desarrollo de la misma implica preparar hombres que estén dispuestos a afrontar el riesgo de la travesía a bordo, el riesgo de realizar el Desembarco Anfibio propiamente dicho, desde sus buques hacia las costas hostiles, y finalmente el riesgo de culminar el Asalto Anfibio entablando combate muchas veces a orilla de playa o aun en el propio mar contra un enemigo que, probablemente, esté muy bien atrincherado y con la ventaja de tener todo el apoyo en armas, equipos y reservas que la tierra firme puede ofrecerles.

Por otro lado, estos hombres que aceptaron voluntariamente el reto de ser Infantes de Marina fueron conscientes que muchas veces habiendo conquistado esta costa hostil, en lo que se denomina "la conquista de la cabeza de playa", estarán obligados a mantenerla en su poder a cualquier precio y por cualquier medio, soportando incesantes ccntraataques enemigos o viéndose, en muchas oportunidades, aislados de todo soporte logístico desde sus bases de ultramar como ocurrió con los Infantes de Marina americanos en las sangrientas batallas de la Segunda Guerra Mundial ocurrida en el Frente del Pacífico, en que legaron para la historia y orgullo de aquel Cuerpo, los triunfos de Guadalcanal, Iwo Jima y Okinawa.

En otras circunstancias y gracias al avance tecnológico, el Infante de Marina estará listo a cumplir misiones que demanden Operaciones de Desembarco Vertical (Paracaidismo), Operaciones Aeromóviles mediante el empleo de helicópteros y Operaciones Aerotransportadas mediante el empleo de aviones de transporte y aun planeadores.

Entendiendo que es de vital importancia para la consecución del éxito el mantener una autonomía operativa, la Fuerza de Infantería de Marina cuenta con UNIDADES DE ELITE conformadas por los Comandos Anfibios y la Unidad Especial de Combate. Seleccionados luego de un riguroso y espartano curso, donde al cabo



La Escuela de Calificación de Oficiales de Infantería de Marina 1988 antes de iniciar una práctica de Patrullaje de Reconocimiento y Combate.

del mismo sólo se gradúa uno de cada diez aspirantes, los Comandos Anfibios brindan el soporte de Operaciones Especiales requerido llevando a cabo misiones de levantamiento de playas, buceo táctico, demoliciones submarinas y terrestres, operaciones de comando en aire, mar o tierra firme; operando ya sea en la enmarañada selva, en el agotador desierto o en las inaccesibles crestas de los nevados andinos.

Por otro lado, los hombres de la Unidad Especial de Combate reúnen cualidades excepcionales en cuanto a serenidad, dominio de sí mismos y perfección operativa, constituyéndose en tiradores selectos cuya precisión y arrojo en las diferentes misiones que realizan aseguran el rescate de rehenes, liberación de prisioneros, desactivación de explosivos y todas aquellas acciones antiterroristas llevadas a cabo en el contexto urbano.

Constituye motivo de especial orgullo para esta Fuerza el que dentro de sus filas se cuente con dos Médicos Cirujanos, Oficiales de Sanidad Naval, calificados en la Escuela de Calificación de Oficiales de Infantería de Marina, concepto de vanguardia por cuanto en América, incluyendo Estados Unidos de Norteamérica, no se cuenta con este Personal cuyo misionamiento especial es el de brindar el soporte de salud, en el lugar que se les requiera, a las Unidades Anfibias que se encuentren empeñadas en combate en los diferentes Teatro de Operaciones.

Siendo conscientes del legado de nuestros antepasados y haciendo del culto a su memoria nuestro más sagrado crisol, la Infantería de Marina va edificando al hombre que más tarde, con merecido orgullo será conocido como "EL PUÑO DE ACERO DE LA ARMADA" : El Infante de Marina Peruano.

Sin embargo, los conflictos sociales del mundo moderno y el desequilibrio sicológico y moral de muchos individuos han condicionado el desarrollo de movimientos subversivos que haciendo uso de la violencia tratan de resquebrajar el orden constitucional establecido; estos movimientos han venido utilizando la guerrilla, el sabotaje y el terrorismo como método para la toma del poder. Usualmente se confunden con la población y atacan a mansalva utilizando procedimientos encuadrados dentro del concepto de Guerra No Convencional.

Nuestro país, por desgracia, no fue ajeno a estos transtornos y nuestra Marina tampoco. De allí que por decisión del Alto Mando Naval, la Fuerza de Infantería de marina fue misionada a partir de 1983 a realizar Operaciones de Restauración del Orden Interno en la denominada Zona de Emergencia ocupando posiciones en zonas de la Sierra y Selva de Ayacucho.

Esto significó desarrollar tácticas no contempladas originalmente en la formación y entrenamiento del Infante de Marina, demandó preparar síquica, física y moralmente al Infante para combatir en terrenos agrestes e inhóspitos que combinaban el frío intenso de la puna serrana con el calor excesivo y las lluvias torrenciales de la selva alta; significó poner a prueba una vez más el valor en el cumplimiento del deber, en el cumplimiento de misiones de patrullaje de reconocimiento y combate, poner a prueba finalmente la fidelidad y el amor que cada Infante de Marina ha profesado desde tiempos inmemoriables a su Emblema, a su Bandera, a su Marina....

Al cabo de siete años de operaciones en el denominado FRENTE AYACUCHO y habiendo defendido el Honor Naval pacificando la mencionada zona, la Fuerza de Infantería de Marina es replegada y asignada a la apertura de un nuevo Frente : el FRENTE UCAYALI.

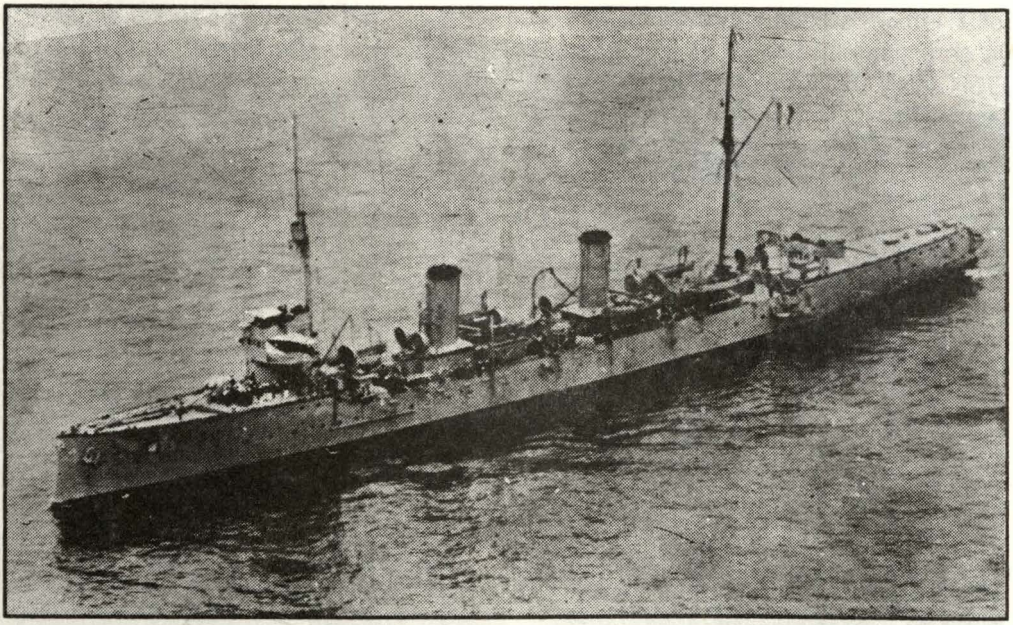
Desde 1990, en compañía de otras Unidades de nuestra Armada, los Infantes de Marina vienen cumpliendo silenciosamente el deber de devolver la tranquilidad y paz social a aquellos pueblos pujantes de nuestra Selva. Muchos hombres cayeron cumpliendo con su deber, unos no regresaron más, otros quedaron inutilizados de por vida; pero todos ellos tuvieron la convicción que su sacrificio no fue en vano. A aquellos hombres va nuestro recuerdo imperecedero. Fueron valientes guerreros, supieron ser nobles marinos; su disposición para cumplir las misiones aun en las más duras condiciones nos alentaron a seguir adelante. No olvidaremos su lealtad y estarán por siempre presentes en nuestra memoria.

Con su vida y salud brindaron la cuota de sacrificio que sus hermanos necesitaron para poder seguir viviendo en paz en la lejana Ayacucho o en el pujante Ucayali; con su coraje y heroísmo heredado de los hombres que cayeron en San Juan y Miraflores acrecentaron nuestro orgullo de sentirnos INFANTES DE MARINA .

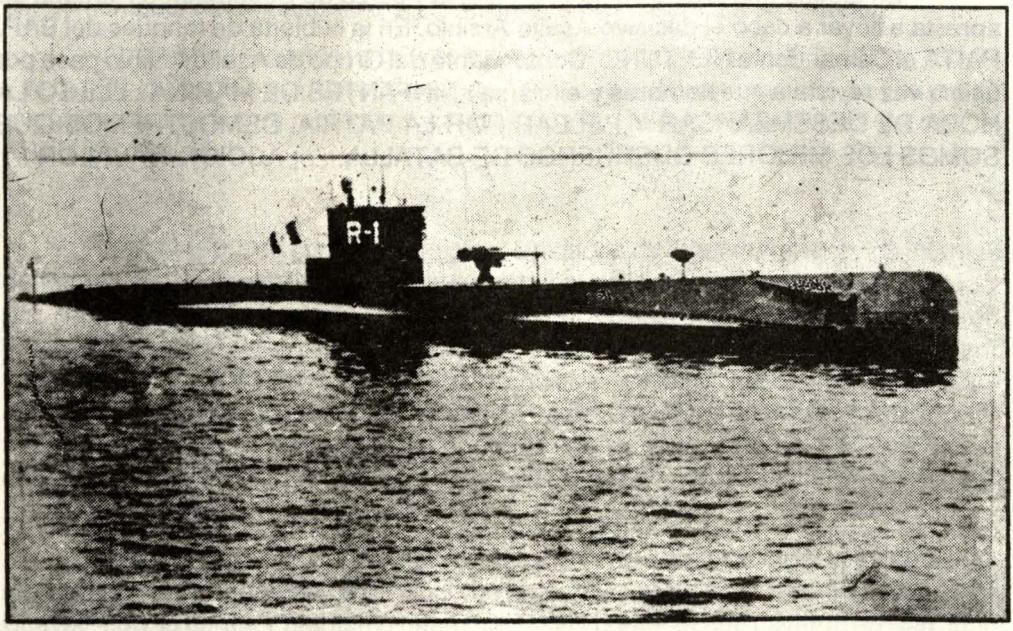


Rumbo al Primer Salto.

En alguna imaginaria costa enemiga, la Fuerza de Desembarco Peruana se apresta a llevar a cabo el decisivo Asalto Anfibio. En la cubierta de tanques del BAP. PAITA el Comandante NEPTUNO, Comandante del Grupo de Asalto Anfibio pasa por última vez revista a sus hombres y exclama : " INFANTES DE MARINA : LLEGO LA HORA DE DESEMBARCAR Y PELEAR POR LA PATRIA. DEMOSTREMOS QUE SOMOS LOS MEJORES GUERREROS DE BATALLA. . . ¡ ACCION Y VALOR ! "



Crucero ***Almirante Grau***



Submarino R - 1

Carta de un Hijo a su Padre

Teniente Segundo
Raymundo Villar Gálvez

Corría el año 1928, y los Cadetes Navales se hacían a la mar en lo que para ellos era la realización de su formación en la Escuela Naval del Perú: un crucero de instrucción al puerto de Balboa, Panamá. Conformaban el Grupo de Tarea de Instrucción el B.A.P. 'Almirante Grau", B.A.P. "Bolognesi", y los submarinos "R-1" y "R-2".

El entonces Cadete Pedro Gálvez Velarde fue testigo de un episodio que siempre quedó presente en su recuerdo, puesto que pudo apreciar, con todo detalle, el arrojo y el coraje del marino peruano en momentos de dificultad, convirtiéndose así, en una motivación que lo acompañó durante toda su carrera en la Marina de Guerra del Perú. A continuación, la transcripción del relato que remitiera a su padre, el Dr. Luis Gálvez Chipoco, a los pocos días de haber arribado a Balboa.

Balboa, 27 Enero 1928.

Señor
Luis Gálvez Chipoco
Lima.

Querido papá:

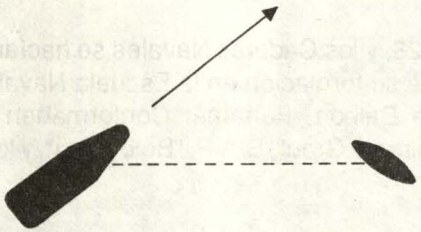
Me tienes nuevamente en Balboa felizmente sano y salvo después de la terrible colisión que tuvimos con el "R-1" de la cual ya estarás enterado; fue un susto terrible.

Gracias a Dios tanto mi tio José como yo estamos felizmente bien.

Te contaré cómo fue el accidente. El día 25 salimos de las Islas Perlas a la mar a las 6 de la mañana con el objeto de hacer ejercicios de aproximación, el B.A.P. "Grau" con el "R-1" y el B.A.P. "Bolognesi" con el "R-2". Yo me encontraba de guardia y a las 7 y 35 se dio comienzo al ejercicio. El "Grau" hacía de buque blanco y su rumbo era el 115 verdadero y su velocidad 5 nudos, la cual no debía alterar. El submarino "R-1" que se encontraba a 5,300 metros era el que debía torpedear al Grau.

En estas condiciones y a la hora indicada, se dió comienzo al ejercicio. El " R-1" tomó inmersión, el encargado del comando era el Commander Burnett,

USN, de la Misión Naval Americana. El 'Grau" seguía su rumbo, nosotros buscábamos al "R-1" a estribor y a una distancia de 600 yardas que sabíamos era el momento en el cual debía salir pero dieron las 8 y no salía. A esa hora entregué mi guardia y fui a tomar mi desayuno.



Mientras me servian me puse en la lumbrera para verlo salir. A eso de las 8 y 10 salió por nuestra amura de estribor como a 300 metros de distancia con un rumbo como el que te indico en esta figura, pero volvió a sumergirse. Fue rápido; a los pocos momentos, en que como es natural dada la dirección que vimos,lo buscábamos por babor; salió con un rumbo perpendicular al nuestro y solo a 40 metros de distancia. Como ves, imposible de maniobrar. El choque se izo inevitable y luego se estrelló contra el costado de estribor, ante la espectación de todos a la altura del condensador en el compartimento de máquinas. El choque hizo que el submarino se sumergiera de popa y todos, sin imaginarnos siquiera que el "Grau" estuviera bien averiado, seguiamos al R-1 pero este había desaparecido.

A los pocos momentos salió casi vertical para seguir navegando con la proa toda achatada, mientras tanto sucedía que en el "Grau" el agua entraba por montones al compartimento de máquinas, escorándose a estribor. Al notarse esto se ordenó poner el pallete de colisión y cerrar puertas estancas, pero en 4 minutos el compartimento mencionado estaba completamente lleno de agua. Se arriaron las embarcaciones y se pidió auxilio al "Bolognesi" que estaba como a 8 millas. El ingeniero de guardia tenía ya el agua al cuello cuando iba a parar las máquinas pero no pudo hacerlo, puesto que se pararon solas.

El único medio e salvación era varar el buque y con la máquina de babor tomamos rumbo a tierra pero también entraba agua y a los 20 minutos estaba llena de agua y ésta entraba al compartimento de calderas.Para evitar, pues, una explosión, el ingeniero ordenó abrir las válvulas de vapor y apagar los fuegos. Quedábamos al garete sin bombas y sin nada. El Comandante General ordenó "abandono de buque" e hicieron salir a todos. Ya el "Bolognesi" se acercaba. Ordenaron en primer lugar embarcar a los cadetes por la responsabilidad pero se me hacía cargo de conciencia

dejar mi buque y en él a mi tio José quien con gran serenidad no dejó ni un momento su puente. Era algo emocionante, todos con sus chalecos salvavidas y órdenes de salvamento. Los ingenieros trabajaban como héroes para defender su buque.

Como te dije, pues, desembarcaron los cadetes y gran parte de la tripulación quedando solo los Jefes Oficiales, gente necesaria y la gente de máquinas. Yo no quería quedarme en el "Bolognesi" y con el pretexto de ser patrón de un bote salvavidas regresé al "Grau" . Como te puede decir mi tío José, sólo fuimos dos los cadetes que nos quedamos, Granadino y yo. Después de mucho trabajar se colocó el pallete y con baldes y bombas de mano achicábamos el agua. Los maquinistas laboraban con gran valor y con el agua al cuello. Pusimos después de gran trabajo las bombas en funcionamiento y así a poco llegamos a restablecer el buque salvándolo de una inevitable catástrofe.

Todo estaba muy bien y ha quedado demostrado que nuestros indios son "muy hombres", ya que ante el peligro no se desanimaron un sólo momento salvando así a nuestro querido "Almirante Grau". Al día siguiente zarpamos con rumbo a Balboa. La causa del accidente fue una equivocación del submarino R-1 pues el comandante, que estaba en el periscopio, se equivocó al tomar la distancia dándose solo cuenta cuando ya estaba sobre el "Grau", sin remedio y dando la voz de "estamos perdidos", a lo cual el Comandante Sevilla que era el primero del R-1, adivinando lo que pasaba, dio marcha atrás agarrándonos solo con la inercia, sinó éstas no serían las horas en que estuviera aquí contándote esto. La gente del submarino dice que estuvo inmutable y no se amedrentó. Hicieron una gran maniobra. Cuentan los cadetes que Castillito estaba en torpedos justamente en el sitio del choque y que con gran serenidad, que es de adivinar, ordenó cerrar puertas estancas y estaba listo a soplar el compartimiento en el cual iba a perecer él con 5 hombres más. Como verás, son muy valientes todos los peruanos mientras que los miembros de la misión querían ya abandonar el buque. El causante de esto no fue, pues, un peruano y seguro que en Lima juzgan mal a los nuestros. Así son las injusticias, no lo dudo.

Te hago esta descripción para que te enteres cómo fue y después te contaré bien como lo hará mi tío José. Por carta no se pueden describir más las escenas que se han visto de la cual he quedado convencido de lo que somos, y por lo tanto siempre tendré confianza en mis marineros.

Cariños a mamá, hermanitos y demás y recibe muchios recuerdos de tu hijo

Pedro.

P.D. Recibe saludos de Castillo y Tirado.

Para un merecido descanso

En la mejor zona de Chosica Carretera Central Km. 40.5

CLAE Club



HOTEL



Celebre sus éxitos empresariales y disfrute dias de sol, relax y comodidad.

- Alojamiento cómodo y moderno con habitaciones simples, dobles y familiares.
- Dos piscinas (una grande y otra para niños).
- Canchas deportivas, juegos recreativos.
- Restaurant y bar
- Salón de lectura

Para sus reuniones de negocios, conferencias. CONTAMOS CON UN AMPLIO AUDITORIO.

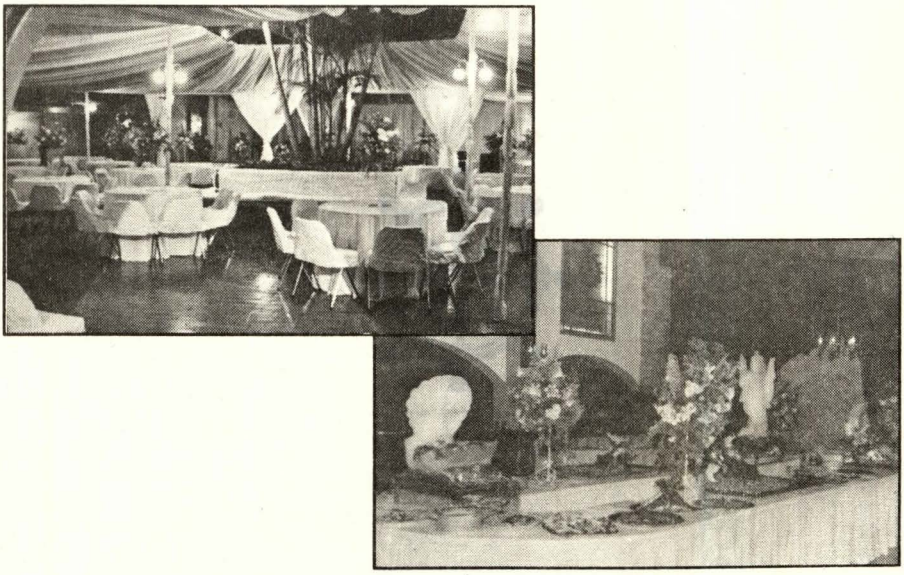
Informes en:

* Av. Arequipa 3490 San Isidro
Telf. 713070 - Fax 222494
* Calle 18 #116 Urb. Córpac
San Isidro Telf. 400020



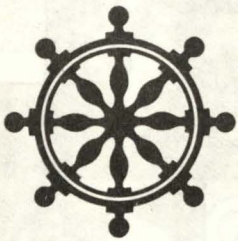
ESTRATEGY

CENTRO NAVAL
SEDE CALLAO



LOS MOMENTOS MAS SIGNIFICATIVOS
TIENEN EN NUESTRA SEDE CALLAO
EL MARCO ADECUADO PARA RECORDAR Y COMPARTIR

INFORMES Y RESERVACIONES
AL TELEF. 290944



Impreso en los Talleres Gráficos de la Imprenta de la Marina

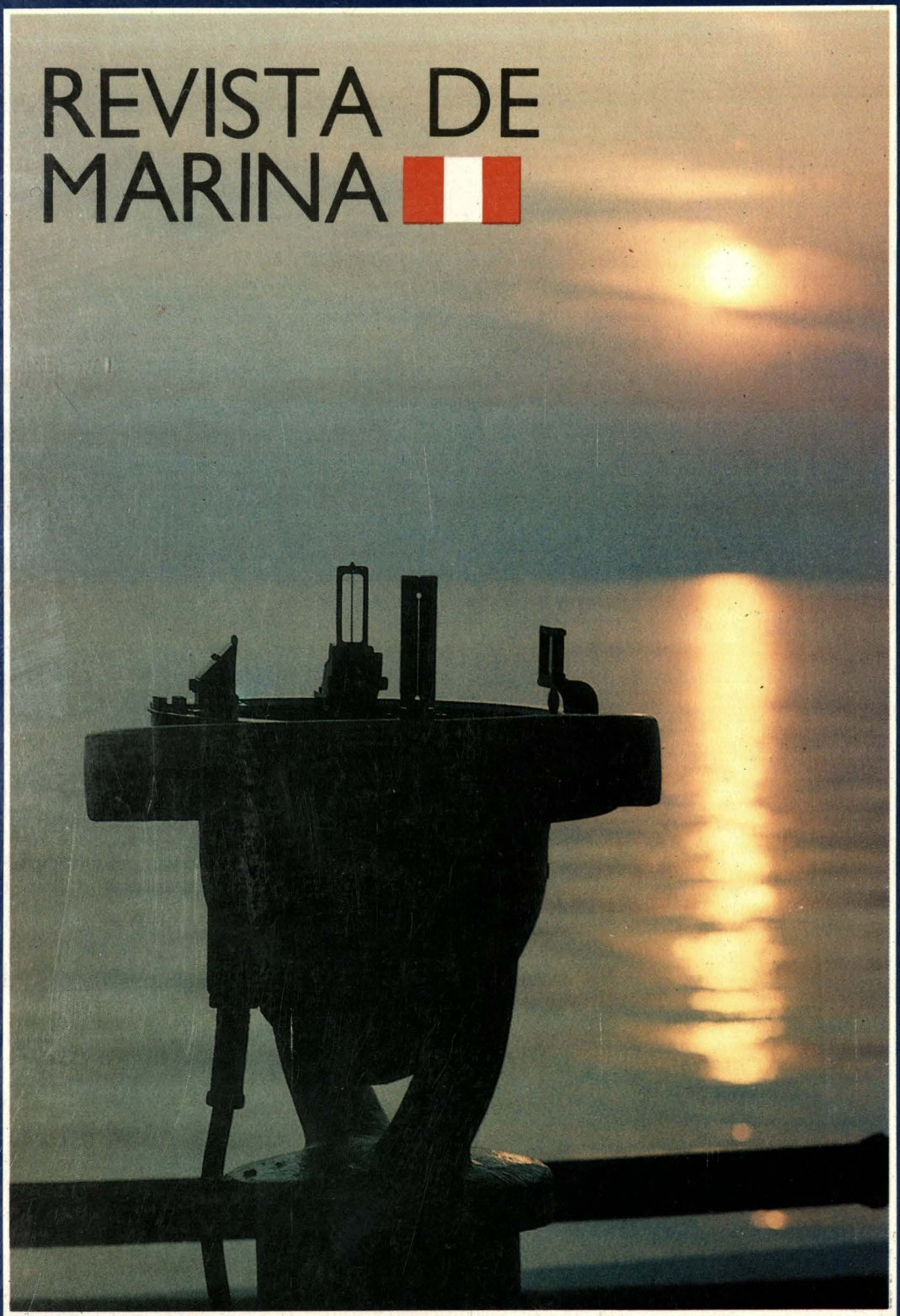


DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA

MARZO – ABRIL 1993

LIMA – PERU

REVISTA DE MARINA



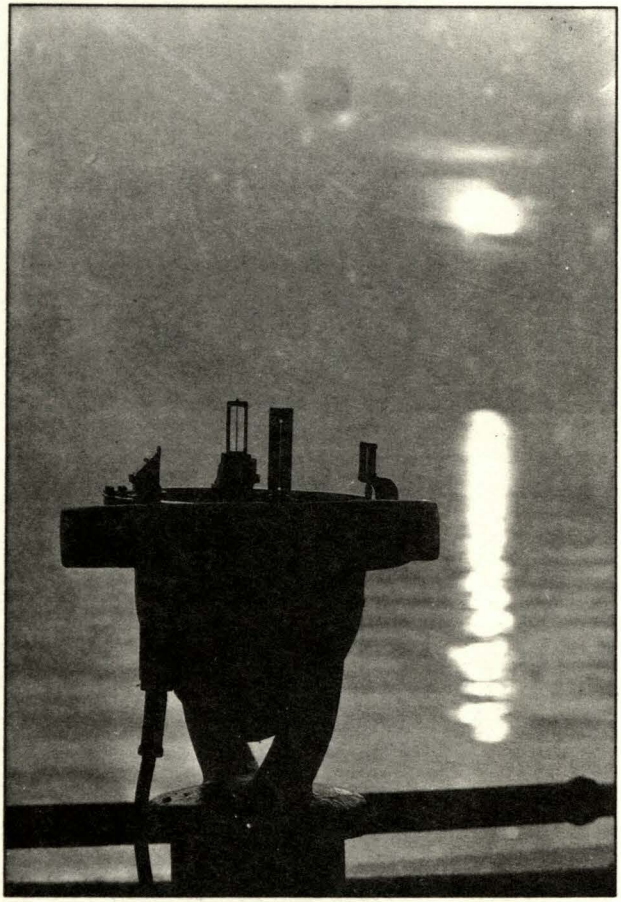
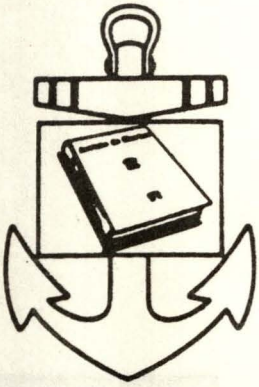


Foto Juan Polo Wood

En el océano, el horizonte, la estela luminosa en el MAR DE GRAU, un día que se va, y el preludio de un mañana que vendrá, indicando a los navegantes el rumbo hacia el destino promisorio del país.


MARINA DE GUERRA DEL PERU

SOMOS UN PAIS TAMBIEN MARITIMO. TRABAJEMOS PUES POR TENER SIEMPRE UNA PODEROSA MARINA DE GUERRA, GUARDIANA PERMANENTE DE NUESTROS INTERESES EN LA DE SIEMPRE, Y POR SIEMPRE, PRIMERA DE SUS LINEAS DE DEFENSA: EL MAR.



Las ideas y opiniones vertidas en las páginas de esta Revista son de exclusiva responsabilidad de los firmantes. Ni la Marina de Guerra del Perú, ni la Revista de Marina, su publicación oficial, se identifican, pues, necesariamente con los criterios e ideas de quienes son los autores.

DIRECTOR
Capitán de Navío
René Chiappo Téllez

Sub–Director
Capitán de Fragata
Jorge Fitts Gonzáles

Jefe del Departamento de Operaciones
Capitán de Fragata
Jorge Núñez Montoya

Jefe de Edición
Capitán de Corbeta
Italo Viacava Hooker

Dirección y Administración
Dirección de Información de la Marina
Av. Salaverry Cdra. 24 - Jesús María,
Lima 11, Perú.

© Revista de Marina

Diagramación:
T1 Grá. Elmer Córdova P.

Fotografías:
Jesús Torres Ch.

Archivo y Distribución
OM2. Santiago Rojas C.

Revista de Marina

Año 86 Nº 2

Edición: Marzo – Abril, 1993 ISSN 1012 – 8287

CONTENIDO

	Pág.
Editorial	
El Pacífico, Mar de la Promisión	4
Temas Estratégicos	
El Mundo Unipolar y las perspectivas de los países en vías de desarrollo *C. de N. Alfredo Palacios Dongo*	9
Comunicaciones Militares por Satélite *Comandante José Luis Gil Ruiz (España)*	13
Temas Históricos	
La Historia y la Vocación Marítima del Perú *C. de F. Luis Felipe Villena G.*	55
Temas de Interés General	
Control de la Contaminación Marítima por la Marina de Guerra del Perú en sus aguas jurisdiccionales *Tte. 1º Angel Andía Delgadillo*	59
NN.UU.: El Medio Ambiente y el Desarrollo *Omar Granadino Sánchez*	67
Temas de Interés Institucional	
A Bordo del Huáscar *J. Torres Chavera*	77
¿Qué escribir?	89
Una actividad con miras al futuro: La Maricultura	93
El Perú y las Cuencas Internacionales: Una respuesta al Siglo XXI *Jaime Castro Contreras*	103
Consecuencias de la ingestión de bebidas alcohólicas y actividades de vuelos *Traducido por: C.deF. MC (MA) Oscar Butler Blacker*	113
Ayudas a la Navegación	
El Tiempo: ¿Recurso incontrolable? *C. de C. Italo Viacava Hooker*	121

A propósito de un Convenio

El Pacífico, Mar de la Promisión

"Hacia las diez de la mañana se encuentra cerca de la cumbre. No hay más que trepar hasta una ligera eminencia y la vista se extenderá hasta el infinito. En aquel instante, Balboa lanza la voz de "Alto", nadie debe seguirle, la primera mirada hacia el océano ignoto no quiere compartirla con nadie. Quiere ser exclusivamente él, el primer europeo, el primer español, el primer cristiano que, después de atravesar el gigantesco océano de nuestro hemisferio, el Atlántico, contemple el otro inmenso mar, el Pacífico".

Este momento cenital de la historia de la humanidad ocurrió el 25 de setiembre de 1513, y lo narra magistralmente Stefan Zweig en su admirable "Momentos Estelares de la Humanidad". Es este el legendario mar que, con tanta avidez, buscaron en vano Colón y otros navegantes por mucho tiempo y cuya inmensidad baña las costas de América, China y la India.

En ese entonces, Vasco Núñez de Balboa lo contempla fascinado,consciente de haber ganado una gloria eterna para él y una infinita posesión para los monarcas, que con sorpresa se enteraron de la formidable gesta como también de la muerte del intrépido español, cuyos ojos se cerraron para siempre al rodar su cabeza por los suelos, tras la acción del verdugo, castigo que no le arrebata el privilegio y la gloria de haber sido el primer europeo,que desde lo alto de las montañas americanas, contempló la inmensidad del Océano Pacífico y tal vez,con el subconsciente del visionario, vislumbró el mar de la promisión para la humanidad.

Es este pródigo océano el que baña nuestro extenso litoral con más de 2,300 kms. de longitud, frente marítimo que representa algo más del 30% del perímetro del territorio nacional. Esta realidad geográfica obviamente tiene singulares connotaciones para el comercio y la economía, factores vitales para el desarrollo futuro del país, por lo cual tenemos que darle la prioridad que merece.

A esta situación estratégica del país se suman las ingentes potencialidades que guarda el Mar de Grau, añadiéndose, además, la inmejorable posición de los puertos como Paita, Callao, Matarani e Ilo, a los que debemos potenciar puesto que se han convertido en expectantes nexos del comercio internacional y que, en el futuro, nos permitirán proyectarnos hacia los mercados de los bloques que se van consolidando en el mundo de fines de este siglo que fenece.

En este contexto destaca con perfiles genuinos el mercado de la Cuenca del Pacífico, que merece la atención y preocupación de los países desarrollados y de las grandes empresas, puesto que países ubicados en esta Cuenca, han logrado y están logrando avances vertiginosos en su dinámica económica y social, entre ellos Corea

del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán, llamados los dragones del sudeste asiático los cuales se sintonizan y siguen el paradigma del poderoso Japón.

Entonces, ante esta realidad y el inconmensurable futuro que se reserva a los países ubicados en la Cuenca del Pacífico, el Perú, en la nueva era que estamos inaugurando, tiene que hacer frente a inéditos retos con pragmatismo, voluntad de cambio y capacidad creadora.

La institución, articulándose a estas nuevas concepciones y circunstancias nacionales y mundiales que hacen imperativa su adaptación para coadyuvar en el desarrollo, en sus centros de instrucción imparte conocimientos y realiza seminarios de reflexión teórica, con la participación de ilustres expositores de distintas especialidades que convergen con un solo fin: el futuro del país. No obstante las obvias dificultades, hemos pasado con énfasis a las acciones concretas en el campo de la biotecnología de ilimitadas posibilidades, sin descuidar la misión esencial que es la defensa nacional.

Nos referimos al convenio de cooperación suscrito por la Marina de Guerra del Perú a través de la Dirección de Intereses Marítimos con la empresa privada MARIEXPORT S.A. , a fin de propiciar el desarrollo de la Maricultura en la Isla de San Lorenzo a través del banco natural de conchas de abanico para una posterior cosecha, elaboración y comercialización. La Revista de Marina, a partir del siguiente número, iniciará documentadas informaciones acerca de este tema.

¿Qué importancia tiene este convenio suscrito por la Marina de Guerra del Perú y MARIEXPORT?; la respuesta la tienen nuestros cultos lectores. Aunque deseamos reflexionar sobre algunas realidades que embargan nuestra atención. Mirando el presente, en el momento que se redacta este editorial, las estadísticas nos anuncian que el mundo ya está poblado por 5,385 millones de seres humanos; de éstos, 15 millones de personas mueren de hambre cada año. El mundo es, pues, un mundo hambriento, ávido de alimentos. Claro está, el problema no es de hoy, Parmalec Printice, en su impresionante libro **"Hunger and History"** (Hambre e Historia), dice: *" La historia del mundo ha sido la historia de la lucha por el pan de cada día"*. De allí que este convenio constituya un pequeño aporte, un modesto comienzo para aliviar este problema partiendo del mar, pues hay que sembrar en el mar y no sólo coger, cosechar o depredar fácilmente lo que pródigamente nos da.

En este laudable empeño, la Institución felicita y agradece a la firma MARIEXPORT S.A., empresa netamente peruana que, como nosotros, con la misma idea, con igual esfuerzo y similar visión, cifra sus esperanzas en el mar y con conciencia innovadora prepara técnicos y técnicas del mar, y, si a ella se suman otras empresas, creemos que hemos zarpado hacia un horizonte cierto; por tanto, ya podemos pronosticar nuestro futuro en este océano de promisión que hace 480 años deslumbró a su descubridor, Vasco Núñez de Balboa.

EL DIRECTOR

¡ MADRE NAVAL !

A tí, que sabes del dolor y la ternura, de la felicidad y la tristeza, del tiempo y del espacio, de la lejanía y de la ausencia.

A tí, madre, que piensas en las travesías allende los mares, del canto de las estrellas y el rumor de las olas.

A tí madre, que partiste para siempre y nos miras desde el cielo.

A tí MADRE NAVAL, faro y horizonte . . . desde a bordo de nuestros Buques y Dependencias y desde los Frentes de Combate por la paz y el porvenir, recibe nuestro eterno abrazo, tanto así, como las olas se unen a la tierra, en la sintonía universal de la existencia.



El fin de la Guerra Fría y de la bipolaridad extrema aconteció con una rapidez tan vertiginosa, que prácticamente no dio tiempo al mundo para percibirlo plenamente, ni para acomodarse de un modo conveniente a las circunstancias y condiciones de un nuevo orden no conocido.

El Mundo Unipolar y las perspectivas de los países en vías de desarrollo

Capitán de Navío
Alfredo Palacios Dongo (*)

Desde el principio de la Segunda Guerra Mundial y durante la última mitad del presente siglo, el mundo que hemos vivido estuvo definido en función de la existencia de dos grandes bloques de poder, conocidos como superpotencias: Los Estados Unidos de Norteamérica (USA) por un lado y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) por el otro, los cuales de múltiples maneras dominaban el escenario mundial.

La característica principal consistía en una bipolaridad política y un enfrentamiento Este–Oeste a través de la "Guerra Fría". Es decir, un mundo simple que vivía constantemente en un claro y comprensible mecanismo político de bipolaridad absoluta que, sin embargo, en base a esta Guerra Fría, extrema y angustiosa, amenazaba permanentemente con la destrucción nuclear total del mundo.

Sin embargo, esta inmensa hecatombe nuclear de consecuencias apocalípticas afortunadamente no ocurrió, sino, por el contrario, se presentó un asombroso proceso de desintegración del Partido Comunista de la Unión Soviética (PCUS), el cual se autodisolvió el 24 de agosto de 1991, después de 74 años de su creación ocurrida durante la Revolución Rusa de 1917, y, como consecuencia de esto, el mundo presenció la rápida liquidación de la URSS, dejando de existir oficialmente el 31 de diciembre de 1991. Así pues, se diluyó un descomunal imperio político cuya unidad se basaba en la inspiración de una ideología común ejercida a través de los respectivos partidos que, acordes con los dictados del Soviet Supremo de la URSS, regían las políticas de 15 Repúblicas Socialistas y la satelización de 8 Repúblicas de la Europa Central.

El fin de la Guerra Fría y de la bipolaridad extrema aconteció con una rapidez tan vertiginosa que prácticamente no dio tiempo al mundo para percibirlo plenamente ni para acomodarse de un modo conveniente a las circunstancias y condiciones de un nuevo orden no conocido, caracterizado por una pluralidad fluctuante de muchos mundos diferentes, lo cual está exigiendo grandes esfuerzos a todos los países para entender y aprovechar debidamente las posibilidades de esta inesperada situación.

En este nuevo orden mundial, uno de los factores del esquema bipolar desaparece como potencia mundial dejando a la otra en la posibilidad de erigirse como la única potencia de alcance mundial.

(*) Magister graduado en Relaciones Internacionales

Sin embargo, debe considerarse que existen condiciones en la economía y política mundiales para afirmar que el nuevo orden internacional se encuentra marcado por una superioridad militar norteamericana y por una "multipolaridad" en lo económico. Tres grandes centros de poder económico, político y tecnológico han conformado el nuevo orden internacional: Estados Unidos y América del Norte, Alemania y la Comunidad Económica Europea y Japón con los países del Sudeste asiático.

Este esquema presenta una gran divergencia entre los intereses comerciales, económicos y financieros de los distintos actores agrupados en estos tres grandes centros de poder; sin embargo, el enfrentamiento no es de carácter militar, previéndose en este aspecto que no se presentará en el mediano plazo ninguna concentración de poder real que pueda equipararse a la de los Estados Unidos de Norteamérica.

En este contexto, y especialmente en el caso de los países en vías de desarrollo, es importante resaltar que en el orden bipolar anterior existía la posibilidad de explotar la circusntancia de la existencia de dos potencias equilibradas, por lo que cualquier movimiento o inclinación hacia una de ellas generaba una expectativa internacional. Sin embargo, en el nuevo orden unipolar, el papel de estos países se ha transformado radicalmente, viéndose obligados a competir primordialmente por su incorporación en uno de estos tres centros de poder, y, además, de manera limitada exclusivamente al ámbito económico y comercial, generando una competencia muy aguda entre ellos para lograr de una manera rápida y efectiva un lugar en el mercado mundial, lo cual, debido al diferente desarrollo de sus economías, puede ocasionar que el país con mayor grado de desarrollo absorba al menos desarrollado produciendo la destrucción de su industria.

Como contrapartida, la mayor atención que estos centros de poder prestan a los países en vías de desarrollo, depende más de la posibilidad de estos últimos de ofrecer mercados interesantes o recursos materiales con valor económico y/o estratégico, así como de la voluntad y sacrificio que pongan en el corto plazo con miras a adecuarse al nuevo orden mundial.

Sin embargo, este nuevo sistema unipolar así concebido puede posibilitar la existencia de un mayor número de Estados pobres, así como el incremento de la pobreza en países que podrán verse abandonados y agobiados por sus propios problemas internos.

Es así como los bloques de poder y las naciones más desarrolladas del mundo pueden enfrentar en el futuro una nueva amenaza para la seguridad mundial: La pobreza diseminada y presentada como una creciente miseria en los países en vías de desarrollo.

Al respecto, el Secretario General de las Naciones Unidas, Butros Ghali, ha manifestado lo siguiente: " Al término de la Guerra Fría y con el acercamiento entre el Este y Occidente, los países del Sur amenazan convertirse en un nuevo bloque de pobreza

que iría desde el Mediterráneo hasta el Caribe". Añadiendo además que: " Existe un grave riesgo de choque entre el egoísmo de los países ricos y la desesperanza de las Naciones Pobres" (1)

Del resultado de los acontecimientos en el contexto internacional en relación a este nuevo orden unipolar del mundo, se puede determinar que los países en vías de desarrollo se encuentran actualmente muy lejanos de las plataformas y reivindicaciones del Tercer Mundo enunciados como posiciones del Sur en su relación con el Norte en las diez cumbres de Jefes de Estado de los países No–Alineados, entre 1961 y 1992, y que el camino correcto se enmarca en la búsqueda de un desarrollo con instituciones democráticas que funcionen sustentadas en un liberalismo económico dentro de los lineamientos de una economía de mercado, debiendo las políticas exteriores de los mismos adecuarse a esta nueva realidad, encaminando su accionar hacia una mayor competitividad económica y comercial, lo cual marcará las posibilidades reales de cada uno de ellos en el nuevo orden internacional.

Para concluir, quisiera indicar que, en mi opinión, sería conveniente para el contexto internacional que en este nuevo orden unipolar no se ejerza un liderazgo exclusivo y absoluto, siendo lo más adecuado que se consolide un " Equilibrio de Competencia", es decir, un Equilibrio Triangular liderado por estos tres grandes Centros de Poder, lo cual desafortunadamente no se avizora todavía.

---

(1) Conceptos vertidos por el Secretario General de la ONU durante la Octava Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), realizada en Cartagena – Colombia en el mes de Febrero de 1992.



...en la
Cultura

del país
están presentes
millones de peruanos
... y EL

BANCO DE CREDITO
DEL PERU

LT: 9110232

Comunicaciones Militares por Satélite

I. Presentación

Aunque por ahora son pocos los países que los poseen, los satélites de comunicaciones constituyen desde hace dos décadas el principal medio de transmisión y distribución de información de ámbito mundial. A través de satélite se transportan más de dos tercios de los circuitos telefónicos internacionales y todos los enlaces intercontinentales de televisión *"en directo"*.

Cualquiera de nosotros, cuando efectuamos una llamada telefónica internacional, podemos estar enviando nuestra voz hasta un satélite situado a una distancia de casi seis veces el radio de la Tierra, sin ser conscientes de ello.

En el campo de las comunicaciones por satélite no militares, nos encontramos actualmente en un momento sumamente dinámico, con cambios que van desde las normas que regulan la explotación de estos medios y que previsiblemente conducirán al fin de los monopolios que los Gobiernos vienen ejerciendo en el campo de las telecomunicaciones, hasta la implantación de nuevas tecnologías, como la difusión, desde satélite, de televisión de alta definición y la de sonido digital de alta fidelidad o como la instalación de redes privadas VSAT (Very Smalll Aperture Terminal).

El valor estratégico y táctico de las comunicaciones militares por satélite es enorme, y ha quedado demostrado en el reciente conflicto del Golfo, donde no hubiera sido posible organizar un despliegue de fuerzas tan considerable, en una zona tan carente de infraestructura de comunicaciones, sin el apoyo de un gran volumen de comunicaciones por satélite, instantáneas, fiables, protegidas y seguras, entre los diversos Mandos y Cuarteles Generales de la zona y entre estos Mandos y sus metrópolis respectivas.

Además de la organización del despliegue de las fuerzas, las comunicaciones por satélite permitieron enviar rápidamente a la zona de combate grandes volúmenes de información vital para el desarrollo de las operaciones, tales como gráficos sobre la entidad y el despliegue de fuerzas hostiles, ubicación de sistemas de armas, y otras informaciones que se obtuvieron desde retaguardia, por ejemplo a partir de los satélites de observación.

Los planes de operaciones, con las acciones previstas para el día siguiente, que sumaban grandes volúmenes de información, eran transmitidos con total seguridad y de forma inmediata a través de los satélites de comunicaciones.

La importancia táctica de estos medios se comprende cuando se comprueba que las Unidades pueden maniobrar sin ninguna restricción de movimiento que pudiera derivarse de la necesidad de mantener el enlace con el Puesto de Mando de la Unidad superior, ya que, por mucho que se separen las Unidades, se puede conseguir dicho enlace de forma directa, rápida, segura y fiable, utilizando terminales tácticos de comunicaciones por satélite.

Comparados con las comunicaciones en HF, los enlaces vía satélite son de gran calidad y capacidad y con una disponibilidad permanente las 24 horas del día.

Las comunicaciones por satélite permiten disponer de medios que responden admirablemente a las actuales exigencias operativas de disponer de unas fuerzas con gran movilidad y capacidad de reacción. Para apoyar a estas fuerzas, resulta necesario disponer de terminales tácticos de comunicaciones por satélite.

Autor:
José Luis Gil Ruíz
Comandante (Ingenieros) DEM. Ingeniero Industrial Geodesta Militar Destinado en la Jefatura de Telecomunicaciones de Defensa (JETELDET) Representante en los Grupos de Satélites de Comunicaciones de la OTAN. Representante de la JETELDEF en la Oficina del Programa SECOMSAT

II. Las Comunicaciones No Militares por Satélite

Los principales usuarios de la órbita geoestacionaria son las tres organizaciones internacionales de cobertura mundial: INMARSAT, INTERSPUTNIK e INTELSAT. Hay algunas otras organizaciones de cobertura regional como ARABSAT y EUTELSAT.

Estas organizaciones tienen carácter público. Sus miembros son los países signatarios de sus acuerdos constitutivos. Tomemos como ejemplo el caso más relevante, el de la Organización Internacional de Comunicaciones por Satélite, INTELSAT.

INTELSAT se creó en 1964 como un nuevo modelo de organización internacional, determinado por dos acuerdos internacionales: el acuerdo internacional de INTELSAT lo firman Estados soberanos, mientras que el acuerdo operacional lo firman, bien Gobiernos, bien aquellas entidades de telecomunicaciones, públicas o privadas, que sean designadas en cada nación por el respectivo Gobierno. Estos acuerdos hacen que INTELSAT sea, al mismo tiempo, una organización internacional y una corporación internacional de carácter comercial.

En la práctica, los 121 países signatarios del acuerdo internacional de INTELSAT están normalmente representados en la Junta de Gobernadores (el órgano supremo de decisión) por las respectivas entidades estatales en el área de las comunicaciones. En el argot internacional se las conoce como las PTTs (Post Telegraph and Telecom), como la Bundespost por Alemania, o la Telefónica en España. Sin embargo hay algunos países que, debido a la ausencia de entidades estatales que ostentaran la titularidad pública, designaron a una empresa privada como signataria de INTELSAT. Por ejemplo EE.UU. designó como entidad signataria a la empresa privada COMSAT.

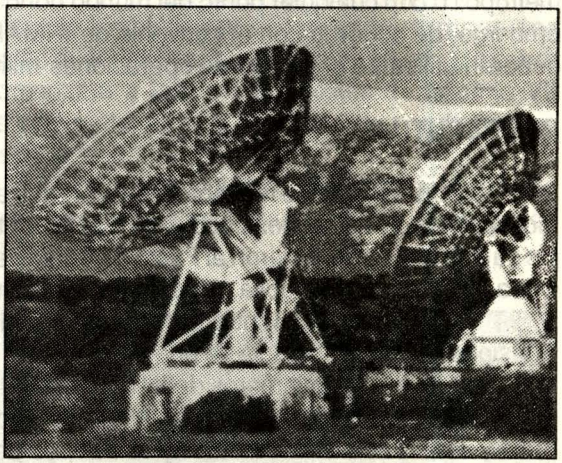
La organización INTELSAT es la propietaria y la gestora del *"segmento espacial"* del sistema de satélite INTELSAT, compuesto por los satélites y las instalaciones de control en tierra. Cada signatario de INTELSAT aporta capital y recibe el beneficio correspondiente a su inversión.La aportación y el beneficio están

determinados por el principio de *"participación en la inversión"*. La inversión del signatario es proporcional al uso que hace del segmento espacial de INTELSAT.

El beneficio de las empresas signatarias no radica en los dividendos que distribuye INTELSAT, ya que son inferiores a lo que se paga al consorcio, sino en las tarifas que cada PTT cobra a los usuarios, ya sean éstos los usuarios comunes de la red telefónica internacional, cadenas de televisión u otras empresas de telecomunicaciones.

A diferencia de las organizaciones de carácter público, hay otras redes de satélite que corresponden a la iniciativa privada, como PANAMSAT y ORION, que son sistemas privados de ámbito mundial, o como ASTRA (Luxemburgo), cuya única actividad es la difusión de televisión para el espacio europeo.

Por último, hay redes de comunicaciones por satélite de ámbito nacional. Son las conocidas como redes domésticas (DOMSAT) y sus propietarios son normalmente los Gobiernos, aunque en casos como Estados Unidos o Japón podemos encontrar redes domésticas privadas.



Vista de algunas de las antenas de 30 mts. de diámetro del Centro de Comunicaciones por Satélite de Buitrago (Madrid)

SISTEMAS DE COBERTURA MUNDIAL

INMARSAT (International Maritime Satellite Organization)

Es la más joven de las redes de satélite de cobertura mundial. Se creó el 16 de julio de 1979, a instancias de la Organización Marítima Internacional.

Los fines originales de la organización consistían en ofrecer enlaces por satélite entre terminales sobre buques y estaciones costeras para mejorar las comunicaciones marítimas, pero recientemente ha modificado sus acuerdos con el fin de suministrar comunicaciones móviles terrestres (para terminales portátiles terrestres) y comunicaciones aeronáuticas.

Los usuarios del sistema INMARSAT son, entre otros, los petroleros, los barcos cargueros y de contenedores, los pesqueros, los buques de pasajeros y de investigación. Cualquier buque equipado con un terminal de INMARSAT puede obtener, a través de satélite, acceso a la red telefónica internacional.

El sistema se utiliza también con terminales portátiles terrestres para aplicaciones tales como emergencias, desastres humanos y catástrofes naturales, es decir, para situaciones en las que no se dispone de acceso a la red telefónica.

INMARSAT comenzó a dar servicio en 1982, alquilando capacidad de INTELSAT y de los satélites MARISAT de la US Navy. El éxito de esta organización ha quedado de manifiesto por un crecimiento espectacular de la demanda. En 1988

había ya más de 6,000 barcos equipados con terminales INMARSAT, y en 1990 más de 13,000. Es de señalar que la Unión Soviética, que no ha querido integrarse en INTELSAT hasta el año 1991, es el segundo accionista de INMARSAT (14%) detrás de EE.UU. (23%).

Entre 1990 y 1991 INMARSAT habrá lanzado cuatro satélites de su segunda generación. Estos nuevos satélites se situarán sobre el océano Indico, el Pacífico y dos de ellos sobre el Atlántico, con lo que se pasará de un plan de tres grandes regiones oceánicas a otro de cuatro, desglosando la antigua región del Atlántico en dos, este y oeste. La tercera generación de satélites está ya en fase de desarrollo.

Gran número de buques de guerra en todo el mundo van equipados con un terminal INMARSAT, que les proporciona un medio alternativo de enlace con su metrópoli o con cualquier punto del mundo donde llegue la red telefónica pública .Sin embargo, de acuerdo con el convenio de INMARSAT, estos enlaces por satélite no deberán utilizarse en apoyo de operaciones militares.

INTERSPUTNIK

Con sólo quince miembros, esta organización, fundada en 1971 y con sede en Moscú, ha pretendido, con poco éxito, ser la contrapartida de INTELSAT. Además de los países que pertenecieron al Pacto de Varsovia, son miembros de INTERSPUTNIK: Cuba, Nicaragua, Mongolia, Afganistán, Vietnam, Yemen del Sur, Siria y Laos.

INTERSPUTNIK utiliza como segmento espacial dos satélites soviéticos Statsionar de gran potencia, lo que permite usar estaciones terrenas más pequeñas.

Aunque los miembros de INTERSPUTNIK son sólo 15, más de 40 países se sirven de sus servicios: telefonía, telegrafía, facsímil, intercambio de programas de radio y TV, transmisión de datos y otros tipos de información.

Es de esperar que las nuevas Repúblicas de la Comunidad de Estados Independientes, CEI, se constituyan en nuevos miembros de INTERSPUTNIK, para continuar disfrutando de estos servicios de telecomunicaciones, cuyo control pasará probablemente a la Federación rusa.

INTELSAT

Cuenta con 121 países miembros. El último en incorporarse ha sido la Unión Soviética, que lo hizo en 1991. Además de contar con un número tan elevado de miembros, INTELSAT proporciona servicios de telecomunicaciones a unos 190 países, lo que refleja hasta qué punto es la única red de satélite de ámbito verdaderamente mundial.

La Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite INTELSAT es propietaria, y explota, los sistemas de comunicaciones comerciales por satélite que dan servicio a las redes públicas de todos los países que lo soliciten, sean miembros o no.

Estos servicios fueron, en un principio, enlaces internacionales, pero a partir de 1975 se inició, con Argelia, la práctica de proporcionar también enlaces domésticos a países con deficiente infraestructura de comunicaciones. Hoy unos treinta Estados,

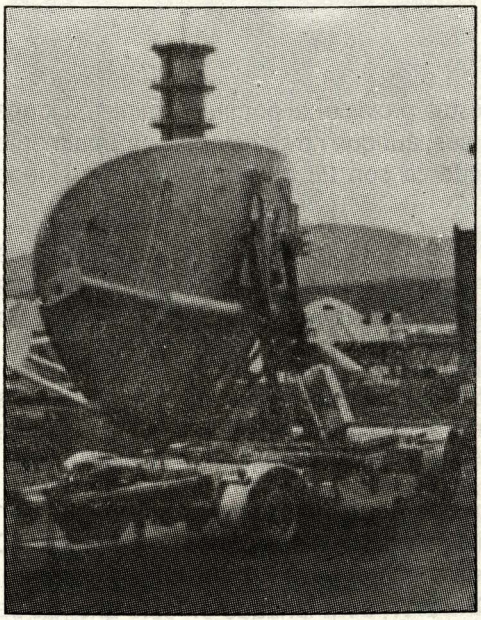
normalmente en vías de desarrollo, utilizan el sistema INTELSAT para comunicaciones domésticas.

INTELSAT se creó en 1964 con 19 países signatarios, y su primer satélite, el Early Bird (Intelsat-I), lanzado en abril de 1965, fue el primero en utilizar comercialmente la órbita geoestacionaria. El primer satélite geoestacionario, el Syncom-2 de la NASA, había sido lanzado en julio de 1963.

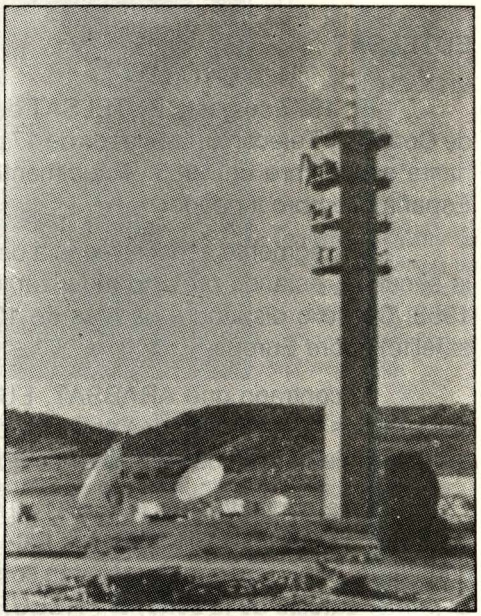
El crecimiento de la demanda de este tipo de comunicaciones ha sido ciertamente espectacular. Se ha pasado de los 150 circuitos telefónicos a tiempo completo que se prestaban en 1965 a 125,000 circuitos en 1990, y de las 80 horas-canal de televisión hasta las casi 73,000 horas en 1991. Por contra, el precio anual de un canal telefónico vía satélite en 1965 era de 32,000 $ USA, mientras que en 1990 era sólo de 1,000 $ USA.

INTELSAT dispone actualmente de 15 satélites que despliegan en tres grupos de posiciones orbitales: 7 sobre la región atlántica, 4 sobre el océano Indico, y 4 sobre el Pacífico (7+4+4). En 1993 se comenzará a lanzar los satélites de la serie VII (actualmente en construcción), y se prevé absorber la creciente demanda con un despliegue (9+4+4) para el final de esta década.

También en el caso de INTELSAT se puede alquilar capacidad del segmento espacial para comunicaciones en apoyo de elementos militares, bien a través de los terminales fijos o de los transportables.



Terminal de Telefónica transportable sobre shelter, con antena de una pieza, de 4 mts. de diámetro. Configurado sólo para TV.



Vista de algunas de las antenas del Centro de Comunicaciones por Satélite de Guadalajara (la más próxima de 18 mts.). Este centro proporciona todo tipo de servicios (telefonía, teletipo, TV, datos) a través de los distintos satélites EUTELSAT

SISTEMAS DE COBERTURA REGIONAL

Se constituyeron siguiendo el modelo de INTELSAT, para atender a requerimientos de ámbito regional. El establecimiento de estos sistemas regionales supuso un golpe a los intereses de INTELSAT. Sin embargo, estos nuevos sistemas no fueron los primeros en buscar soluciones fuera de INTELSAT. Previamente ya habían roto el fuego algunas naciones: la primera fue Canadá en 1972, y a continuación Estados Unidos.

De los sistemas regionales destacan dos: ARABSAT y EUTELSAT.

ARABSAT

La Organización Arabe de Comunicaciones por Satélite se constituyó en 1976; los países signatarios fueron los 22 miembros de la Liga Arabe (incluyendo la OLP).

El segmento espacial de ARABSAT consta de 2 satélites situados en la órbita geoestacionaria a 19° este y a 26° este. El sistema proporciona enlaces entre las capitales árabes, comunicaciones para las áreas rurales, e intercambio de programas de televisión. Hay finalidades claramente políticas en ARABSAT, como la reducción de la dependencia de INTELSAT y el refuerzo de los sentimientos de constituir una sola nación árabe.

EUTELSAT

En 1977 se gesta EUTELSAT de forma provisional por las Administraciones de Correos y Telecomunicaciones de 17 países, aunque no se establece formalmente hasta septiembre de 1985. Actualmente cuenta con 28 países miembros, siendo España miembro fundador.

Su segmento espacial consta de 4 satélites de la primera generación, y 2 de la segunda, estando previsto el lanzamiento de 4 satélites más de esta serie para 1993. Con ello dispondrá de más de 100 traspondedores (repetidores a bordo de satélite) sobre Europa.

Al contrario que ARABSAT, EUTELSAT parece responder más a criterios comerciales que a finalidades políticas, como lo demuestra el hecho de estar abierta a nuevos miembros. Los últimos en incorporarse han sido Rumanía y Polonia, en 1991.

En el contexto de EUTELSAT, aunque como proyecto especial, se encuentran los nuevos satélites EUROPESAT. Este sistema de satélites podrá proporcionar 40 canales de televisión que se recibirán con una sola antena de 40 a 60 cm. de diámetro. El primer satélite de la serie, el PREEUROPESAT, será lanzado en este año. Es de sañalar que el 70% de los ingresos de EUTELSAT, por servicios prestados, corresponden a servicios de transporte o de distribución de televisión.

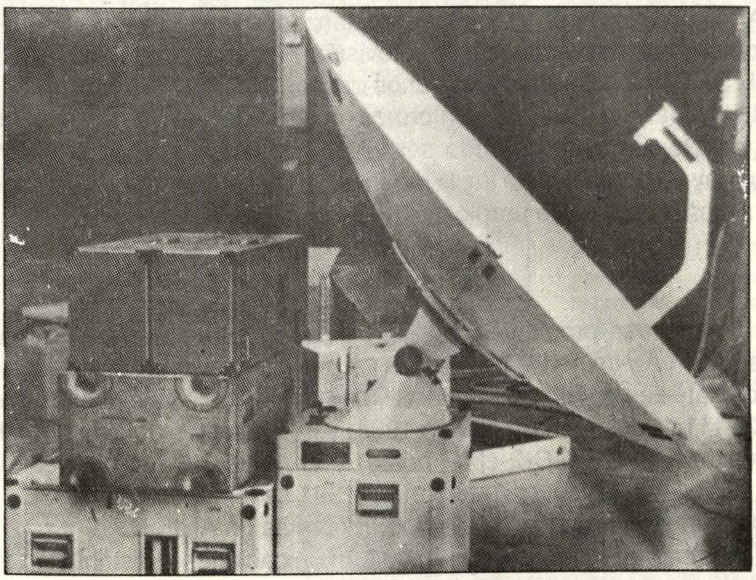
Otras redes regionales son: PALAPA (Asociación de Naciones del Sudeste de Asia), TELE-X (Suecia, Noruega y Finlandia) y ASIA-SAT.

SISTEMAS NACIONALES

A principios de los años 70 varios países desarrollados decidieron que para atender a sus crecientes necesidades de comunicaciones, precisaban de redes de satélite nacionales o domésticas (DOMSAT).

Es un hecho constrastado que entre el número de teléfonos per cápita y el producto nacional bruto hay una correlación del 80%, y que la relación coste/eficacia de las inversiones en infraestructura de telecomunicaciones puede alcanzar rendimientos de hasta el 100 por uno para países desarrollados.

Para las comunicaciones por satélite no cuentan las distancias, siempre que las estaciones terrenas estén dentro de la cobertura (campo de visión) de las antenas del satélite. Por ello, los sistemas de comunicaciones por satélite son un medio muy idóneo para países extensos como Australia, China, Canadá o Brasil, ya que permiten obviar la carencia de infraestructuras que existe en grandes zonas de los territorios de estos países.



Terminal de Telefónica portátil con antena de una pieza, de 1,9 mts. de diámetro. Todo el equipo cabe en 7 cajas y pesa 300 kg.

Fue Canadá precisamente la primera que, en 1972, estableció una red de comunicaciones por satélite nacional o doméstica, y a partir de ese momento algunos países signatarios de INTELSAT comenzaron a buscar soluciones nacionales.

En este contexto es interesante conocer qué países disponen de estos medios y cuáles no los tienen. Por eso se relacionan a continuación sucintamente los casos más significativos. La enumeración que se hace, sin ser exhaustiva, es bastante completa.

ALEMANIA

El sistema KOPERNIKUS consta de dos satélites: El DFS-1 (en 23,5° este) y el DFS-2 (en 28,5° este).

El DFS-1 se utiliza exclusivamente para la distribución de programas radiofónicos y de televisión. El DFS-2 proporciona servicios de comunicaciones de importancia fundamental para los cinco nuevos Estados de Alemania, después de la reunificación.

Además de los DFS, Alemania dispone del TV-SAT 2, situado en 19° oeste, para la difusión directa de televisión.

AUSTRALIA

El sistema AUSSAT consta de 3 satélites AUSSAT-A1, A2 y A3, en 160°, 156° y 164° este, respectivamente, que proporcionan servicios de telecomunicaciones y de difusión de televisión.

BRASIL

El Sistema Brasileño de Telecomunicaciones por Satélite (SBTS) consta de 2 satélites, los BRASIL-SAT 1 y 2, en 70° y 65° este, lanzados en 1985 y 1986, que proporcionan telecomunicaciones y difusión de televisión.

Los BRASIL-SAT 1 y 2 poseen además unos traspondedores para uso militar. Durante la guerra de las Malvinas (Ref. 3) la información cursada a través de satélite por la Royal Navy del Reino Unido no pudo ser interceptada ni por Brasil, ni por Argentina ni por Uruguay. Al parecer. ésta fue la razón por la que el Gobierno brasileño decidió adquirir un sistema de satélite propio.

CANADA

Telesat es la empresa propietaria de los satélites ANIK. Desde 1972 ha lanzado tres satélites ANIK A y un ANIK B que están ya fuera de servicio. Actualmente están operativos dos satélites del tipo "D", el ANIK D-1 (104,5° oeste) , lanzado en 1982, y el ANIK D-2 (111,1° oeste) , lanzado en 1984, y tres satélites del tipo "C", el ANIK C-1 (114,9° oeste) , el ANIK C-2 (110° oeste) y el ANIK C-3 (118,7° oeste) lanzados en 1985, 1983 y 1982 respectivamente. En 1991 se lanzaron los ANIK E-1 y ANIK E-2 para sustituir cada uno de ellos a un ANIK C más un ANIK D.

Los servicios que proporcionan son los de comunicaciones y distribución y difusión de televisión.

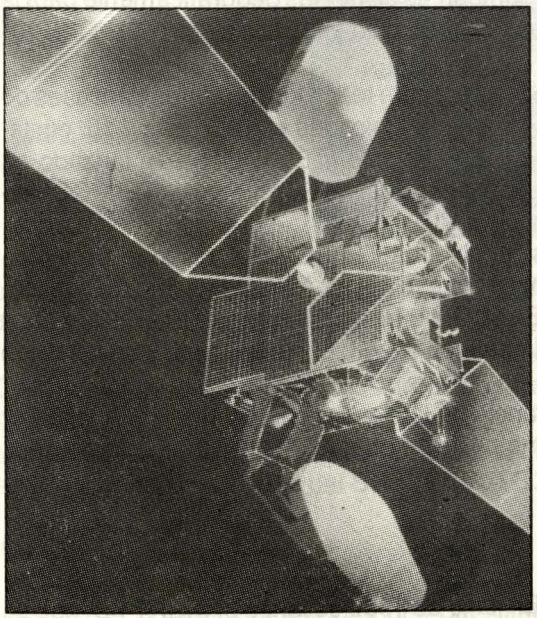
CHINA

Tras lanzar con éxito dos satélites experimentales STW-1 y STW-2 en 1984 y 1985 respectivamente, China ha lanzado otros tres satélites, los CHINASAT 1,2 y 3 situados por este orden en 87,5°, 110,5° y 98° este. Estos satélites proporcionan todo tipo de servicios en el ámbito nacional reduciendo la dependencia de INTELSAT.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

En 1970 se produjo la decisión de *"abrir los cielos"* (open sky policy) , que

permitió,a toda entidad cualificada, el establecimiento y explotación de redes de satélite domésticas. Como consecuencia de ello, los EE.UU. poseen hoy más satélites domésticos que ningún otro país. Aunque es muy difícil conocer qué satélites están operativos en cada momento (debido a que se producen fallos en los satélites, se lanzan otros nuevos, y se activan o desactivan según las necesidades) , parece que en 1989 los EE.UU. disponían en el arco geoestacionario, de 29 satélites de comunicaciones en estado operativo, que se encontraban situados aproximadamente entre los 60° de longitud oeste y los 130° de longitud oeste.



Algunas de estas redes de satélite son las siguientes:

SATCOM, de la RCA.
COMSTAR, de la AT & T.
WESTAR, de la Western Union.
SBS, G-STAR, de la GTE.

Estas redes se utilizan ampliamente para proporcionar todo tipo de servicios de telecomunicaciones, complementando la red terrena telefónica. Además son elemento fundamental para enlace con Hawai, Puerto Rico y Alaska.

Satélite EUTELSAT de la segunda generación. Se pueden observar los dos reflectores de antena de 1,6 mts. y enfrente de cada antena dos alimentadores de antena. Cada par alimentador-reflector se traduce en una cobertura diferente sobre la superficie terrestre.



Una de las coberturas del satélite EUTELSAT II, situado en 7° este.

FRANCIA

Francia decide en 1979 establecer la red nacional por satélite TELECOM 1 para cumplir tres objetivos importantes:

1. Las comunicaciones entre la metrópoli, los Departamentos franceses del Caribe (Guayana, Martinica, Guadalupe) , Saint Pierre y Miquelon, y las islas del océano índico (La Reunión, Mayotte).
2. La distribución en el territorio metropolitano de cadenas de televisión y radiofónicas.
3. Proporcionar un servicio comercial a compañías dispersas geográficamente para la transmisión de datos internos y señales de videofonía y telefonía.

Para conseguir la cobertura necesaria sobre todos los territorios franceses de ultramar se precisaba que los satélites estuvieran ubicados entre 5° este y 10° oeste. Las posiciones finalmente adoptadas fueron 8° oeste (TELECOM 1-A, lanzado en agosto de 1984) , 5° oeste (TELECOM 1-B, lanzado en 1985) y 3° este (TELECOM 1-C , lanzado en 1988).

Además de las misiones comerciales, el sistema TELECOM 1 dispone de varios traspondedores en la banda X (8/7 Ghz) para uso militar (el sistema SYRACUSE I).

La segunda generación, los TELECOM 2 sustituirían a los TELECOM 1, con aumento de las prestaciones, especialmente en el ámbito audiovisual, y en la misión militar en banda X.

Además de los TELECOM, Francia ha lanzado dos satélites TDF 1 y TDF 2 (ambos situados en 19° oeste, la misma posición que el TV-SAT 2 alemán) para la difusión directa de televisión.

INDIA

Dispone del sistema INSAT I. En junio de 1990 se lanzó el INSAT I-D, que es el que está actualmente operativo. Ofrece no sólo telecomunicaciones y distribución de TV, sino que también realiza observación sinóptica de la Tierra y retransmisión de los datos meteorológicos.

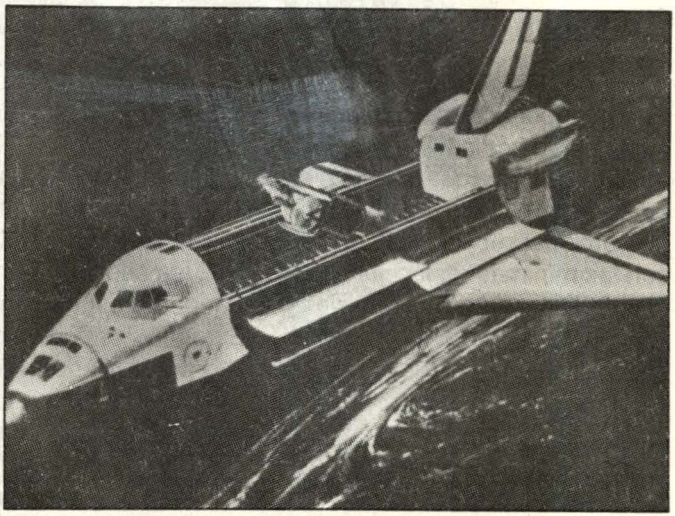
Estaba previsto el inicio de los lanzamientos de la segunda generación de satélites, los INSAT II.

ITALIA

Dispone del satélite ITALSAT, lanzado en 1990 y situado en una longitud de 13° este. Se trata de un satélite preoperacional, prototipo de los futuros satélites italianos de comunicaciones, que han de entrar en servicio antes de fin de siglo en el contexto de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) italiana.

JAPON

Japón es otro gran consumidor de comunicaciones por satélite. En el ámbito público dispone de dos satélites el CS-3a (132° este) y el CS-3b (136° este) , lanzados



La lanzadera espacial Shuttle portando un satélite INTELSAT V, a punto de dejarlo en órbita.

ambos en 1988, que son explotados principalmente por la corporación pública Nippon Telegraph and Telephone.

Además existen varias redes de satélite privadas como la JCSAT de la Japan Communications Satellite Company con dos satélites, el JCSAT 1 (150° este) lanzado en 1989 y el JCSAT 2 (154° este) lanzado en 1990; o como los SUPERBIRD, cuyo primer satélite, el SUPERBIRD A (158° este) , lanzado en 1989, se averió en 1990, y se preparó el lanzamiento del SUPERBIRD B.

LUXEMBURGO

La Société Européenne des Satéllites (SES) , lanzó el satélite ASTRA en 1988, que se ubica a 19,2° oeste y se dedica únicamente a la distribución y difusión de televisión en Europa.

MEXICO

Dispone de red de satélite con dos satélites: uno principal, el MORELOS I (113,5° oeste) , lanzado en junio de 1985, y el otro de reserva, el MORELOS II (116,5° oeste) , lanzado en noviembre de 1985.

Como la mayoría de las redes de satélite domésticas, proporciona servicios de telecomunicacion nacionales, incluida la transmisión de datos para las grandes compañías mexicanas, y la distribución de programas de televisión y radio.

SUECIA

El sistema TELE-X consta de un satélite ubicado en 5° este. Fue lanzado en 1989 y es explotado por la Swedish Space Corporation. Transmite datos y televisión para clientes de Suecia, Noruega y Finlandia.

SITUACION ACTUAL

El Libro Verde de las Comunicaciones por Satélite, elaborado por la Comisión Europea, postula una liberalización del sector, eliminando los monopolios ejercidos hasta ahora por las Administraciones Públicas o por las PTTs, y dando paso al sector privado, de forma que cualquier empresa cualificada en el campo de las comunicaciones por satélite pueda alquilar recursos de los segmentos espaciales disponibles y proporcionar servicios a los usuarios, ya sean éstos empresas o individuos particulares, con las mínimas restricciones precisas para asegurar la homologación de equipos y la coordinación de los servicios que pueden prestarse en el ámbito paneuropeo.

En el futuro Mercado Unico Europeo, las comunicaciones por satélite tienen intrínsecamente un carácter paneuropeo, por razón de sus coberturas multinacionales, y constituirán un recurso básico en el que se apoyará la ampliación del ámbito de acción de muchas empresas nacionales, ya usuarias de estos servicios, sobre los territorios de los países vecinos.

Desde el punto de vista militar, hay que señalar que algunos sistemas de satélite nacionales disponen de unos traspondedores (repetidores a bordo del satélite) para uso exclusivamente militar, como es el caso de Francia y España; son los llamados satélites multimisión (civil-militar). Con carácter general, todos los satélites comerciales, ya sean domésticos o internacionales, pueden prestar servicios de telecomunicaciones (y, efectivamente, se han prestado en el pasado) en apoyo de aquellas necesidades de la Defensa Nacional que no presenten requerimientos especiales de resistencia a ataques electrónicos, nucleares o físicos.

De hecho, la posibilidad del uso sistemático, por fuerzas u organizaciones militares, de capacidades de comunicaciones por satélite en los sistemas civiles se está considerando muy seriamente por parte de la OTAN, ya que, a través de INTELSAT, EUTELSAT e INMARSAT, se podría satisfacer un volumen considerable de necesidades de enlace de tipo general, tanto entre terminales fijos, como transportables y móviles, a un coste interesante.

III. Comunicaciones Militares por Satélite

LOS SATELITES MILITARES

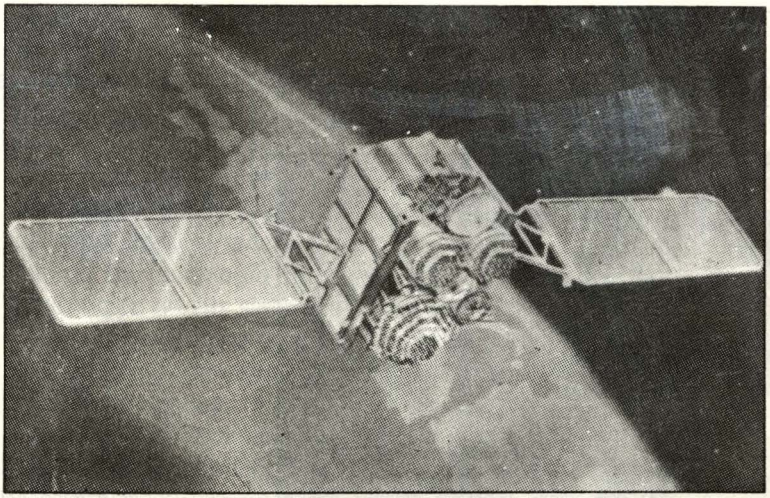
Las Comunicaciones Militares por Satélite (CMS) constituyen uno de los principales campos de actividades dentro del conjunto de los sistemas espaciales de la Defensa. Sin embargo, hay que precisar que no es el único campo de interés dentro de estos sistemas, y puede que ni siquiera el más importante, ya que comparte este título con los sistemas de observación de la Tierra desde satélite.

Parece, pues, conveniente, antes de presentar el caso de los satélites de comunicaciones, citar otras interesantes aplicaciones militares de los satélites.

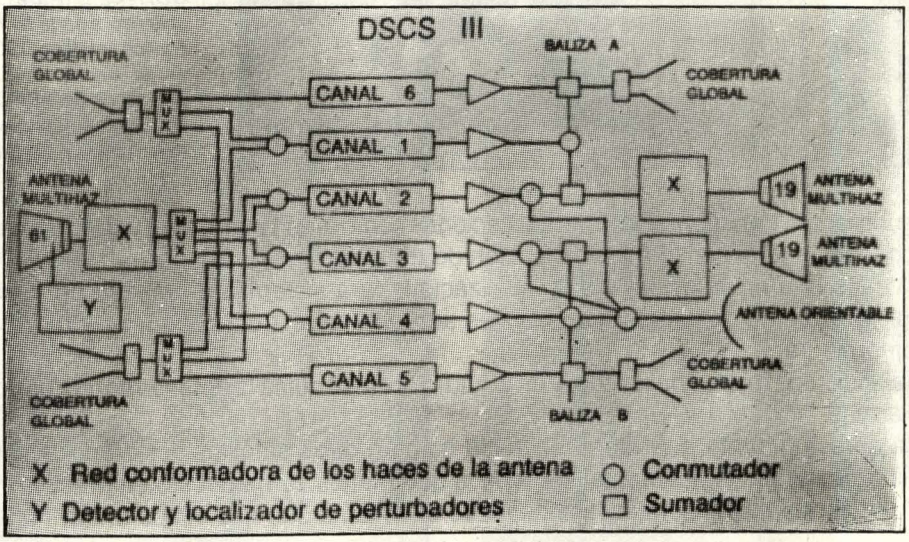
El empleo de satélites ha sido impulsado por las potencias, tras reconocer las grandes ventajas tanto técnicas como operativas que estos ingenios proporcionan.

Entre las ventajas de tipo técnico de los satélites cabe resaltar:

A) Se dispone de energía solar inagotable, que se puede transformar en



Una vista del satélite DCSC III de los EE.UU. Se pueden observar las dos antenas multihaz de 19 elementos y la antena multihaz de 61 elementos



energía eléctrica y permite que los ingenios espaciales alcancen actualmente una vida útil superior a los diez años.

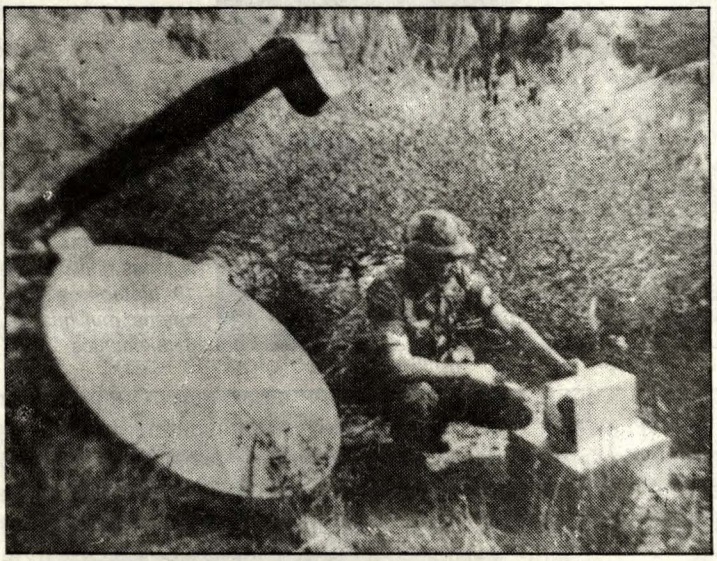
B) No existe rozamiento que frene el desplazamiento de la nave, una vez puesta en órbita, manteniéndose el movimiento de forma indefinida, siguiendo las leyes de gravitación universal.

C) Basta una pequeña cantidad de energía para hacer regresar una nave en órbita a la Tierra, y la atmósfera se encarga de frenar la nave en su regreso a la superficie.

D) El espacio es ingrávido e isótropo, lo que facilita, una vez superada la inicial adaptación al medio, la maniobrabilidad de las naves y de las personas fuera de ellas. Pensemos cuánto más complejo puede ser maniobrar en el fondo del mar.

Como ventajas operativas de los satélites se destacan:

A) La visibilidad o dominio visual de los territorios, crucial para muchas actividades como:



Receptor de comunicaciones por satélite AN/GSR–42. Para ser utilizado, a partir de 1991, con los satélites DSCS III en la banda SHF. Su antena es de 91,4 cm. y puede recibir un canal de emergencia a 75 bits/s.

- La vigilancia y observación y sus aplicaciones como alerta avanzada, vigilancia naval, reconocimiento y apoyo a la verificación de tratados.
- Ayudas a la navegación, y a la localización, para sistemas de guiado de misiles, posicionamiento de plataformas navales aéreas y terrestres, búsqueda y rescate, y meteorología.
- Detección de misiles balísticos, y en el futuro, incluso quizá la defensa contra este tipo de armas.
- La agresión, tanto a territorio enemigo como a otros satélites. Esta aplicación ha tenido desarrollo experimental, pero es la que menos se ha puesto en práctica.
- Y por supuesto las comunicaciones, que es el tema que nos ocupa ahora.

B) La extraterritorialidad, que se traduce en la libertad e impunidad con que se puede actuar en el espacio exterior. Esta libertad es beneficiosa para todos los usarios actuales, y, quizá por ello, hasta ahora se han evitado las acciones que pudieran ser entendidas como agresión directa.

Sin embargo, en el campo militar se han desarrollado dispositivos de ataque a satélites enemigos y, paralelamente, procedimientos de autodefensa de los satélites propios. Hay tres tipos básicos de ataque a los satélites del adversario:
- Ataque nuclear, mediante explosiones a gran altitud.
- Ataque físico, mediante armas antisatélite (ASAT).
- Perturbación e interceptación, ataques puramente electrónicos. La interceptación es una actividad que se desarrolla normalmente en tiempo de paz, mientras que la

perturbación, dependiendo de cómo se efectúe, es una agresión de carácter más o menos limitado.

La prueba de que el espacio es importante para la defensa es que la mayor parte de los satélites que orbitan en torno a la Tierra son de carácter militar.

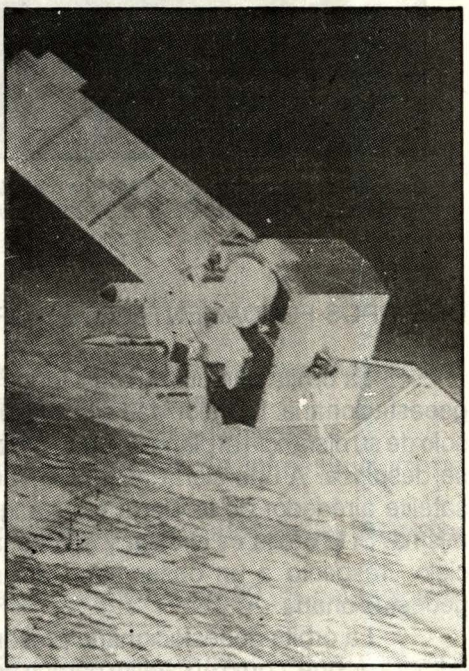
Sin embargo, a pesar de sus indudables ventajas sólo las grandes potencias, y en particular Estados Unidos y la Unión Soviética, destacan claramente como usuarios del espacio, seguidos a gran distancia por algunas potencias europeas como el Reino Unido y Francia. El resto de los países, con la salvedad de Alemania y Japón, carece de tecnología relevante y por ello deben acudir a estos países para la adquisición de sus sistemas nacionales.

Los campos de actividad de la defensa en el espacio se han centrado en:

- Vigilancia y observación.
- Comunicaciones.
- Ayudas a la navegación aérea y marítima.
- Investigación científica de interés militar.
- Sistemas defensivos/ofensivos.
- Sistemas de búsqueda y rescate.



Terminal de comunicaciones por satélite AN/TSC-124 SCOTT. Producido para ser utilizado con los satélites MILSTAR en la banda EHF. Su antena es de 1,67 mts. de diámetro. Proporciona 4 canales de 2,4 Kbps. El tiempo de montaje y puesta en funcionamiento es menor de 30 minutos.

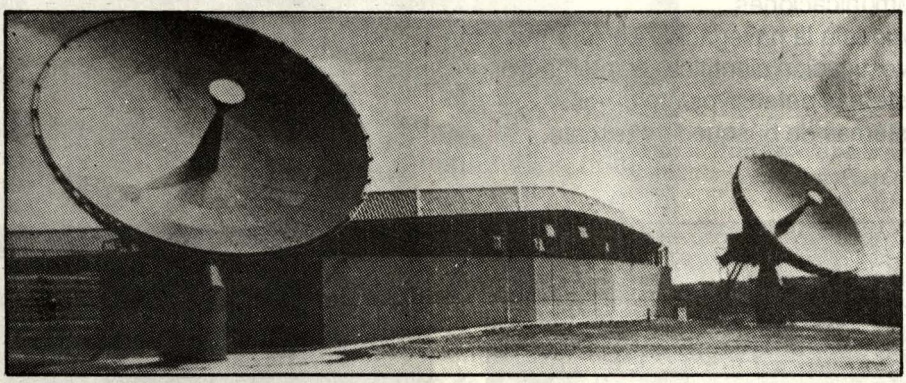


Satélite SKYNET 4/NATO IV. Un segmento espacial británico para el Ministry of Defence del Reino Unido, que ha adquirido también la OTAN.

LOS SATELITES MILITARES DE COMUNICACIONES

Los satélites de comunicaciones son, en principio, estupendos sistemas *"repetidores"* , que reciben las señales hacia ellos enviadas por los terminales terrenos, y que retransmiten esas señales de nuevo hacia la Tierra, tras su amplificación y traslación de las frecuencias empleadas.

Para estos cometidos los satélites disponen de unas antenas, que apuntan a la superficie terrestre, abarcando áreas más o menos amplias. La zona *"iluminada"* por cada antena se llama *"cobertura"*, y cada satélite puede tener varias coberturas (global, regional amplia, y de *"pincel"*) , las coberturas de pincel pueden ser, bien fijas, o bien orientables.



Estación de control de los SKYNET en OAKHANGER (Hampshire). Protegida contra el Impulso Electromagnético (EMP).

DOS TIPOS FUNDAMENTALES DE ORBITAS

La órbita que utilizan casi todos los satélites de comunicaciones es la órbita geoestacionaria. La velocidad a la que gira un satélite alrededor de la Tierra depende sólo de su distancia al planeta. Cuanto más lejos está situado el satélite, más despacio se desplaza. A una cierta altura, 35,786 km., la velocidad angular de rotación del satélite alrededor de la Tierra resulta igual a la de la rotación de la Tierra sobre si misma. Si la órbita es circular y ecuatorial, el satélite parece estar estacionario en el cielo respecto a un observador terrestre, y pór ello se la conoce como órbita geoestacionaria.

La órbita geoestacionaria presenta dos ventajas fundamentales (Ref, 1). La primera es que, como el satélite parece estar inmóvil en el cielo, los usuarios terrestres no precisan de sistemas de seguimiento del satélite, lo que reduce considerablemente la complejidad de los terminales terrenos. En segundo lugar, tal y como predijo el *"profeta de los satélites de comunicaciones"*, Arthur C. Clarke, en 1945, es teóricamente posible alcanzar una cobertura de todo el planeta (excepto las zonas polares) por medio de tres satélites geoestacionarios separados entre sí 120º.

Sin embargo, en la práctica, la cobertura no alcanza a las regiones de latitud mayor de 70°, debido a la gran atenuación causada por la atmósfera. Si se quiere proporcionar comunicaciones fiables por encima de 70° de latitud, se precisa otra órbita. La URSS tiene una gran zona de su territorio por encima de 70°, por lo que ha impulsado la órbita Molniya y es su principal usuario.

La órbita Molniya es muy elíptica y tiene una inclinación de 63° respecto al ecuador. Su perigeo (punto más próximo) está a sólo 500 km. de la Tierra, mientras que su apogeo (punto más lejano) está a unos 40,000 km. Un satélite en órbita Molniya pasa a máxima velocidad por su perigeo, y luego va frenándose al alejarse de la Tierra camino a su apogeo. Al llegar a su apogeo parece casi inmóvil (zona útil para comunicaciones) y después va acelerándose progresivamente conforme se acerca de nuevo al perigeo. El periodo de esta órbita es de 12 horas, por lo que cada satélite pasa por su apogeo dos veces al día. El primer apogeo está sobre la Unión Soviética y el satélite puede usarse durante 8 horas, mientras que el segundo pasa sobre Canadá, pero aun así puede ser usado durante 6 horas por la URSS. Situándolos con acierto, tres satélites pueden proporcionar una cobertura de 24 horas/día, pero la URSS utiliza 4 satélites en cada sistema.

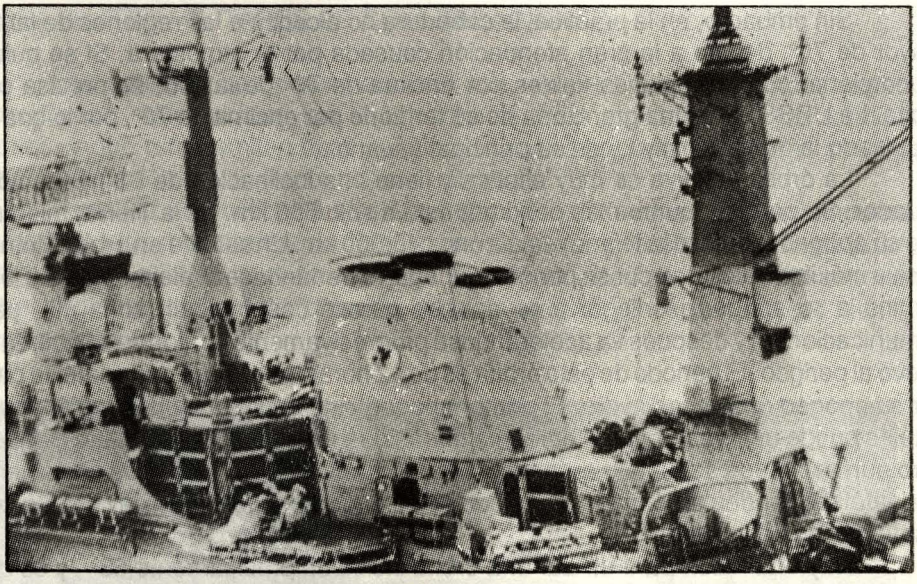
Hay una razón para utilizar una órbita inclinada precisamente 63° , y es que al no ser la Tierra exactamente redonda, se produce sobre la órbita una rotación de su eje mayor, es decir, que el punto de su apogeo no es fijo, sino que se va desplazando sobre la órbita. Este giro depende únicamente de la inclinación del plano de la órbita respecto al plano ecuatorial. La rotación es máxima en el plano ecuatorial, en uno de los sentidos, y en el plano polar, en el sentido opuesto, y resulta nula en un plano intermedio que es precisamente el de 63,4° de inclinación, que es la llamada órbita con apogeo de latitud constante.

Otro sistema que opera en la órbita Molniya es el SDS Satellite Data System, que proporciona comunicaciones a la Fuerza Aérea de los EE.UU.

VENTAJAS OPERATIVAS

Las comunicaciones por satélite, además de las cualidades de los satélites en general, ofrecen otras muchas ventajas entre las que se cuentan:

- Cobertura mundial, con coste independiente de las distancias.
- Comunicación con áreas aisladas o carentes de infraestructura de telecomunicaciones.
- Facilidad de instalación en nuevos emplazamientos, con terminales altamente transportables.
- Gran fiabilidad de los enlaces, que alcanzan valores del 99.9% del tiempo de servicio.
- Permiten gran volumen de tráfico, del orden de decenas, e incluso centenas de MHz, mucho mayor que el que permite la banda HF o los enlaces tropo, y además, con una disponibilidad permanente las 24 horas del día.
- Permiten enlaces más allá de la línea de horizonte para plataformas móviles (barcos y aviones).
- Permiten enlaces troncales entre Unidades separadas en una zona de



Terminal naval SCOT 1 instalado sobre el buque HMS Cardiff de la Royal British Navy. Pueden verse las dos antenas, en ubicaciones a estribor y a babor, que buscan a la vez la altura y la no interferencia sobre el resto de los sistemas de la plataforma naval. Los equipos de comunicaciones van instalados en una cabina sobre cubierta

conflicto, de forma mucho más ágil y rápida que una cadena de radioenlaces terrestres, lo que tiene gran aplicación en las actividades de Unidades terrestres, muy móviles en el entorno estratégico actual, con mucha menor vulnerabilidad y riesgo de interrupción por avería que dichas cadenas, que son caminos críticos a lo largo de todo su recorrido.

Como inconvenientes podemos citar que:

- Debido a sus ventajas, la demanda de comunicación por satélite es muy grande, y sin embargo, las bandas de espectro electromagnético destinadas a los enlaces por satélite son limitadas y están muy ocupadas.
- La órbita geoestacionaria está muy poblada por todo tipo de satélites de comunicaciones, también por los de carácter militar.
- La plataforma espacial tiene un coste elevado
- El hecho de que el satélite constituya un nodo, que es punto de paso obligado para todos los enlaces, confiere a la red una particular vulnerabilidad.

BANDAS DE FRECUENCIA

Los satélites de comunicaciones usan unas determinadas bandas de frecuencia, que han sido designadas para este fin por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Ref. 5). De estas bandas, hay una que se ha dedicado desde el principio para uso militar o gubernamental; se trata de la llamada banda X, que comprende 500 MHz (de 7,900 a 8,400 MHz) para el enlace ascendente (Tierra > satélite) , y otros 500 MHz (de 7,250 a 7,750 MHz) para el enlace descendente (satélite > Tierra). En el ámbito

militar se la conoce como banda de 8/7 GHz, o como banda X (de la nomenclatura de las bandas radar), y también como banda SHF (por estar comprendida entre 3 y 30 GHz).

Esta es la banda más usada por los satélites de telecomunicaciones militares. Sin embargo hay otras dos bandas fundamentales:

- La banda UHF, que va desde 225 MHz hasta 400 MHz. Esta banda es de uso exclusivo militar en los países de la OTAN, por lo tanto se utiliza, no sólo para enlaces por satélite, sino también para todo tipo de enlaces tácticos.
- La banda EHF, que utiliza 2 GHz (de 43.5 GHz a 45.5 GHz) para enlace ascendente y 1 GHz (de 20.2 a 21.2 GHz) para el enlace descendente.

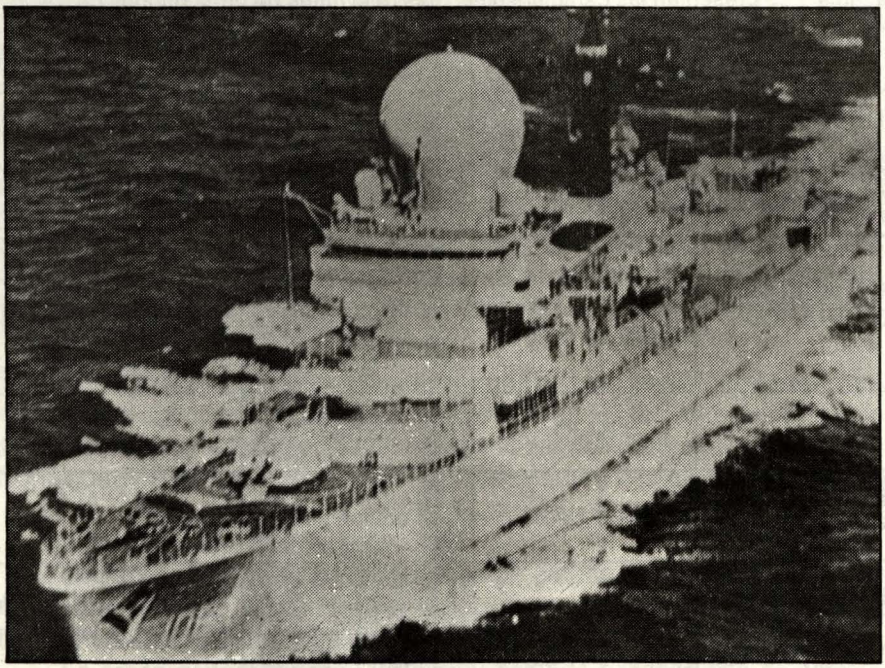
En la tabla 1 se presentan las características más relevantes de otras bandas de frecuencia.

BANDA	UHF	SHF	EHF
FRECUENCIAS	225 - 400 MHz	Enlace descendente 7250-7750 MHz Enlace ascendente 7900-8400 MHz	Enlace descendente 20,2-,21,2 GHz Enlace ascendente 43,5-45,5 GHz
CAPACIDAD DE TRAFICO	BAJA Decenas de canales con repetidores de 25 Khz	ALTA 400 MHz útiles con repetidores de 20 a 135 MHz	ALTA Cuatro veces más banda que en SHF pero mayor ensanchamiento de espectro
COSTE	BAJO	MEDIO	ALTO
RESISTENCIA A LA PERTURBACION	MUY BAJA	ALTA con equipamiento adecuado	MUY ALTA
RESISTENCIA A LA INTERCEPTACION	NO	LIMITADA Función del diseño y del despliegue de los terminales	ALTA Función del diseño y del despliegue de los terminales
DISEÑO	Sencillo y robusto Pocos problemas de puntería hacia el satélite	Complejidad por empleo de SHF y por tipo y volumen de tráfico. Puntería hacia el satélite con precisión de 0,1° a 0,5°	Gran complejidad por empleo de EHF y por una puntería mucho más exigente. Antenas más reducidas. Empleo de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios
UTILIZACION	Enlaces de muy baja capacidad Terminales tácticos Terminales navales Terminales sobre aeronaves	Enlaces estratégicos de gran capacidad Terminales tácticos Terminales navales	Enlaces que requieran gran robustez y supervivencia en todos los niveles de conflicto.

PRINCIPALES REDES Y SISTEMAS EXISTENTES

Son realmente muy pocos los países que disponen de satélites de comunicaciones para uso exclusivo militar. En el entorno occidental y europeo encontramos tan solo cuatro: Estados Unidos, Unión Soviética, Reino Unido y la OTAN. Italia tendrá el sistema SICRAL para 1994 y Francia tiene los satélites multimisión (que atienden a uso civil y militar) TELECOM I y II, que disponen de unas cargas útiles o traspondedores en la banda de 8/7 GHz.

En otros continentes encontramos el SISCOMIS de Brasil, el SUPERBIRD de Japón y el ACSAT de Australia.



Terminal naval SCOT 1D instalado sobre una fragata de la Royal Netherlands Navy. En el modelo 1D los equipos de comunicaciones se instalan en un compartimento interior del buque.

En la tabla del anexo están relacionados los sistemas de satélite que utilizan las bandas de frecuencia militares. Esta tabla puede constituir una base de datos que sirva para comprender las redes hoy en servicio.

Esta lista de satélites geoestacionarios se ha confeccionado en base a los datos publicados por la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB), y refleja las solicitudes presentadas para su homologación internacional. Hay que hacer tres aclaraciones importantes:

- El hecho de coordinar y registrar una red de satélite no supone que la red exista realmente. Se da el caso de satélites que sólo existen *"sobre el papel"*, aunque

la nación que tiene registrado un satélite de este tipo mantiene los derechos a usar esa posición orbital.

- Muchos de estos satélites están en su fase de proyecto y desarrollo, por lo que a pesar de haber solicitado la coordinación de su sistema con los sistemas ya registrados, no están aún en órbita, mientras que otros satélites han sido ya notificados a la Junta (IFRB), y están operativos, a no ser que se trate de posiciones de reserva o de satélites de *"papel"*.

- Se carece de datos fiables sobre la utilización de satélites de comunicaciones para fines militares en la URSS (hoy CEI). Por eso, no se han recogido en esta tabla redes como la TOR, con 26 satélites registrados en EHF, o VOLNA, con 25 satélites registrados en la banda UHF.



Terminal transportable MARTLET de la red SKYNET IV, con antena de 4,5 metros.

REDES DE ESTADOS UNIDOS

Los EE.UU. son la primera potencia en comunicaciones militares por satélite. Del repaso de sus redes podemos aprender sobre los problemas y posibilidades de estos medios.

-DEFENSE SATELLITE COMMUNICATIONS SYSTEM. DSCS

Se trata de la red fundamental de comunicaciones por satélite del Departamento de Defensa, que atiende también a requerimientos del Departamento de Estado y de otros Departamentos.

Ha habido tres generaciones de DSCS (pronunciado DisKes) :

DSCS I

La primera fase comenzó a dar servicio en 1966 (Ref. 4). Bajo el programa Initial Defense Communications Satellite Program (IDCSP) se lanzaron 26 satélites no geoestacionarios de corta vida, que tuvieron un papel importante en las comunicaciones entre EE.UU. y las fuerzas destacadas en Vietnam.

DSCS II

Fue el comienzo de sus redes geoestacionarias. Cuatro satélites proporcionaban cobertura mundial: Pacífico este (135° oeste), Atlántico (12° oeste), Indico (60° este) y Pacífico oeste (175° este). Con otros dos satélites en reserva en 57° este y 180° este.

Los dos primeros satélites se lanzaron el 2 de noviembre de 1971, y quedaron fuera de servicio a los pocos meses por averías. Los dos siguientes se lanzaron el 13 de diciembre de 1973. En total se han lanzado 15, el último de ellos en octubre de 1982, conjuntamente con el primero de la serie DSCS III. Su objetivo de vida era de cinco años, pese a lo cual durante el conflicto del Golfo (1991), aún se encontraban operativos dos satélites DSCS II (Ref. 2) que habían superado ampliamente sus previsiones de vida operativa. En total, esta generación ha durado 20 años.

Los satélites son cilíndricos, con 3,95 m. de altura y 2,75 m. de diámetro; su peso es de 590 kg. Los paneles solares para generar electricidad envuelven la superficie lateral del satélite, con lo que la iluminación solar directa que reciben dichos paneles equivale a sólo un tercio de la que recibirían si la superficie del cilindro estuviera desplegada sobre un plano y apuntando hacia el sol. La potencia eléctrica que proporcionan es de 531 watios.

La nave dispone de tres antenas: una de cobertura global (CG), que abarca todo el hemisferio visible desde el satélite, otra orientable de cobertura estrecha (CE), y la tercera orientable de cobertura amplia (CA).

Tiene dos traspondedores en la banda X: el primero, con dos canales de 50 y 125 MHz, recibe por la cobertura global (CG) y transmite por las tres coberturas (CG, CE y CA); el segundo, con dos canales de 50 y 185 MHz recibe por la CE y transmite también por cualquiera de las tres coberturas. Es decir, se dispone de 410 MHz útiles sobre un total de 500 MHz disponibles en la banda, ya que hay que dejar unas "bandas de guarda" en los intervalos entre canales adyacentes.

Los sistemas de comunicaciones por satélite DSCS II han proporcionado comunicaciones fiables, seguras, con cobertura mundial, a una gran variedad de usuarios en los campos diplomático, estratégico, táctico y de defensa nuclear.

Para operar con los satélites DSCS II se han fabricado una gran variedad de terminales terrenos de diferentes tipos y tamaños que se encuentran desplegados en las instalaciones de EE.UU. por todo el mundo (130 terminales em 1981). Desde los terminales fijos AN/FSC-78 con antenas de 18 metros de diámetro y 10 Kw de potencia, hasta los tácticos AN/TSC-85 con antenas de 2,4 metros y 500 watios de potencia.

Como se aprecia, el tamaño de los terminales pequeños es aún bastante grande. Hay una razón para esto: la potencia con que debe emitir el satélite depende fundamentalmente del tamaño de la antena del terminal terrestre que debe recibir dicha señal. Cuanto más pequeña sea la antena más potencia debe emitir el satélite. Por esta razón, dado que la potencia eléctrica a bordo del satélite es muy limitada, ya que se obtiene de los paneles solares, el sistema no admite un número elevado de usuarios tácticos, con terminales pequeños.

Otro inconveniente del DSCS II es su reducida capacidad para hacer frente a las agresiones electromagnéticas (perturbación). Para mejorar estas deficiencias se

inició en 1974 el programa DSCS III, que había de incorporar, en sucesivas etapas, notables mejoras como consecuencia de la experiencia obtenida y de los avances técnicos.

DSCS III

Las redes DSCS III son las que están hoy plenamente operativas. En principio se planeó una constelación de 4 satélites para reemplazar a los DSCS II en sus mismas posiciones. Las previsiones fueron construir 14 satélites DSCS III, para poder operar en nuevas posiciones orbitales como Atlántico oeste (52,5° oeste) y Atlántico medio (42,5° oeste). Estas posiciones muestran claramente un reforzamiento del interés norteamericano en su enlace con el escenario europeo.

Los satélites DSCS III tienen forma cúbica, pesan unos 1,040 kilogramos, y poseen estabilización en los tres ejes (el DSCS II solo la posee en un eje). Esto permite que los paneles solares se desplieguen a manera de unas alas que quedan permanentemente orientadas hacia el sol. La potencia que pueden suministrar es de 1,200 watios, lo que se traduce directamente en mayor capacidad para admitir usuarios tácticos.

Las antenas del DSCS III proporcionan una sustancial mejora en la resistencia a agresiones electrónicas. Para recepción hay una avanzada antena orientable multihaz (MHR), compuesta por 61 lentes elementales, y para transmisión hay otras dos antenas orientables multihaz (MHT) con 19 elementos cada una. Las zonas de cobertura de estas antenas se pueden reconfigurar desde tierra de forma que puede crear nulos en la dirección en que llegan las señales que identifica como agresoras o no deseadas, mientras que refuerza la ganancia en la dirección de las señales deseadas.

Además de estas tres antenas multihaz, hay otras dos antenas con cobertura global (CG), y una antena orientable de gran ganancia, esta última para atender a las comunicaciones de la Casa Blanca, a las contingencias del Estado Mayor Conjunto y a los requerimientos tácticos del Ejército, los Marines y la Fuerza Aérea.

Canal	Ancho de banda	Potencia
1	60 MHz	40 w
2	60 MHz	40 w
3	85 MHz	10 w
4	60 MHz	10w
5	60 MHz	10 w
6	50 MHz	10 w

Los satélites están protegidos contra el impulso electromagnético originado por una explosión nuclear en el espacio.

Cada satélite DSCS III dispone de seis traspondedores cuyos anchos de banda y potencias son los del cuadro adjunto.

Como se observa, el ancho de banda total es de 375 MHz, menor que los 410 MHz de los DSCS II, sin embargo, en el esquema de conexiones de sus traspondedores podemos observar cómo es mucho más flexible. Por ejemplo, la antena multihaz de recepción (MHR) puede conectarse a los cuatro primeros canales, e igualmente estos cuatro canales pueden transmitir por cualquiera de las dos antenas multihaz (MHT), eligiendo la combinación más conveniente en cada momento.

Los terminales terrenos utilizados con el DSCS III son, en parte, versiones mejoradas de los modelos anteriores, y además aparecen nuevos terminales portátiles como el AN/GSR-42 con antena de 91,4 cm. y 54 kg. de peso o el terminal naval AN/WSC-6 que ha supuesto el inicio de la US Navy en el campo del SHF. Hay que tener en cuenta que la Navy ha venido utilizando, como medio fundamental para comunicaciones por satélite, la banda UHF.

Los satélites DSCS III tienen un objetivo de vida de 10 años, y es de esperar que esta generación permanezca en servicio hasta el fin de siglo. Para el año 2,000 deberá estar preparada una nueva generación de satélites en la banda SHF, pero hasta el momento no ha trascendido ninguna decisión a este respecto.

Con independencia de lo que se decida sobre la generación que vaya ser continuación del DSCS III (banda SHF), se está trabajando ya sobre otra banda de frecuencias que va a disputar el liderazgo a la SHF. A principios de los 80, se tomó la decisión de iniciar una nueva generación de satélites en la banda EHF: los MILSTAR.

- LOS SATELITES TACTICOS EN UHF : FLEETSATCOM Y LEASAT

El programa de comunicaciones para la Fleet (Armada) de EE.UU. fue aprobado en 1971 con el objetivo principal de proporcionar comunicaciones en UHF entre los buques y los Puestos de Mando de la US Navy, siendo también utilizado por los bombarderos y centros de control de lanzamientos de la US Air Force, así como por todos los Puestos de Mando Aéreos y por algunos elementos del Ejército con capacidad nuclear.

A consecuencia de varios retrasos en la fabricación de los satélites, se alquiló una parte del satélite MARISAT de COMSAT, desde 1976 hasta 1981. Esta parte militar de MARISAT recibió el nombre de GAPSAT (gap=intervalo). Recordemos que la parte civil de MARISAT estuvo alquilada por el consorcio INMARSAT al principio de su andadura, y que COMSAT es la empresa designada como signatario representante de EE.UU. en INTELSAT e INMARSAT.

Entre 1978 y 1981 se lanzaron 5 satélites de los que 4 resultaron operativos y se situaron sobre los tres océanos: en el Pacífico este (100° oeste), sobre el Atlántico (23° oeste), sobre el Indico (75° este), y sobre el Pacífico oeste (172° este).

Cada satélite proporciona 23 canales en la banda de 244 a 400 MHz. De ellos 9 son de 25 KHz de ancho de banda (7 de baja potencia y 2 de alta), que emplea la Armada, otros 12 canales tienen sólo 5 KHz y son utilizados por la Fuerza Aérea. Hay

un canal con 500 KHz para uso de las autoridades del Mando Nacional, y un último canal de 25 KHz para radiodifusión de mensajes a la Flota. Esta última señal sube hacia el satélite en la banda de 8/7 GHz, con el fin de conferirle mayor resistencia frente a perturbaciones.

La vida operacional de estos satélites era de cinco años o, como máximo, siete años, de modo que con la anticipación necesaria el Congreso de los EE.UU. decidió en 1977 que el sistema que debía continuar la tarea del FLEETSATCOM había de ser un sistema alquilado, de forma que una empresa norteamericana debía construir y lanzar cuatro satélites, y además ocuparse del control del sistema. En 1978 Hughes Communications Inc. obtuvo el contrato del sistema LEASAT (lease = alquilar).

Los LEASAT, con algunos canales menos que los FLEETSATCOM, no han aportado ninguna mejora sobre estos últimos, limitándose a constituir una prolongación de los mismos. Cinco satélites LEASAT se han puesto en órbita entre 1984 y 1990. El LEASAT 4 falló una vez en órbita geoestacionaria, mientras que se da el caso curioso de que el LEASAT 3, que presentaba una avería en los controles de tiempo y se había quedado en una órbita baja, pudo ser reparado por la misma tripulación de la lanzadera espacial que acababa de poner en órbita al LEASAT 4. El LEASAT 3 goza hoy de buena salud.

Los LEASAT ocupan las siguientes posiciones orbitales: Pacífico este (105° oeste), Atlántico este (15° oeste), Indico (77° este) y Pacífico oeste (178° este). Como se observa, estas posiciones, aunque estén próximas, no coinciden con las posiciones de los FLEETSATCOM.

Con independencia del programa LEASAT, en 1983 se decide adquirir 3 nuevos satélites FLEETSATCOM con el añadido de una carga útil experimental en la banda EHF, que debía servir como banco de prueba para el diseño de los MILSTAR. Estos satélites se lanzaron en 1986, 1987 y 1989. El segundo resultó destruido durante el lanzamiento.

Los satélites militares pueden permanecer en reserva y ser activados cuando convenga, como cualquier satélite civil, y además pueden desplazarse desde su posición orbital a otra posición cuando sea preciso (sin considerar la problemática legal ante la Junta Internacional de Registro de Frecuencias) , bien como consecuencia del fallo de algún satélite o bien para reforzar un escenario determinado. Sentada esta precaución, se estima que hoy están operativos cuatro satélites FLEETSATCOM y los cuatro LEASAT.

- EL SISTEMA DE LA FUERZA AEREA AFSATCOM

Hasta ahora no hemos mencionado que cualquier sistema de comunicaciones por satélite se compone de tres segmentos:

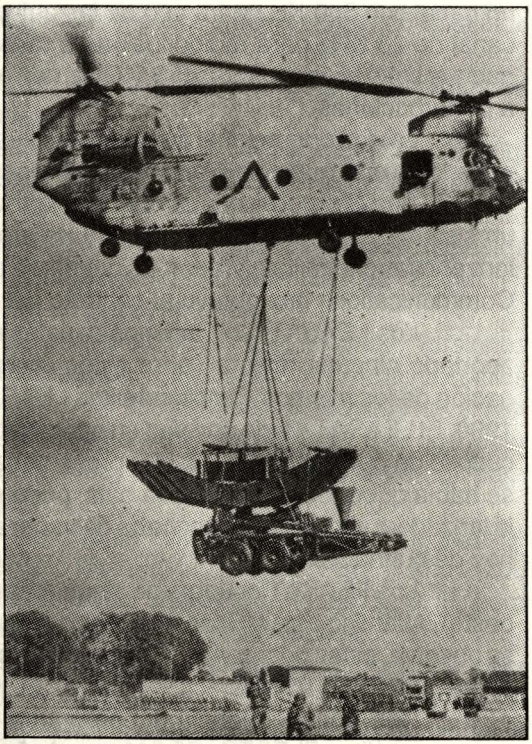
- Un segmento espacial,compuesto por los satélites y por las estaciones terrenas encargadas de mantenerlos en posición y perfectamente controlados.
- Un segmento terreno, compuesto por los terminales de los usuarios. Estos terminales son los que utilizan la carga útil (traspondedores) de comunicaciones.
- Un segmento de control de las comunicaciones, encargado de asignar canales y potencia del satélite a los usuarios. En el caso de sistemas militares este

segmento adquiere mayor importancia, dada la frecuente variación en el número y necesidades de enlace de los usuarios y suele subdividirse en varios sistemas de control para atender a las distintas familias de dichos usuarios.

Esta realidad es la base del sistema de comunicaciones por satélite de la Fuerza Aérea de los EE.UU.: el AFSATCOM.

No hay ningún satélite dedicado a atender especialmente a la US Air Force, pero sí hay varios satélites de distintas redes que ceden capacidad del segmento espacial para las redes AFSATCOM.La Air Force pone sus propios subsistemas de control de sus comunicaciones y tiene su propio segmento terreno.

En realidad la Fuerza Aérea tiene asignada la adquisición y operación del segmento espacial de todos los satélites del DOD de los EE.UU., excepto los alquilados, mientras que el Army y la Navy se ocupan de definir sus requerimientos y de la adquisición de sus segmentos terrenos y de control.



Antena TRADESMAN (Transportable Rapid Deployment Steerable Mount Antenna) de Siemens. Con 7 metros de diámetro puede ser transportada sobre C–130 o por un Chinook. La ganancia de esta antena es 13 veces mayor que la del terminal UK/VSC–501 y 135 veces mayor que la del terminal UK/PSC–505

El AFSATCOM hace uso de tres constelaciones de satélites:

- Los FLEETSATCOM, de los que utiliza los 12 canales de 5 KHz y el canal de 500 KHz, todos en la banda UHF.
- Los Satellite Data System (SDS) , que operan en la órbita Molniya, inclinada 63°, que proporcionan varios canales en la banda de UHF.
- Los DSCS III llevan también un canal AFSATCOM en la banda UHF, similar a los que lleva el FLEETSATCOM, y además proporcionan enlaces entre bases aéreas en la banda SHF.

Los canales en la banda UHF se utilizan para comunicaciones tácticas con unidades en vuelo.

En un futuro próximo los usuarios de los sistemas FLEETSATCOM, podrán pasar a utilizar los sistemas MILSTAR.

- EL FUTURO : LOS MILSTAR

El programa MILSTAR (Military Strategic Tactical and Relay) surgió como consecuencia del anuncio que el presidente Reagan hizo el 2 de octubre de 1981 sobre el refuerzo de las fuerzas estratégicas.

En 1983 el Departamento de Defensa de los EE.UU. asignó a la Lockhees Missiles and Space Company un contrato por valor de 1,000 millones de dólares, para el desarrollo de la primera generación de satélites militares de comunicaciones en la banda EHF. Teniendo en cuenta que el plazo de planeamiento y desarrollo de un satélite es de unos 10 años, el lanzamiento del primer satélite está previsto para 1993.

No se conoce mucho sobre las prestaciones de estos Satélites Militares Estratégicos, Tácticos y Retransmisores, pero sí se pueden avanzar algunos datos interesantes:

Por usar la banda EHF (44 GHz enlace ascendente, 20 GHz enlace descendente), con longitudes de onda (del orden de 7 mm) menores que en SHF, se podrá prescindir de las grandes estaciones con antenas de 12 ó 18 metros y se podrán emplear antenas muy pequeñas que emitirán unos haces muy estrechos y, en consecuencia, permitirán el empleo de estos terminales en situaciones en las que hasta ahora había que mantener el silencio radio. Además serán tan portátiles como una radio HF, pero con una disponibilidad de 24 horas al día (Ref. 3).

Otra de las innovaciones de los MILSTAR es que tendrán proceso de señal a bordo. Hasta ahora los satélites han sido repetidores de las señales que llegaban, limitándose a retransmitir en dirección descendente lo que recibían en sentido ascendente, efectuando, como es obvio, la correspondiente traslación de frecuencias para evitar el solape entre ambas direcciones.

En los MILSTAR, en cambio, las señales ascendentes, que serán de espectro ensanchado, para resistir a posibles interferencias serán *"des-ensanchadas"*, demoduladas y decodificadas, recuperándose la información original. La señal original es entonces nuevamente codificada, modulada y ensanchada para su transmisión hacia la Tierra. Este proceso independiza los caminos ascendentes y descendentes y permite eliminar completamente el efecto de las interferencias recibidas en el canal ascendente con lo que toda la potencia de los amplificadores del satélite se aplica a la señal propia (Ref. 3).

Otra cualidad de los MILSTAR es que dispondrán de enlaces satélite-satélite, probablemente en la banda de 60 GHz. Los 60 GHz son una frecuencia muy especial. Debido a fenómenos de resonancia de las moléculas de oxígeno de la atmósfera, la atenuación que experimentan las ondas electromagnéticas presenta un sensacional pico a 60 GHz. Esta atenuación impide que la información de estas señales, que se intercambia entre satélites en órbita, sea recibida en la Tierra.

Hasta ahora cuando se quería enlazar por satélite dos terminales que no coincidieran dentro del campo visual (cobertura) del satélite, era preciso efectuar un doble salto, a través de un terminal terreno intermedio y de un segundo satélite, con lo que el recorrido aumentaba en 72,000 km. (la órbita geoestacionaria está a unos 36,000 km. del ecuador), y en la misma proporción se incrementaban dos aspectos negativos: el tiempo empleado en el trayecto y la degradación de la señal.

Los MILSTAR podrán pasarse el tráfico entre satélites, y no sólo el tráfico de información, sino también las órdenes necesarias para mantener la salud del satélite. Es decir, un satélite podrá ser controlado desde otros satélites, y la red podrá mantenerse en funcionamiento aunque sea destruída alguna estación de control terrena. (Ref. 1).

Se prevé que un satélite pueda mantenerse operativo durante 6 meses en ausencia de apoyo desde una estación terrena. Es interesante destacar que la red de posicionamiento global, Global Positioning System GPS NAVSTAR, utiliza este mismo sistema de enlaces entre satélites, para conseguir una gran capacidad de supervivencia e independencia de los sistemas en Tierra.

Los MILSTAR dispondrán de componentes electrónicos resistentes al impulso electromagnético originado por explosiones nucleares en el espacio. Asimismo podrán soportar ataques con armas láser.

Para aumentar la resistencia a la perturbación que proporciona el empleo de la banda EHF, se utilizarán varias técnicas. Por ejemplo, las antenas de los satélites serán de un diseño muy avanzado a base de componentes de estado sólido: los Monolithic Microwave Integrated Circuit (MMIC), que permitirán seleccionar entre las señales que le llegan desde la tierra, eliminando las señales interferentes (Ref. 1). Por otra parte se emplearán modems de espectro ensanchado de tercera generación.

El empleo de tantos componentes electrónicos a bordo, con tanta inteligencia, va a precisar el uso de chips aún más pequeños y con menor consumo de energía.

Los tres Ejércitos han participado en el proyecto con gran interés, y se han venido desarrollando nuevos terminales terrenos en EHF, tanto portátiles, como sobre buque y avión. Para el Ejército de Tierra, Magnavox ha producido 15 prototipos AN/ TSC-124 SCOTT (Single Channel Objective Tactical Terminal), que proporcionan 4 canales a 2,4 kbps.

A pesar de los recortes en el presupuesto del DOD, el primer satélite MILSTAR fue lanzado en 1992 y existiendo en total ocho satélites en órbita, 4 geoestacionarios y otros cuatro en órbita Molniya, para proporcionar cobertura sobre las zonas de alta latitud.

REDES DE SATELITE DE LA UNION SOVIETICA MOLNIYA

Dada la situación geográfica de la Unión Soviética, se comprende que utilicen prioritariamente la órbita Molniya, ya comentada en este artículo, para sus comunicaciones civiles y militares.

En 1965 fue lanzado el primer Molniya 1-1 y desde entonces (Ref. 1) 120 naves de ese tipo han sido puestas en órbita para atender a las comunicaciones de la URSS. Ha habido tres generaciones de satélites Molniya, y en 1975, su momento de máximo auge, había en órbita 33 de la serie Molniya -1 (iniciada en 1965) , 15 de la serie Molniya -2 (iniciada en 1971) y los 4 satélites de que constaba la constelación Molniya-3 (desde 1974). En la actualidad sólo permanecen las series 1 y 3. En la tabla adjunta se muestran algunas características significativas de los Molniya 1 y 3.

Hasta hace poco, los Molniya -3 proporcionaban una de las dos líneas calientes entre Washington y Moscú, la otra utiliza un satélite INTELSAT. Actualmente

(Ref. 1) se ha cambiado aquélla al satélite soviético geoestacionario Gorizont.

Según la publicación **Jane's** (Ref. 3), hay ciertas evidencias de que la constelación Molniya se esté usando para aplicaciones gubernamentales y militares, ya que desde 1976 la antena parabólica de los Molniya -3 fue reemplazada por un conjunto de cuatro antenas helicoidales.

Se cree que se utilizan para aplicaciones de la Defensa otras redes como la Volna, geoestacionaria en UHF, o Gorizont en SHF.

	MOLINYA - 1	MOLINYA - 3
BANDA DE FRECUENCIA	UHF 1 TRASPONDEDOR EN LA BANDA 1/0,8 GHz	SHF 3 TRASPONDEDORES ENLA BANDA 6/4 GHz
SEPARACION ENTRE LOS PLANOS DE ORBITAS CONSECUTIVAS	45º	90º
TIEMPO ENTRE EL PASO DE DOS SATELITES CONSECUTIVOS SOBRE UN MISMO PUNTO	3 HORAS	6 HORAS
SATELITES A LA VISTA DESDE LA MAYORIA DE LAS ESTACIONES TERRENAS	3 SATELITES	1 SATELITE

REDES DEL REINO UNIDO. SKYNET

El Reino Unido reclama el honor de haber lanzado en noviembre de 1969 el primer satélite militar geoestacionario de comunicaciones, el SKYNET-1 que estuvo operativo sobre el océano Indico hasta 1974 proporcionando 23 circuitos de voz y 250 canales telegráficos entre el Reino Unido y el Oriente medio y lejano.

El SKYNET-1 fue sustituido por la segunda generación de satélites. El SKYNET -2A se perdió durante el lanzamiento, a comienzos de 1974, debido a un fallo en el vehículo de lanzamiento, pero el 2B fue puesto en órbita en noviembre de 1974 y ha estado operacional hasta 1988, aunque un fallo en la señal de telecomando (señal que transmite las órdenes al satélite) dejó a la nave fuera de control, vagando en la órbita geoestacionaria entre el meridiano de Greenwich y las Filipinas (Ref. 1). El SKYNET -2B disponía de dos canales en la banda X (8/7 GHz), uno de 20 MHz y otro de 2 GHz.

La tercera generación de SKYNET comenzó su fase de definición en 1972, pero el programa fue cancelado en 1974, coincidiendo con la retirada de las bases británicas al este del canal de Suez. Las comunicaciones con las fuerzas al "*este de Suez*" eran una parte fundamental de los requerimientos operativos para el sistema SKYNET.

Las fuerzas británicas, y en especial su Royal Navy sentían la necesidad de disponer de comunicaciones por satélite, por lo que el Reino Unido tuvo que alquilar capacidad espacial en los satélites de la OTAN y de los EE.UU.

En 1980, convencidos de la necesidad de una nueva generación de satélites, se inicia la definición del programa SKYNET -4. La producción se inicia en 1982, siendo contratistas principales dos empresas británicas: British Aerospace y Marconi Space and Defence.

Tres satélites SKYNET -4 se han puesto felizmente en órbita. El SKYNET -4A que debía haberse lanzado por la lanzadera espacial en junio de 1986, tuvo que retrasar su lanzamiento debido a la tragedia del *Challenger* en enero de 1986. El SKYNET -4B fue el primero en lanzarse, en diciembre de 1988, ocupando la posición orbital de 1° oeste; hasta el presente está operativo al 100%. El SKYNET -4A fue lanzado en octubre de 1989 y fue situado en 6° este. El SKYNET -4C fue lanzado en agosto de 1990.

Parece que el SKYNET -4B, que disponía de gran reserva de combustible, fue desplazado en agosto de 1990 a la posición de 53° este, que es la posición nominal del SKYNET -4C. Un simple vistazo al mapa nos muestra que el meridiano de 53° este pasa próximo a Riad. Por su parte, el SKYNET -4C, lanzado en ese mismo mes, pasaba a ocupar la posición dejada por el 4B en 1° oeste.

Por su parte el SKYNET -4A, con algunos problemas en los traspondedores de UHF, va a desplazarse a la posición orbital del Atlántico en 34° oeste o en 35° oeste, en función de la posición final en que pueda ubicarse el HISPASAT -1. La cuestión consiste en que se desea una separación mínima de 4° entre ambos satélites. El satélite español tiene asignada la posición de 31° oeste, y está intentando resolver los problemas de coordinación para desplazarse 1° hacia el este y situarse en 30° oeste.

En caso de que todo evolucione según lo esperado, las posiciones finales serían : HISPASAT -1 en 30° oeste y SKYNET -4A en 34° oeste. De este modo el Reino Unido dispondrá de una constelación de tres satélites con cobertura sobre una amplia zona que alcanza desde el continente americano hasta el lejano Oriente.

Los satélites de la serie SKYNET-4 tienen como carga útil principal cuatro traspondedores en la banda de 8/7 GHz (banda X) con anchos de banda de 135,85,60 y 60 MHz, con un total de 340 MHz. También tiene dos canales de 25 KHz en la banda UHF (225-400 MHz), y un receptor experimental para investigación en la banda de 43,5 a 45,5 GHz.

Al igual que los DSCS III los satélites SKYNET -4 están estabilizados en los tres ejes, y disponen de paneles solares montados sobre unas alas de 6 metros de longitud, que pueden suministrar 1,200 watios. Su objetivo de vida es de 7 años, con lo que se espera que permanezcan operativos hasta casi el fin de siglo. En todo caso, está previsto el lanzamiento de los 4D y 4E (versiones mejoradas de la serie SKYNET -4) en los años 1997-1998 si las circunstancias lo aconsejan.

Para los dos canales en UHF dispone de una larga antena helicoidal. Para la banda X dispone de cuatro antenas: una con cobertura global (todo el hemisferio visible desde el satélite), otra con cobertura amplia sobre la zona del Atlántico Norte, otra con cobertura menos amplia sobre Europa y la cuarta con cobertura de pincel sobre Centroeuropa.

Para luchar contra la interferencia sobre el enlace ascendente, los SKYNET -4 disponen de una antena que, orientada hacia las potenciales fuentes de interferencia, puede producir nulos sobre la dirección de llegada de las mismas.

Complementariamente, el satélite dispone de un receptor capaz de *"desensanchar"* dos canales ascendentes que suben hacia el satélite con ensanchamiento de espectro, lo que permite asegurar algunas funciones vitales del sistema.

Por lo demás, los traspondedores son transparentes, es decir no disponen de proceso de señal. Estos traspondedores funcionan linealmente, es decir, cuanto más intensa es la señal que llega al satélite, más amplificación experimenta, dicho de otra forma, son canales abiertos a posibles perturbaciones. Por esta razón la red SKYNET -4 está estrechamente controlada desde la estación de la Fuerza Aérea (RAF) en Oakhanger (Hampshire).

Esta estación de Oakhanger está dotada de protección contra el impulso electromagnético y de protección antimisil. No obstante, es notoria la vulnerabilidad de este tipo de instalaciones frente a una agresión directa. Para aumentar la supervivencia de la red, se han construido nuevas instalaciones fijas de control en diversos puntos del Reino Unido (Defford, Colerne), suplementadas por terminales transportables tipo MARTLET, con antena de 7 metros, que puedan hacerse cargo del control de la red en caso necesario. Todas estas estaciones están conectadas a las redes de comunicaciones terrestres, tanto a la red civil Megastream, como a la militar Boxer.

En cuanto al segmento terreno, hay que decir que el primer usuario del SKYNET es la Royal Navy con más de 50 buques de guerra equipados con terminales SCOT de Marconi. Este terminal es el más experimentado (más unidades vendidas) entre los de su género.

Para el Ejército de Tierra existen una variedad de terminales. Se destacan el MARTLET, de Marconi, con antena de 4,5 metros, que ha sido utilizado para las pruebas en órbita del NATO IV A; el UK/VSC -501 de Racal, sobre vehículo CLTT 3/4, con antena de 1,9 metros, muy adecuado para fuerzas móviles; y el UK/PSC -505 que pesa sólo 17 kg. y es un terminal Manpack.

Para uso sobre avión hay un modelo experimental, el MASTER de Marconi.

- SKYNET -5 0 EUMILSATCOM

El Reino Unido ha realizado estudios sobre la próxima generación de SKYNET, los SKYNET -5, que se encuadran en el conjunto de sistemas Post-2000. Paralelamente está participando en el proyecto EUMILSATCOM, ambiciosa iniciativa que contempla el diseño y producción conjunta, entre varios países europeos, de la próxima generación de satélites militares europeos para su adquisición por las naciones que lo requieran.

La decisión sobre cuál de las dos opciones se adoptará deberá tomarse, en cualquier caso, antes de 1994, para que dé tiempo al largo proceso que supone la puesta en funcionamiento de un sistema de comunicaciones por satélite.

REDES DE FRANCIA. EL SISTEMA SYRACUSE

El sistema SYRACUSE es el sistema de comunicaciones militares por satélite

(CMS) de las Fuerzas Armadas francesas. Como segmento espacial utiliza una parte de la carga útil de los satélites TELECOM 1 y 2.

Los sistemas multimisión como el TELECOM-SYRACUSE francés, o como el próximo HISPASAT-SECOMSAT español, presentan las ventajas derivadas de compartir los costes del segmento espacial entre los promotores de las comunicaciones de tipo general y el Ministerio de Defensa francés, pero también plantean algunas servidumbres a la hora de decidir las prioridades en la utilización de recursos comunes.

Los sistemas TELECOM 1 y 2 fueron ya mencionados al hablar de las redes civiles de Francia. El sistema SYRACUSE I, en servicio desde finales de 1984, utiliza dos traspondedores en la banda X, con 40 MHz de ancho de banda cada uno, a bordo de los satélites TELECOM 1, y proporcionó enlace en un principio a tres estaciones fijas con antena de ocho metros (Brest, París y France Sud), nueve estaciones transportables con antena de 3 metros, tres terminales tácticos con antena de 1,3 metros y once estaciones navales, con antena de 1,5 metros.

La cobertura de ambos canales es global, alcanzando a los territorios franceses de ultramar, desde el Caribe (Guayana, Martinica, Guadalupe), hasta el océano Indico (La Reunión, Mayotte).

Las misiones del sistema SYRACUSE son las típicas de un sistema militar de comunicaciones por satélite: proporcionar enlace entre los buques de guerra y los centros de mando navales, así como entre las bases militares de la Francia metropolitana y las autoridades militares de los territorios franceses de ultramar o las fuerzas desplegadas fuera del territorio francés. Además sirve como sistema de reserva para la red militar nacional de comunicaciones, y la red táctica de comunicaciones del campo de batalla.

El objetivo de vida de los satélites TELECOM -1 es de siete años, por lo que la segunda generación, los TELECOM -2, estaba prevista para finales de 1991.

El SYRACUSE II proyectado para apoyarse en los satélites multimisión TELECOM -2 responde al éxito obtenido por el SYRACUSE I, ya que ha probado ser un sistema altamente fiable y útil, y por ello los requerimientos de los usuarios han aumentado sensiblemente respecto a la versión inicial.

El programa SYRACUSE II se inició en enero de 1987 y fue previsto el lanzamiento del primero de los tres nuevos satélites TELECOM -2 en 1992.

Las principales mejoras del SYRACUSE II son:

- Gran aumento de la capacidad de comunicaciones, ya que consta de cinco traspondedores con anchos de banda de 60, 40, 40, 40 y 80 MHz, es decir, un total de 360 MHz, frente a los 80 MHz del SYRACUSE I.
- Aumento significativo del número de estaciones terrenas.
- Tres coberturas (Global, Centroeuropa y Orientable de haz estrecho), más ajustadas a los requerimientos. La conectividad entre canales y antenas figura en el cuadro adjunto.
- Nuevas estaciones más ligeras. Así a la estación transportable sobre shelter, con antena de 3 metros, que pueda ser aerotransportada sobre C-130, y la estación táctica ligera con antena de 1,3 metros ajena al vehículo (VLR 4 x 4 o equivalente) y que puede ser fácilmente transportada sobre avión C-130, se une la estación Vehículo Ligero sobre vehículo tipo CLTT 3/4, con antena de 0,9 metros. En el ámbito naval, al terminal

naval con dos antenas de 1,5 metros estabilizadas en los tres ejes (para asegurar la visibilidad directa del satélite, por ai menos una de las dos antenas, desde cualquier posición del buque), se suma el terminal naval ligero, con una sola antena de 1 metro de diámetro, para buques de bajo tonelaje (desde 800 Tm.) , y un terminal muy singular, el terminal sobre submarino tipo Dauphin con antena periscópica estabilizada en dos ejes.

- Un sistema de gestión automática de los recursos del sistema.
- Mayor objetivo de vida, 10 años, lo que le confiere una vida útil que alcanza, al menos, al año 2002.

Canal	Ancho de banda	Recibe por la antena	Transmite por la antena
1	60 MHz	CENTRO EUROPA	CENTRO EUROPA
2	40 MHz	GLOBAL	GLOBAL
3	40 MHz	CENTRO EUROPA	GLOBAL
4	40 MHz	ORIENTABLE	ORIENTABLE
5	80 MHz	GLOBAL	GLOBAL

-TELECOM -5 o EUMILSATCOM

Francia es, junto con el Reino Unido, otro gran impulsor del proyecto EUMILSATCOM, en el que cree firmemente. Para las Fuerzas Armadas francesas, puede suponer el paso de satélites multimisión a satélites puramente militares. En todo caso, y hasta que no haya una decisión firme sobre este asunto, se mantienen los estudios correspondientes a la opción de una tercera generación de satélites multimisión TELECOM 3.

REDES DE LA OTAN. NATO SATCOM.

- NATO SATCOM I

La OTAN comenzó a participar en actividades de comunicaciones por satélite en 1966, apoyándose en satélites del programa Initial Defense Communications Satellite Programme (IDSCP, ver DSCS I) de los EE.UU. Para ello alquiló dos terminales transportables con antena de 4,5 metros, con los que estableció un circuito de voz y dos telegráficos entre los Cuarteles Generales de SHAPE, en Bélgica, y

AFSOUTH en Italia. El SATCOM I continuó en operación hasta 1972, cuando fue reemplazado por el SATCOM II.

- NATO SATCOM II

A partir de esta experiencia, se puso en marcha el SATCOM II, con dos satélites basados en los SKYNET -1, cada uno con dos traspondedores (20 y 2 MHz), que proporcionaban 22 MHz en la banda X. El SATCOM IIA fue lanzado en marzo de 1970, pero falló tras un año de vida operativa. El SATCOM IIB fue lanzado en febrero de 1971 y permaneció operativo durante 6 años, claramente después de que el primer SATCOM III estuviera disponible a mediados de 1976.

El segmento terreno estuvo compuesto por 12 terminales fijos, con antena de 12,8 metros, situados en las capitales de cada nación, excepto las de Francia, Luxemburgo e Islandia. La finalidad inicial fue proporcionar comunicaciones para consultas de alto nivel entre las naciones, sin embargo se aumentó la efectividad del sistema proporcionando enlaces para uso estratégico militar.

- NATO SATCOM III

La tercera generación del SATCOM III, con una larga vida operativa, que ha abarcado desde 1976 hasta octubre de 1991, ha comprendido cuatro satélites SATCOM IIIA, B, C, y D, construídos por Ford Aerospace (hoy Loral). Los tres primeros se lanzaron bastante seguidos, SATCOM IIIA en abril de 1976, SATCOM IIIB en enero de 1978 y SATCOM IIIC en noviembre de 1978.

El cuarto y último de la serie, el SATCOM IIID (una versión mejorada), se lanzó en noviembre de 1984, para asegurar el intervalo entre el final de la vida útil de los SATCOM III y el primer SATCOM IV.

La carga útil de cada satélite SATCOM II constaba de tres traspondedores con 17,85 y 50 MHz, y dos tipos de antena. Una con cobertura amplia, sobre la zona del Atlántico Norte y otra con cobertura más estrecha sobre el teatro europeo. Los canales primero y tercero, con 17 y 85 MHz, utilizaron la cobertura estrecha sobre Europa, mientras los 50 MHz del segundo canal atendían a la cobertura amplia atlántica.

El segmento terreno fue ampliado con nuevos terminales terrenos fijos, con antena de 13,4 metros y terminales transportables de varios tamaños, todos ellos propiedad de la OTAN. También fueron admitidos como usuarios unos pocos terminales sobre buque, de algunas naciones. En total el sistema SATCOM III proporcionó varios centenares de circuitos de voz y telegráficos, y ha sido un instrumento extraordinariamente útil dentro del Sistema de Comunicaciones Integrado de la OTAN (NICS).

- NATO SATCOM IV

Para reducir gastos en desarrollo, riesgos técnicos y aumentar la interoperabilidad, se decidió que la nueva generación de satélites había de estar basada en los SKYNET -4. Los SATCOM IV se han diseñado para tener una mejor

supervivencia y poder cumplir los Requerimientos Militares Minimos (MMR) en un ambiente hostil.

En 1987 la OTAN ordenó a British Aerospace y Marconi Space System la construcción de dos satélites NATO SATCOM IV, por un importe de 100 millones de libras.

Los satélites están estabilizados en los tres ejes y tienen un objetivo de vida de 7 años como mínimo.

Al igual que los SKYNET -4, en la banda SHF (8/7 GHz) y como principal carga útil cada SATCOM IV dispone de cuatro traspondedores con anchos de banda de 135, 85, 60 y 60 MHz, es decir un total de 340 MHz. Cada canal dispone de una potencia de 40 watios, aunque los canales 2 y 4 comparten el mismo amplificador.

El satélite tiene cuatro antenas diferentes para transmisión hacia la Tierra junto con tres antenas para recibir las señales ascendentes hacia el satélite. Las coberturas de transmisión son: 1. Global, 2. Amplia OTAN, 3. Europea y 4. Centroeuropa. Las dos últimas utilizan el mismo reflector. Las coberturas para recepción son: 1. Global, 2. Centroeuropa y 3. Antena para producir nulos sobre posibles interferencias.

También dispone de dos canales en UHF (225-400 MHz), con un ancho de banda de 25 KHz cada uno. Estos canales UHF están acoplados a una sola antena helicoidal con cobertura global.

En cuanto al segmento terreno, se incrementarán el número y tipo de estaciones. Merecen particular mención los terminales altamente transportables (HTT), que estarán dotados de modems de espectro ensanchado que generan una forma de onda resistente a la *"scintillation"*, es decir que la señal se puede propagar adecuadamente a través de una zona cuyas características electromagnéticas hayan sufrido graves alteraciones debido a una explosión nuclear. Estos terminales están diseñados para tener un alto grado de supervivencia.

El satélite NATO SATCOM IVA fue puesto en la órbita geoestacionaria a 18° oeste, en enero de 1991, y es el que se encuentra operativo en la actualidad. El segundo satélite (IVB) de la serie está ya construído y pendiente de que se decida el momento más adecuado para su lanzamiento, que tendrá lugar, normalmente, a partir de finales de 1993, aunque pudiera retrasarse de uno a tres años, en caso de que el IVA se mantenga en buenas condiciones de operatividad.

OTROS SISTEMAS

CANADA

Canadá no posee ningún satélite militar. Sus Fuerzas Armadas disponen de algunos terminales en la banda militar X (8/7 GHz), y en las bandas comerciales. La capacidad espacial la consigue alquilando circuitos sobre SKYNET o DSCS, en la banda X, o sobre los satélites comerciales canadienses ANIK, en la banda Ku (14/11 GHz).

Para el futuro, el Departamento de Defensa tiene establecido el requerimiento de tener un segmento espacial propio, para lo que está considerando varias opciones, como participar en un satélite multimisión, adquirir un satélite, alquilar un transpondedor, o participar en algún proyecto multinacional.

ITALIA

Ha venido utilizando la banda UHF, con terminales sobre buque fabricados en Italia por Mariteleradar, y con circuitos del segmento espacial del FLEETSATCOM, alquilados a EE.UU.

Para 1994 Italia espera tener en órbita dos satélites SICRAL.

PAISES BAJOS

Holanda dispone de varios terminales SCOT (de Marconi), sobre buque, para sus fragatas. Estos terminales trabajan en la banda SHF y utilizan habitualmente circuitos alquilados a la OTAN en su sistema NATO SATCOM.

Recientemente han adquirido una nueva partida de 17 terminales sobre buque, esta vez a la firma Electrospace de EE.UU.

ALEMANIA

Dispone de varios terminales sobre buque (SCOT), y tácticos terrestres. Al igual que los Países Bajos, tiene alquilados circuitos del NATO SATCOM.

Tanto Alemania como los Países Bajos, Italia y otros países de la OTAN están siguiendo con gran interés el proyecto EUMILSATCOM, ya citado, para después del año 2000.

CONCLUSIONES

Como hemos comprobado, la demanda de CMS, y las consiguientes capacidades de enlace disponibles para las Fuerzas Armadas, han crecido de forma sostenida desde su inicio a finales de los años 60.

El valor estratégico y táctico de las comunicaciones por satélite es enorme, y ha quedado demostrado en el reciente conflicto del Golfo, donde no hubiera sido posible organizar un despliegue de fuerzas tan considerable, en una zona tan carente de infraestructura de comunicaciones, sin el apoyo de un gran volumen de comunicaciones por satélite, instantáneas, fiables, protegidas y seguras, entre los diversos Mandos de la zona y entre estos Mandos y sus metrópolis respectivas.

La importancia táctica de estos medios se comprende cuando se comprueba que las Unidades pueden maniobrar sin ninguna restricción de movimiento que pudiera derivarse de la necesidad de mantener el enlace con el Puesto de Mando de la Unidad superior, ya que, por mucho que se separen las Unidades, se puede conseguir dicho enlace de forma directa, rápida, segura y fiable, utilizando terminales tácticos de comunicaciones por satélite.

Con respecto a las comunicaciones en HF, las comunicaciones por satélite permiten mucha más capacidad de tráfico, y con una disponibilidad y fiabilidad permanente, las 24 horas del día.

En el escenario actual, y sin considerar a la URSS (hoy CEI) por falta de suficientes datos fiables, hay que reconocer que EE.UU. es el líder mundial de las

CMS, seguido a gran distancia por el Reino Unido y por Francia. Los EE.UU. no sólo disponen de más capacidad de comunicaciones que todos los demás países juntos, sino que además poseen los mejores sistemas de protección física y electrónica de sus satélites.

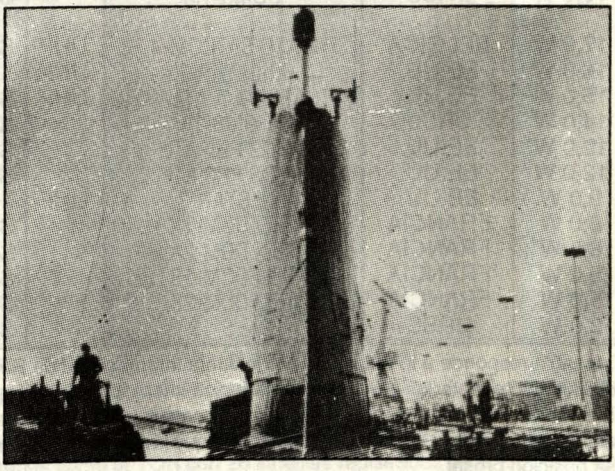
Un país que quiera procurarse un segmento espacial para las CMS, dispone de varias opciones. La más cara y la que ofrece un mayor grado de independencia es la adquisición directa de un satélite. Hay otra opción menos costosa que es el alquiler de capacidad espacial, bien en un satélite militar de un país aliado, bien en un satélite nacional multimisión (caso de Francia y España).

En cuanto a lo que nos espera en el futuro, pueden adivinarse algunos de los retos tecnológicos repasando el programa MILSTAR.

Con el empleo de la banda EHF, las antenas adaptativas, los modems de espectro ensanchado de tercera generación, la resistencia al impulso electromagnético y a las armas antisatélite, incluidos los rayos láser, los MILSTAR van a conseguir una considerable robustez frente a ataques de todo tipo. Los enlaces directos entre satélites en órbita van a proporcionar, por otra parte, una gran independencia de los satélites respecto a las correspondientes estaciones terrenas de control.

No es descabellado pensar en la utilización, en un futuro no lejano, de rayos láser para las CMS. El láser presenta dos ventajas. Primero, una enorme capacidad de comunicaciones debido a las increíblemente altas frecuencias que utiliza (del orden de 10,000 veces mayor que la banda de 44 GHz). En segundo lugar, los rayos láser producen un haz muy estrecho. Un haz láser típico, que llegase a la Tierra procedente de un satélite geoestacionario, iluminaría una zona no mayor de 500 metros. Esto dificultaría enormemente la interceptación y la perturbación.

Han quedado expuestos los sistemas de CMS más relevantes, y también se han esbozado los sistemas que pueden servir para continuar o mejorar los mismos. En el ámbito europeo, el futuro no está ni mucho menos decidido. Hay un gran debate actualmente que surge del gran interés que se tiene en este tipo de medios, y de la necesidad de conseguirlos al mínimo coste.La utilización de medios comerciales y el proyecto EUMILSATCOM son algunos de los puntos en discusión.



Sistema SYRACUSE. Prototipo de la antena instalada sobre submarino tipo Dauphin.

Posición orbital	País	Estación Espacial	Bandas de frecuemcia			Observaciones
			UHF	SHF	EHF	
177,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM-A WEST PAC	UHF	SHF		
170,0 W	URSS	GALS-4		SHF		
148,0 W	EE.UU.	MILSTAR -12	UHF		EHF	
145,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM-A PACIFIC	UHF	SHF		
135,0 W	EE.UU.	DSCS PH2 EAST-PAC		SHF		
135,0 W	EE.UU.	DSCS PH3 EAST-PAC		SHF		
130,0 W	EE.UU.	DSCS PH2 EAST-PAC-2		SHF		
130,0 W	EE.UU.	DSCS PH3 EAST-PAC-2		SHF		
120,0 W	EE.UU.	MILSTAR -6	UHF.		EHF	
109,0 W	EE.UU.	DSCS PH4 EAST-PAC-1			EHF	
105,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM-A EAST-PAC	UHF	SHF		
100,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM E PACIFIC	UHF	SHF		
100,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM-B EAST-PAC			EHF	
90,0 W	EE.UU.	MILSTAR -1	UHF		EHF	
70,0 W	BRASIL	SISCOMIS -3		SHF		
70,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM-B WEST ATL			EHF	
68,0 W	EE.UU.	MILSTAR -8	UHF		EHF	
65,0 W	BRASIL	SISCOMIS-2		SHF		
61,0 W	BRASIL	SISCOMIS-1		SHF		
60,0 W	BELGICA	NATO SATCOM PHASE-3B		SHF		
52,5 W	EE.UU.	DSCS PH3 WEST ATL		SHF		Coordinado con Hispasat-1
42,5 W	EE.UU.	DSCS PH3 MID ATL		SHF		Coordinado con Hispasat-1
42,5 W	EE.UU.	DSCS PH4 ATLANTIC-3			EHF	
39,0 W	EE.UU.	DSCS PH4 ATLANTIC-2			EHF	
35,0 W	EE.UU.	DSCS PH4 ATLANTIC-1			EHF	
33,0 W	REINO UNIDO	SKYNET 4D	UHF	SHF	EHF*	(*) EHF experimental. Coordinado con Hispasat-1
31,0 W	ESPAÑA	HISPASAT-1		SHF		Satélite multimisón
26,5 W	URSS	GALS-1		SHF		Coordinado con Hispasat-1
25,0 W	URSS	GALS-9		SHF		Coordinado con Hispasat-1
23,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM ATLANTIC	UHF	SHF		Coordinado con Hispasat-1
23,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM-B EAST-ATL			EHF	Coordinado con Hispasat-1
18,0 W	BELGICA	NATO SATCOM PHASE-3		SHF		Posición principal de la red NATO SATCOM
18,0 W	URSS	GOMS-1M		SHF		Satélite meteorológico que usa la banda militar
17,8 W	BELGICA	NATO SATCOM-4	UHF	SHF	EHF	
16,0 W	EE.UU.	MILSTAR-3	UHF		EHF	
15,0 W	EE.UU.	FLTSATCOM-A ATLANTIC	UHF	SHF		
14,0 W	URSS	GOMS-1		SHF		
12,0 W	EE.UU.	DSCS PH2 ATL		SHF		
12,0 W	EE.UU.	DSCS PH3 ATL		SHF		
9,0 W	EE.UU.	MILSTAR-2	UHF		EHF	
8,0 W	FRANCIA	TELECOM-1A		SHF		Satélite multimisión
8,0 W	FRANCIA	TELECOM-2A		SHF		Satélite multimisión
5,0 W	FRANCIA	TELECOM-1B		SHF		Satélite multimisión
5,0 W	FRANCIA	TELECOM-2B		SHF		Satélite multimisión
3,0 W	URSS	GALS-11		SHF		

Esta tabla responde a lo publicado por la Junta Internacional de Registro de Frecuencias (IFRB), y refleja las solicitudes presentadas para su homologación internacional. Hay que hacer tres aclaraciones importantes:

- El hecho de coordinar y registrar una red de satélite no supone que la red exista realmente. Se da el caso de satélites que sólo existen "sobre el papel", aunque la nación que lo tiene registrado mantiene los derechos a usar esa posición orbital.
- Los satélites que están en fase de publicación anticipada están, por lo general, en fase de proyecto o desarrollo,

Posición orbital	País	Estación Espacial	Bandas de frecuemcia			Observaciones
			UHF	SHF	EHF	
1,0 W	REINO UNIDO	SKYNET 4A	UHF	SHF	EHF*	(*) EHF experimental
1,0 E	URSS	GALS-15		SHF		
3,0 E	FRANCIA	TELECOM-1C		SHF		Satélite multimisión
3,0 E	FRANCIA	TELECOM-2C		SHF		Satélite multimisión
4,0 E	EE.UU.	MILSTAR-13	UHF		EHF	
6,0 E	REINO UNIDO	SKYNET 4B	UHF	SHF		
8,0 E	URSS	GALS-7		SHF		
12,0 E	URSS	GALS-17		SHF		
15,0 E	URSS	GALS-12		SHF		
16,0 E	ITALIA	SICRAL-1A	UHF	SHF	EHF	
19,0 E	EE.UU.	MILSTAR-9	UHF.	SHF		
22,0 E	ITALIA	SICRAL-1B	UHF	SHF	EHF	
23,0 E	URSS	GALS-8		SHF		
30,0 E	EE.UU.	MILSTAR-10	UHF		EHF	
35,0 E	URSS	GALS-6		SHF		
45,0 E	URSS	GALS-2		SHF		
49,0 E	URSS	GALS-13		SHF		
53,0 E	REINO UNIDO	SKYNET-4C	UHF	SHF	EHF*	(*) EHF experimental
55,0 E	EE.UU.	MILSTAR-4	UHF		EHF	
57,0 E	EE.UU.	DSCS PH2 INDOC-2		SHF		
57,0 E	EE.UU.	DSCS PH3 INDOC-2		SHF		
58,0 E	EE.UU.	DSCS PH4 INDOC-2	UHF		EHF	
60,0 E	EE.UU.	DSCS PH2 INDOCHINA		SHF		
60,0 E	EE.UU.	DSCS PH3 INDOCHINA		SHF		
69,0 E	URSS	GALS-14		SHF		
70,0 E	URSS	GALS-16		SHF		
72,0 E	EE.UU.	FLTSATCOM INDOCHINA	UHF	SHF		
72,0 E	EE.UU.	FLTSATCOM-B INDOCHIN	UHF		EHF	
75,0 E	EE.UU.	FLTSATCOM INDOCHINA		SHF		
77,0 E	EE.UU.	FLTSATCOM-A INDOCHIN	UHF	SHF		
85,0 E	URSS	GALS-3		SHF		
90,0 E	EE.UU.	'MILSTAR-5			EHF	
128,0 E	URSS	GALS-10	UHF	SHF		
130,0 E	URSS	GALS-5	UHF	SHF		
133,0 E	EE.UU.	MILSTAR-7	UHF		EHF	
150,0 E	EE.UU.	MILSTAR-15			EHF	
152,0 E	EE.UU.	MILSTAR-11			EHF	
158,0 E	JAPON	SUPERBIRD-A		SHF		Satélite multimisión
160,0 E	AUSTRALIA	ACSAT-1		SHF		
162,0 E	JAPON	SUPERBIRD-B	UHF	SHF		Satélite multimisión
164,0 E	AUSTRALIA	ACSAT-2		SHF		
172,0 E	EE.UU.	FLTSATCOM WEST PAC		SHF		
172,0 E	EE.UU.	FLTSATCOM-B WEST PAC			EHF	
175,0 E	EE.UU.	DSCS PH2 WEST PAC	UHF	SHF		
175,0 E	EE.UU.	DSCS PH3 WEST PAC		SHF		
177,5 E	EE.UU.	MILSTAR-14			EHF	
180,0 E	EE.UU.	DSCS PH2 WEST PAC-2		SHF		
180,0 E	EE.UU.	DSCS PH3 WEST PAC-2		SHF		

Satélite Multimisión Dispone de traspondedores en las bandas militares y en las bandas no militares

mientras que los que están ya notificados pueden estar operativos, a no ser que se trate de posiciones de reserva o de satélite de "papel".

- Se carece de datos fiables sobre la utilización de satélites de comunicaciones para fines militares en Rusia. Por eso no se han recogido en esta tabla redes como la TOR con 26 satélites registrados en EHF, o VOLNA con 25 satélites registrados en la banda UHF.

SIGLAS UTILIZADAS

ARABSAT: Organización Arabe de Comunicaciones por Satélite.
ASAT: Anti Satellite weapons.
AT & T: American Telegraph and Telecom.
AUSSAT: Australian Satellite.
CAMR-77: Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 1997.
CMS: Comunicaciones Militares por Satélite.
COMSAT: Empresa de EE.UU. que fabrica y explota sistemas de comunicaciones por satélite, y que es la signataria de INTELSAT en representación de EE.UU.
DCA: Defense Communications Agency. En 1991 ha cambiado su nombre por el de DISA.
DISA: Defense Information System Agency.
DoD: Departamento de Defensa de los EE.UU.
DOMSAT: Domestic Satellite. Se dice de las redes de satélite que operan en el ámbito de una sola nación.
DFS: Deutscher Fernmelde satellit Kopernikus. Sistema nacional de satélites de Alemania.
DSCS: Defense SatelliteCommunications System. Red de satélites de EE.UU.
EHF: Extremely High Frecuency. Banda de frecuencias entre 30 y 300 GHz.
ESPECTRO ENSANCHADO: Técnica para luchar contra la perturbación, que consiste en extender la señal sobre un ancho de banda mucho mayor (unas 1,000 veces mayor) de lo necesario.
EUTELSAT: European Telecommunications Satellite Organization.
FLTSATCOM: Fleet Satellite Communications. Sistema de comunicaciones por satélite para la Armada de los EE.UU.
GAPSAT: Ver MARISAT. Parte de los satélites lanzados por COMSAT General Corporation que la Marina de los EE.UU. alquiló a esta empresa.
GEOESTACIONARIO: Se dice de las órbitas en el plano ecuatorial, que por estar a una distancia de la Tierra de 35,786 km., giran con la misma velocidad angular que la Tierra y parecen inmóviles para un observador terrestre.
GHz : GigaHertzio = 10^9 hertzios.
HTT: High Transportable Terminal. Terminal muy transportable.
INMARSAT: International Maritime Satellite Organization.
INTA: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
INTELSAT: International Telecommunications Satellite Organization.
INTERSPUTNIK: Organización de Usuarios de Telecomunicaciones por Satélite.
JCSAT: Japan Communications Satellite Company.
LEASAT: Leased Satellite. Programa que enlaza dos generaciones del FLTSATCOM.
MARISAT: maritime Satellite. Nombre dado a la parte civil (en la banda de 1,5 GHz) de los tres satélites civiles-miltares, que la Marina de los EE.UU. promovió en 1976. Fueron fabricados por COMSAT y la parte militar se conoció como GAPSAT.
MHz:MEGAHERTZIO = 16^6 Hertzios.
MILSTAR: Military Strategic Tactical and Relay Satellite Communications System. Nuevo sistema de comunicaciones por satélite de los EE.UU. para mediados de los 90

y post-2,000.
MORELOS: Sistema Nacional de Satélites de México.
PALAPA: Sistema de Satélites de Indonesia.
RDSI: Red Digital de Servicios Integrados.
SDS: Satellite Data System. Red de EE.UU. que presta servicios a la Fuerza Aérea de EE.UU.
SBS: Satellite Business Systems (Consorcio formado por IBM, Aetna Life Insurance y, hasta 1984, por COMSAT).
SBTS: Sistema Brasileño de Telecomunicaciones por Satélite.
SECOMSAT: Sistema Español de Comunicaciones Militares por Satélite.
SES: Société Européenne des Satéllites.
SHF: Super High Frecuency. Banda de frecuencias entre 3 y 30 GHz.
SYRACUSE: Système de Radio Communications Utilisant un Satellite. Red militar francesa de comunicaciones por satélite.
TRASPONDEDOR: Parte de la carga útil de un satélite de comunicaciones que efectúa la función de repetidor sobre una banda de frecuencias, amplificando las señales que se envían desde una estación terrena y reenviándolas hacia la Tierra. Puede constar de uno o más canales (esto último cuando varios canales se amplifican conjuntamente). A pesar de esta distinción, muchas veces se identifica traspondedor con canal.
UEO: Unión Europea Occidental.
UHF: Ultra High Frecuency. Banda de frecuencias entre 300 y 3,000 MHz.
UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones.
VSAT: Very Small Aperture Terminal.

BIBLIOGRAFIA

1.- Dutton, Lyn et. alt. MILITARY SPACE. Brassey's (UK) London 1990.
2.- Furniss, Tim. STORM SUPPORT FROM SPACE. Flight International, Vol 4261, núm. 139, 3,9 abril 1991, págs. 48-51
3.- JANE'S MILITARY COMMUNICATIONS. Jane's Publishing. Couisdon, Surrey, 1991.
4.- Paschall, Lee M. AIR AND SATELLITE COMMUNICATIONS. AFCEA International Press, Washington DC. 1985.
5.- Unión Internacional de Telecomunicaciones. Manual de Telecomunicaciones por Satélite. Servicio Fijo por Satélite. Comité Consultivo Internacional de Telecomunicaciones. Ginebra 1988.

¡ UN ANHELO DE 50 AÑOS HECHO REALIDAD !



PERUANISCHE HAFEN? DIE PREISGÜNSTIGSTE !

ペルーの港
安い港





PERUVIAN PORTS? THE CHEAPEST!

هي الأرخص
الموانئ البيروانيه؟





ΤΑ ΠΕΡΟΥΒΙΑΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ
ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΦΘΗΝΟΤΕΡΑ

EN TODOS LOS IDIOMAS LOS PUERTOS PERUANOS SON AHORA LOS MAS BARATOS *

√80% DE REBAJA CON LA PRIVATIZACION DEL TRABAJO MARITIMO (D.L. Nº 645)
√45% DE REBAJA EN SERVICIOS A CONTENEDORES (R.M. 1057 – 92 TCC/15.13)
√28% DE REBAJA CON LA ANULACION DEL "USO DE PUERTO" (D.L. 25988)

Y DESDE HOY... 60% DE REBAJA EN SERVICIOS A LAS NAVES
(R.M. 130-93-TCC/15.13)

*TARIFAS DE ENAPU S.A. INFERIORES A GUAYAQUIL, ARICA, IQUIQUE Y VALPARAISO



NUESTRO EMBLEMA SIGUE SIENDO UN MUELLE, UNA NAVE Y LA AMARRA QUE LOS UNE, SIMBOLIZANDO QUE EN EL COMERCIO MARITIMO VAN JUNTOS, PUERTOS BARATOS Y FLETES BAJOS; NOSOTROS YA CUMPLIMOS...

enapu S.A.
SECTOR TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION

¡ MODERNIDAD SIN MITOS NI TABUES !

La Historia y la Vocación Marítima del Perú

Capitán de Fragata
Luis Felipe Villena G.

El Perú tiene vocación Marítima, es un país marítimo por mandato de la geografía, de la razón y de la historia. Desde tiempos prehistóricos los hombres que vivieron sobre esta tierra se vincularon, en una u otra forma, con el mar. Testimonio de ello son las llamadas culturas preincaicas tales como Paracas, Nazca, Mochica–Chimú.

Los Incas intentaron viajes descubridores en pos de islas fabulosas y fue, precisamente, una balsa tumbesina la que marcó el primer decisivo y fecundo **encuentro entre los dos mundos**, entre la vieja civilización andina y la cultura occidental y cristiana. Mas tarde, el mar del Virreynato será surcado por galeones lastrados de plata que despiertan la codicia de corsarios y piratas haciendo del nombre del Perú sinónimo de riqueza.

Por el mar vino la expedición libertadora del General José de San Martín y con ella se impulsó la anhelada independencia. En la época republicana el mar ha seguido gravitando decisivamente sobre nuestro país y fue, con su imponente grandeza, el único escenario digno para hazañas inmortales del monitor **"HUASCAR"** y de su heroico Almirante: Miguel Grau.

El mar, nuestro mar, siempre ha sido generoso. A él le debemos la prosperidad, no siempre bien aprovechada, derivada de la venta del guano en mercados de Europa y de Norteamérica durante el siglo XIX. A él también le debemos la riqueza pesquera de nuestros días. El mar es y seguirá siendo, en el futuro, la gran reserva de alimentos y materias primas para la humanidad.

Conscientes de estas razones, un distinguido grupo de Oficiales de nuestra Marina de Guerra concibió el propósito de escribir una gran Historia Marítima del Perú que recogiera en sus páginas el legado de tantas generaciones precedentes para servir de estímulo, de ejemplo y guía a las del futuro. Fue así como en setiembre del año 1963 se instaló, en el Centro Naval, la "Comisión para Escribir la Historia Marítima del Perú". Con acertado criterio se convocó a esta tarea a científicos del mar, historiadores profesionales e intelectuales de nota, quienes dieron cima a la Primera Parte de la HISTORIA MARITIMA DEL PERU, cuando se acabó de imprimir el primer volumen el 8 de octubre de 1972 fecha coincidente en que todos los peruanos rendimos homenaje al Gran Almirante. Allí se estudian las actividades y los contactos del hombre peruano con su mar desde la antigüedad remota hasta 1850. Son 12 volúmenes, de aproximadamente 700 páginas cada uno, en donde se junta la erudicción con una

excelente presentación tipográfica, la cual es considerada como una de las mejores efectuadas hasta el momento entre nosotros.

Pero la importancia de este cometido hizo que la Comisión para escribir la "HISTORIA MARITIMA DEL PERU" se convirtiera, en 1974, en el Instituto de Estudios Histórico–Marítimos del Perú, entidad de derecho privado, que agrupa en igual proporción numérica a Oficiales de Marina en actividad o retiro y a historiadores civiles. Sus objetivos fundamentales, de acuerdo al Estatuto, son promover los estudios de carácter histórico sobre el mar, ríos y lagos del Perú, así como motivar y estimular la conciencia marítima, fluvial y lacustre en el país.

El Instituto de Estudios Histórico–Marítimos del Perú viene preparando desde hace muchos años, entre otras publicaciones, la Segunda Parte de la Historia Marítima del Perú, valiosa colección que fuera presentada en pre–publicación hace diez años, ahora con doce volúmenes, incluyendo la MONOGRAFIA DE LOS PUERTOS DEL PERU, que cubren el lapso de 1851 a 1920. Para esta oportunidad, igual que en la Primera Parte, se han recopilado y se viene recopilando material documental y bibliográfico en los más importantes archivos y bibliotecas del país y del mundo. A la fecha están listos 8 volúmenes; dos de el tomo IX,vol. 1 y 3, se entregarán el segundo semestre del año 1993 y los tomos XI y XIII en el año 1994. Igualmente se tienen editados libros singulares, denominados de la SERIE MENOR, tales como: " Los Intereses del Perú y la Convención para la Reglamentación sobre los Recursos Minerales Antárticos" , "La Bioceanidad del Perú", "Operación Sierra 100 – B.A.P. Pacocha", "Hacia una Política Marítima Nacional", "Antártida Historia y Futuro", "Revistas del Instituto Nº 3 al 9", entre otros.

Los comentarios y recensiones sobre la **Historia Marítima del Perú**, en el ámbito nacional e internacional, no pueden haber sido más positivos. Se ha elogiado sin reticencias su magnífico contenido y su excelente presentación. Creemos por ello, sin falsa modestia, que esta obra, que no tiene fines de lucro, y que ha sido declarada de interés científico y cultural mediante el D.S. 016–72–MA del 25 de octubre de 1972, contribuye decisivamente al fortalecimiento de nuestra conciencia marítima y es un factor primordial de integración y hermandad con todos los pueblos de nuestro continente.

Invitamos a todos los hombres vinculados al mar, a los hombres y mujeres con deseos de conocer más sobre nuestro MAR PERUANO, su influencia en la historia y nuestro protagonismo en la CUENCA DEL PACIFICO, a escribirnos o a acercarse a nuestra sede para manifestar su interés en ser suscriptores de nuestras obras.

Historia Marítima – Segunda Parte

Han transcurrido tres décadas desde aquel inspirado momento en el que, a iniciativa del Centro Naval del Perú y del Museo Naval, y con el auspicio de el Ministerio de Marina, se creó LA COMISION PARA ESCRIBIR LA HISTORIA MARITIMA DEL

PERU; la promesa bosquejada entonces por quienes luminosamente la concibieron, hoy es toda una realidad.

En efecto, la labor seria y tesonera de los connotados historiadores, investigadores y científicos del mar encargados de preparar la Primera Parte de la Historia Marítima del Perú –verdadera enciclopedia de nuestro antiquísimo quehacer marítimo– se encuentra materializada en doce volúmenes que abarcan las dos áreas previstas: la científica y la histórica. La crítica mundial especializada, ha dado su veredicto al considerar a la Historia Marítima del Perú no sólo como el más importante esfuerzo en la materia realizado por un país de habla hispana, sino, también como la versión más completa y autorizada acerca de nuestra compleja e intensa actividad marítima.

Empero, el trabajo fecundo no ha concluido; todo lo contrario. Desde hace unos años, el **Instituto de Estudios Histórico–Marítimos del Perú**, sucesor de la Comisión indicada, ha encomendado a renombrados historiadores bajo la coordinación de distinguidos Almirantes, la difícil tarea de historiar la SEGUNDA PARTE DE LA HISTORIA MARITIMA , que comprende el periodo 1850 – 1920. Precisamente, con ocasión de la reciente presentación del libro escrito por el Calm. (r) Melitón Carvajal Pareja(vol. 2 tomo IX), se está relanzando esta Obra que, no dudamos significará un éxito editorial dentro y fuera del país. La riqueza de su contenido y la idoneidad de sus autores, así lo presagian.

El reto inicial de escribir la Segunda Parte de la Historia Marítima del Perú, podemos decir que es un propósito felizmente logrado. Los doce volúmenes que ella comprende, presentan la evolución de nuestra agitada vida republicana con sus hazañas y sus pesares; con sus triunfos y sus derrotas; con sus sinsabores y sus glorias.

Cronológicamente,esta colección comprende los siguientes periodos con sus respectivos autores:

1850 a 1870 : Dr. Fernando Romero Pintado. Tomo VIII vol. 1,2 y 3
1870 a 1876 : Calm. (r) Melitón Carvajal Pareja. Tomo IX vol. 1 y 2
1870 a 1876 : Drs. López–Cayo–Palacios–Carvajal. Tomo IX vol. 3
1876 a 1879 : Dr. Héctor López Martínez. Tomo X
1879 a 1883 : R. P. Armando Nieto Vélez S.J. Tomo XI
1883 a 1906 : Dr. Raúl Palacios Rodríguez. Tomo XII vol. 1 y 2
1906 a 1920 : Dr. Percy Cayo Córdova. Tomo XIII.
MONOGRAFIA Los Puertos del Perú – C. de F.(r) Miguel Flórez Nohesell.

Los interesados en adquirir esta Obra finamente presentada, pueden solicitar información en el INSTITUTO DE ESTUDIOS HISTORICO–MARITIMOS DEL PERU.

ESTAMOS A SU ALTURA



Desde que se creó,
El Banco Financiero
ha dado un gran "estirón",
junto con sus clientes.

Sus servicios y productos bancarios han crecido y se han perfeccionado. Desde los créditos personales hasta el financiamiento de proyectos a mediano plazo, incluyendo el leasing, cartas fianza, tarjeta de crédito, etc.,etc. Hasta el número de agencias se ha multiplicado... ¡hay más de 21! Y en cada una de ellas, usted podrá gozar del trato más cálido de la banca. (Porque aunque hemos crecido bastante, no somos nada "estirados").

BANCO FINANCIERO

CRECEMOS CON USTED

Control de la Contaminación Marítima por la Marina de Guerra del Perú en sus aguas jurisdiccionales

Teniente Primero
Angel Andía Delgadillo

Introducción

De acuerdo a la Ley Orgánica de la Marina, corresponde a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas "ejercer el control para evitar la contaminación del mar, ríos y lagos navegables". Es por esta razón que la organización de la DICAPI cuenta con el Departamento de Prevención y Control de la Contaminación y Carga Peligrosa, siendo su misión la de dictar, proponer, normar disposiciones con el fin de cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos nacionales y convenios internacionales relacionados con la prevención de la contaminación, así como el transporte marítimo de mercancías peligrosas.

La base del Departamento es el Convenio Internacional MARPOL 73/78:
"Prevención de la contaminación por los buques 1973, en su forma modificada por el correspondiente Protocolo 78". El mencionado Convenio fue aprobado por el Gobierno Peruano mediante D.L. 22703 el 25 de Setiembre de 1979 y por el D.L. 22954 el 26 de Marzo de 1980, entrando en vigor el 2 de Octubre de 1983.
El Reglamento de Capitanías menciona todo el capítulo XIII, "Contaminación Acuática, Medidas de Prevención, Control y Responsabilidad Civil".

¿Qué significa el MARPOL 73/78?
Es el citado Convenio Internacional. Sus iniciales corresponden a Maritime (marítima) y Pollution (Contaminación). El Convenio es aplicable a las naves mercantes, no a las de guerra.

Antecedentes del MARPOL 73/78

La existencia del problema de la contaminación del mar por hidrocarburos, especialmente en los puertos, se admitió ya por primera vez antes de la Primera Guerra Mundial y, durante los decenios de 1920 y de 1930, varios países introdujeron medidas para evitar las descargas de hidrocarburos en sus aguas territoriales y, como medio de disuasión, aplicaron multas por efectuar descargas ilegales.
Se consideró la posibilidad de adoptar medidas internacionales, pero no se había llegado a ningún acuerdo antes que estallara la Segunda Guerra Mundial.

Para el comienzo del decenio de 1950 era tal la cantidad de hidrocarburos que se transportaba por el mar, que existía una creciente preocupación por el peligro de la contaminación marina. En 1954, el Reino Unido organizó una conferencia sobre el tema de la que resultó la adopción del Convenio Internacional para prevenir la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos. Al entrar en vigor el Convenio constitutivo de la OMI en 1958, las funciones de depositario y de secretaría relativas al Convenio pasaron del Gobierno del Reino Unido a la OMI.

La Asamblea de la OMI en 1969, movida en parte por el naufragio del Torrey Canyon ocurrido dos años antes, decidió convocar a una conferencia internacional con el fin de adoptar un Convenio totalmente nuevo. La conferencia se celebró en Londres en 1973.

El Convenio adoptado por la conferencia es el más ambicioso de los tratados internacionales jamás concertados en materia de contaminación del mar. Se ocupa no sólo de la contaminación por hidrocarburos sino de toda clase de contaminación marina, a excepción de la causada por el vertimiento en el mar de desechos procedentes de tierra, que quedó incluída en otro Convenio adoptado el año anterior.

La mayor parte de las medidas de carácter técnico se hallan en los cinco anexos del Convenio que tratan los siguientes temas:

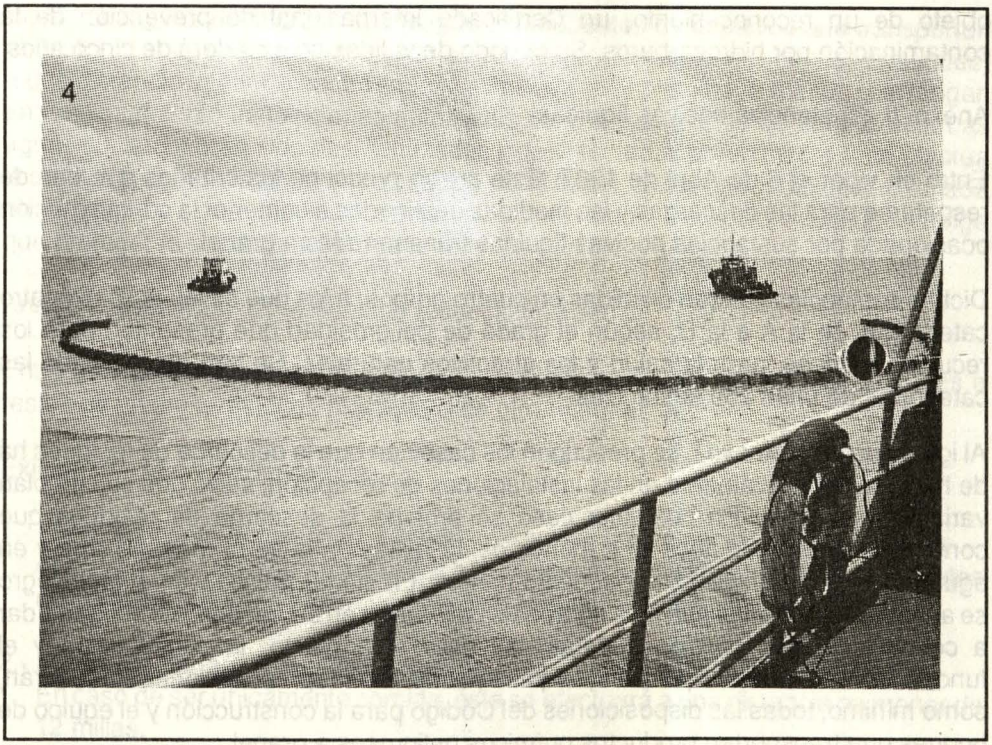
Anexo I	–	Hidrocarburos
Anexo II	–	Sustancias nocivas líquidas transportadas a granel (productos químicos, por ejemplo)
Anexo III	–	Sustancias perjudiciales transportadas en bultos (es decir, tanques y contenedores)
Anexo IV	–	Aguas sucias de los buques
Anexo V	–	Basuras de los buques.

En el Perú han entrado en vigor los anexos I, II, III y V; la Autoridad Marítima otorga Certificado sólo por el Anexo I (hidrocarburos) y por el Anexo IV (aguas sucias), no habiendo entrado aún este último en vigencia, debido a que debe ser aprobado por el 50% de la flota mundial (en el año 1991 había sido aprobada por el 40%). Sin embargo, la Autoridad Marítima Peruana (DICAPI) está en la facultad de reglamentar a sus barcos y cree conveniente dar certificado por aguas sucias, ya que el Perú ha ratificado el MARPOL 73/78, siendo el IV el único Anexo que faltaría entrar en vigencia.

Cabe señalar que las reglamentaciones que da la Autoridad Marítima del Perú son sólo para los barcos de bandera nacional.

Anexo I (Contaminación por hidrocarburos)

Entró en vigor el 2 de Octubre de 1983; mediante este Anexo la Autoridad Marítima (DICAPI) brinda un certificado internacional. Se deben brindar facilidades de recepción en tierra.



Al efectuar las descargas de las aguas de sentinas de los espacios de máquinas, todo buque, ha de estar en navegación a más de 12 millas de tierra, y el contenido de hidrocarburos del efluente ha de ser inferior a 100 partes por millón.

La definición de "hidrocarburos" se amplía para incluir en ella todas las manifestaciones del petróleo, incluídos los crudos de petróleo, el fueloil, los fangos, los residuos petroleros y los productos de refinación (que no sean productos petroquímicos).

Se prohibe totalmente la descarga de hidrocarburos en ciertas "zonas especiales", en las que la amenaza al medio marino es especialmente grave. En estas zonas especiales están incluídos el Mar Mediterráneo, el Mar Báltico, el Mar Negro, el Mar Rojo y la "zona del Golfo".

Las Partes en el Convenio garantizarán la existencia de las adecuadas instalaciones de recepción y residuos y mezclas oleosas en los terminales de carga de hidrocarburos, puertos de reparación, etc.

A todo petrolero cuyo arqueo bruto sea igual o superior a 150 toneladas y demás buques de arqueo igual o superior a 400 toneladas se les expedirá, después de ser

objeto de un reconocimiento, un Certificado internacional de prevención de la contaminación por hidrocarburos. Su periodo de validez no excederá de cinco años.

Anexo II (sustancias nocivas líquidas)

Entró en vigor el 6 de Abril de 1987. Este anexo prescribe los criterios que han de respetarse para las descargas y las medidas destinadas a contener la contaminación ocasionada por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel.

Dichas sustancias quedan divididas en cuatro grupos, a los que se les aplican cuatro categorías, de la A a la D, según el grado de peligrosidad que presenten para los recursos marinos, para la salud y los atractivos naturales. Se han determinado las categorías de unas 250 sustancias.

Al igual que en el Anexo I, se prescriben los casos en que la descarga de residuos ha de hacerse exclusivamente en las instalaciones de recepción, salvo que se cumplan varias condiciones. En cualquier caso se prohibe la descarga de residuos que contengan sustancias nocivas a menos de 12 millas de la tierra más próxima y en aguas de una profundidad menor de 25 metros. En el Mar Báltico y en el Mar Negro se aplican restricciones aún más rigurosas. Las Partes en el Convenio se obligan a dar a conocer las prescripciones detalladas para el proyecto, la construcción y el funcionamiento de los buques tanque quimiqueros. Dichas prescripciones contendrán, como mínimo, todas las disposiciones del Código para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel.

Las operaciones relacionadas con sustancias a las que sea de aplicación el Anexo II se anotarán en el Libro Registro, que podrá ser examinado por las autoridades de cualquiera de las Partes en el Convenio.

Anexo III (sustancias perjudiciales transportadas en bultos, etc.)

Entró en vigor el 1ro. de Julio de 1992. Este anexo es de aplicación a todos los buques que transporten sustancias perjudiciales en bultos, contenedores, tanques portátiles y camiones cisterna o vagones tanque. El anexo prescribe la publicación de normas detalladas relativas a embalaje, marcado y etiquetado, documentación, estiba, limitaciones cuantitativas, excepciones y notificaciones con objeto de prevenir o reducir a un mínimo la contaminación ocasionada por sustancias perjudiciales. Para ayudar a cumplir estas prescripciones se ha revisado el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas - IMDG (International Maritime Dangerous Goods) de manera que se tengan en cuenta en el mismo algunas de las facetas de la contaminación.

Anexo IV (Aguas Sucias) (Brindar facilidad de recepción en tierra)

Fue ratificado y está en espera para entrar en vigor. Mediante este Anexo se prohibe a los buques descargar aguas sucias (desagüe y residuos de inodoros, urinarios,

W. C., desagües de lavaderos, desagües procedentes de espacios que transporten animales vivos y otras aguas residuales cuando estén mezcladas con los desagües) a una distancia inferior a cuatro millas de la tierra más próxima, a menos que tengan en funcionamiento instalaciones aprobadas para el tratamiento de las mismas. Las aguas sucias habrán sido desmenuzadas y desinfectadas previamente si se efectúa la descarga a una distancia entre cuatro y doce millas, a una profundidad aproximada de 25 metros y a una velocidad constante de siete nudos. Excepción: cuando se tenga que proteger la seguridad del buque y de las personas a bordo.

Anexo V (Basuras) (Facilidad de recepción en tierra)

Entró en vigencia el 31 de Diciembre de 1988. Al hablar de basura nos referimos a restos de víveres, residuos plásticos o de otro material, etc.

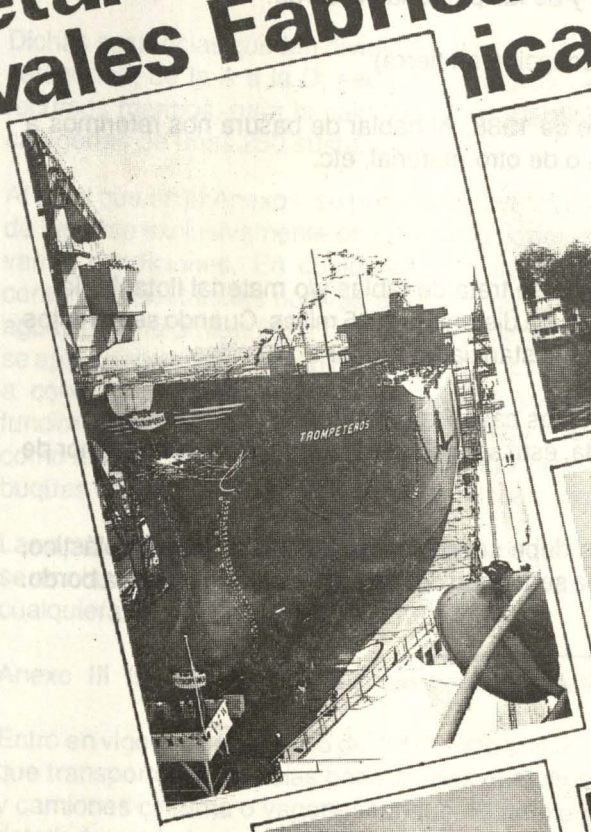
Existen dos tipos de descargas:

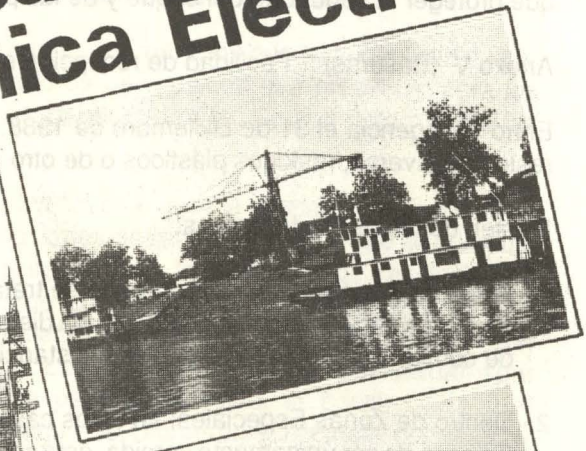
1.- Fuera de Zonas Especiales; cuando se trata de tablas y/o material flotante, la descarga deberá hacerse no menor a la distancia de 25 millas. Cuando sean restos de comidas y demás basura, a una distancia no menor a 12 millas.

2.- Dentro de Zonas Especiales; en estos casos la descarga está prohibida.
En caso de ser únicamente comida, ésta se efectuará a una distancia no menor de 12 millas.

Cabe resaltar que por ningún motivo debe ser descargado al mar material plástico, excepto cuando se trate de proteger la seguridad del buque y de las personas a bordo.

Repa
Construcciones
onstrucciones Navales
etal Mecánica Reparaciones
vales Fabricación de armas
nica Electrónica







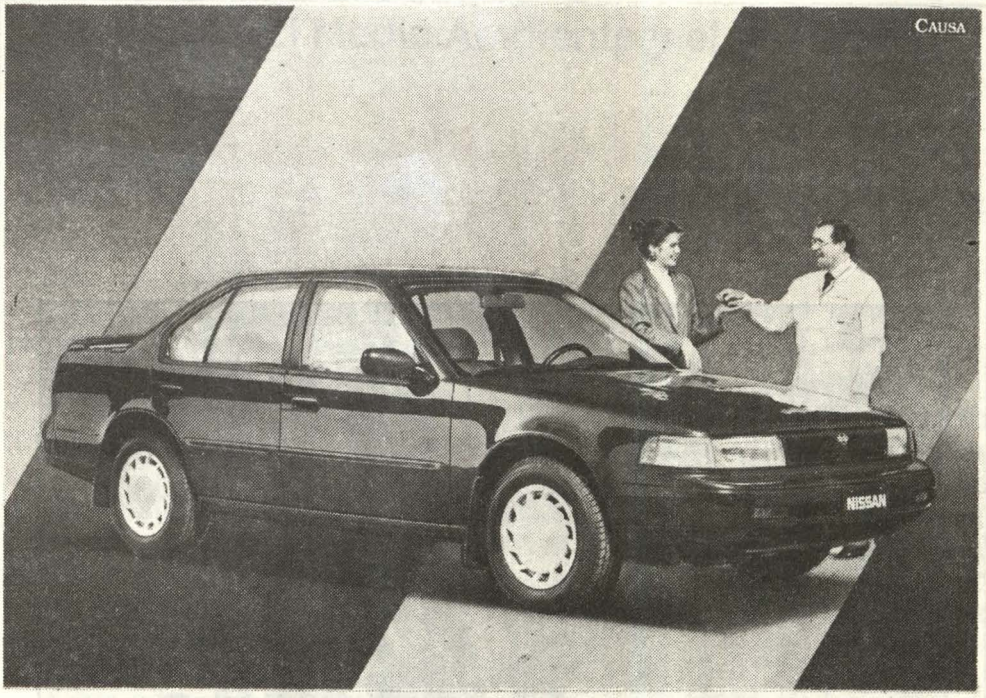




Avda. Contralmirante Mora 1102
Base Naval, Callao, Perú
Teléfono: (0051-14) 657357/291081
Fax: (0051-14) 650664

SIMA PERU

SIMA PERU
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA



En Maquinarias todas son ventajas para Ud.



SERVICIO POST VENTA

Cuando le vendemos un vehículo, nuestra relación con Ud. recién empieza. Porque a partir de ese momento, adquirimos el compromiso de brindarle un servicio permanente para que la unidad que Ud. ha adquirido le brinde, en todo momento, un eficiente servicio. Y esa es otra gran diferencia.

El mejor servicio tiene nombre...

Maquinarias s.a.

La mejor manera de tener un Nissan

• Av. La Marina 3350 San Miguel Telf.: 511996
• República de Panamá 3080 San Isidro Telf.: 420304

Distribuidor

NISSAN

Y las ventajas continúan...

L.T. 9077014



. . . Como se ve el agua no es sólo escasa, sino que está mal distribuida, se la derrocha en gran medida, y la contaminación compromete cada vez mayores volúmenes. Para la UNESCO, dentro de 15 ó 20 años, el problema del agua será el principal contencioso ecológico y político que afrontará el género humano.

NN. UU. : El Medio Ambiente y el Desarrollo

Omar Granadino Sánchez

Reflexiones en torno a la "Cumbre de la Tierra"

La II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), llamada también la "Cumbre de la Tierra", tuvo lugar en el pabellón de convenciones Riocentro de la ciudad brasileña de Río de Janeiro, entre el 3 y el 14 de Junio de 1992. Sus repercusiones son grandes, aun mayores tal vez que las de su precedente, la I Conferencia de las NN.UU. sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, efectuada en Estocolmo, Suecia, en 1972. Veinte años median entre ambas, y el cotejo de cifras y realidades posibilitan extraer importantes conclusiones, algunas de ellas vitales para el Género Humano.

A este certamen acudieron más de 30,000 personas. Estuvieron representados 178 países, 118 de los cuales en las personas de sus Jefes de Estado y de Gobierno. Un auténtico récord mundial, que superó el alcanzado por la Conferencia Mundial del Niño, en 1990, realizada en Nueva York por la misma ONU, a la cual asistieron 70 líderes mundiales.

En coincidencia con esta magna reunión, se concentró el denominado "Foro Global", que aglutinó unas 2,800 Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y que tuvo el carácter de reunión paralela o Cumbre Alternativa a la de la Tierra. También fue en Río de Janeiro.

Teniendo en cuenta que las NN.UU. llevarían a cabo en 1992 la referida Conferencia, ese año vio la publicación de numerosos trabajos alusivos al tema, así como la realización de certámenes de alta calidad con idéntico contenido. Por ejemplo, en Abril, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) hizo público en Estocolmo un amplio "Informe sobre el Desarrollo Humano 1992", que abarca algunos de los ítems que se desarrollarían en Río. En Mayo, el Banco Mundial ofreció la décimo–quinta edición de su "Informe sobre el Desarrollo Mundial" de 1992, titulándolo "Desarrollo y Medio Ambiente". En Octubre, prestigiosos científicos de distintas disciplinas se concentraban en el "Euroforum" bajo el lema "El Futuro del Planeta", en San Lorenzo del Escorial, no lejos de Madrid, España.

En la "Cumbre de la Tierra", fueron tocados una multitud de aspectos, llegándose globalmente a las siguientes conclusiones concretas: La adopción consensual de tres

relevantes acuerdos y la firma, por más de 150 países, de dos convenciones fundamentales. A saber:

1.- Declaración de Río,
2.- Programa 21,
3.- Declaración de principios relativos a los bosques,
4.- Convenio marco sobre los cambios climáticos,
5.- Convención sobre la Diversidad Biológica.

Desagreguemos de ese conjunto conceptual dos temas que llaman la atención por su impacto en el futuro de la Humanidad, y que, ciertamente, conciernen a nuestro país: **El aumento demográfico**, y **la escasez de agua**. Veamos:

a.– El aumento demográfico de la población humana, ha adquirido ya un carácter explosivo, con claras muestras de ser exponencial. (Recordemos que en el número de Setiembre–Octubre 1989, páginas 139–145, de la "Revista de Marina", examinó este interesante asunto el Capitán de Navío Armando Echeandía Luna, inspirándose en una conocida obra del "Club de Roma", obra que, por otra parte, ha sido actualizada bajo el título de "Más allá de los Límites", sin perjuicio de otros trabajos de esa entidad, como es el informe presentado en la Conferencia anual reunida en Punta del Este, Uruguay, 18–20 noviembre 1991, bajo el título de "La Primera Revolución Global").

Algunas cifras nos ayudarán a visualizar el problema:

Fechas	Población Mundial
Siglo I a. C.	200 millones
Año 1,800	1,000 millones
Año 1,950	2,000 millones
Año 1,987	5,000 millones
Año 1,992 (Estimado a 1/2 año	5,480 millones
Año 2,000	6,300 millones
Año 2,025	8,500 millones
Año 2,050	10,000 millones
Año 2,150	11,600 millones

El crecimiento poblacional se presenta desmesurado en los países del denominado "Tercer Mundo". En los industrializados no sucede lo mismo. Se estima que en los próximos 40 (cuarenta) años el incremento poblacional será del orden de 3,700 millones, de los cuales el 90% se registrará en los países en desarrollo:

Fechas	Población del "Tercer Mundo"	Población de países Industrial.
Año 1950	1,340 Millones (67%)	660 Millones (33%)
Año 2000	5,040 Millones (80%)	1,260 Millones (20%)

La tendencia, además, es a una mayor concentración urbana, a escala mundial, siendo ello más pronunciado en los países en desarrollo, en la perspectiva de que en el año 2000, de las 15 ciudades más pobladas, 11 estarán ubicadas en el "Tercer Mundo".

Nombre	Total de habitantes (millones)
Ciudad de México	26
Sao Paulo	25
Tokio – Yokohama	17
Calcuta	16
Nueva York	15
Shangai	13
El Cairo	13
Karachi	12
Jakarta	12
Teherán	11
Los Angeles	11
Manila	11
Dacca	11
Londres	10.5
Lima	10.5

En la actualidad, existen en el planeta más de 50 países pobres, en los cuales el crecimiento demográfico es mayor que el de alimentos: Casi 40 son del Africa, 9 de América Latina (el Perú entre ellos), y siete del Asia.

Haciendo una tangencial referencia a las disparidades económicas globales, y dividiendo la población mundial en quintiles (5 partes de 20% c/u), se tiene el siguiente cuadro, mencionando al más alto y al más pobre:

Quintiles	Distribución de la actividad económica en 1989 (en % del total mundial)	
. La quinta parte más rica	PNB	82.7%
	Comercio Mundial	81.2%
	Préstamo comercial	94.6%
	Ahorro interno	80.6%
	Inversión interna	80.5%
.. La quinta parte más pobre	PNB	1.4%
	Comercio Mundial	1.0%
	Préstamo comercial	0.2%
	Ahorro interno	1.0%
	Inversión interna	1.3%

Lo anteriormente dicho explicará algunas de las cuestiones que se expusieron durante la "Cumbre de la Tierra". Ante todo, al inaugurarse la Conferencia, se guardaron dos minutos de silencio "por la salud del planeta". El Secretario General de la ONU, Butros Gali, advirtió que, dadas las condiciones ambientales, la humanidad puede considerarse "bajo arresto domiciliario" . . . El Secretario General de la "Cumbre", Maurice Strong, señaló que el agujero de ozono y el cambio climático son problemas que sólo pueden agravarse con el aumento de la población.

> "El aumento exclusivo de la población en los países en vías de desarrollo
> " divide aún más a los ricos y a los pobres. Hemos tenido tanto éxito como
> " especie que ahora estamos fuera de control". (. . .) "Toda persona es
> " preciosa para nosotros, pero esto no puede continuar". "La población se
> " debe estabilizar, y rápidamente. Si no lo hacemos nosotros, lo hará la
> " naturaleza de forma más brutal".

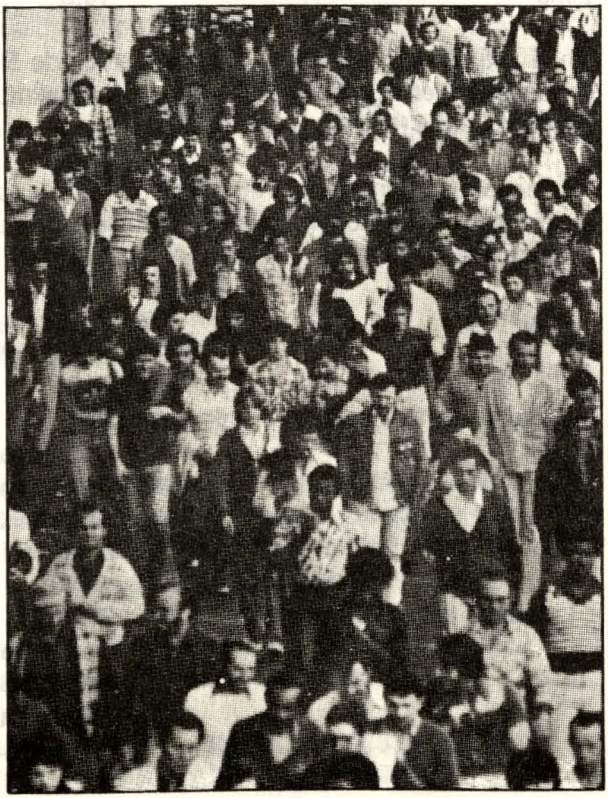
El famoso oceanógrafo francés Jacques Cousteau, fue aún más dramático en su intervención, cuando dijo a los líderes reunidos que se deberían tomar prontas medidas drásticas para detener el "genocidio" que representa el crecimiento descontrolado de la población.

" La mecha conectada a una explosión demográfica ya está ardiendo.

" Tenemos menos de 10 años para extinguirla" (. . .)

"Detengamos este genocidio de acción lenta. Dejemos de pensar sólo en nosotros mismo y de reflexionar sólo en el corto plazo. Aseguremos a los niños por venir los mismos derechos que fueron declarados para sus padres" (. . .)

" Sobrevivir como ratas no es lo que deberíamos legar a nuestros hijos y nietos".



Alrededor de la mitad de la población mundial está expuesta a enfermedades ocasionadas por el consumo de agua en mal estado.

Cousteau fue muy duro con lo que denominó " la nueva dictadura del materialismo", y dijo que el mundo vivía " en una interminable sucesión de absurdos, impuestos por la lógica miope del pensamiento a corto plazo" . . .

La gran autoridad que representa el científico francés, hace que sus palabras se tomen con la mayor seriedad.

Para terminar el tema demográfico, sería recomendable pasar revista a lo que hace la nación más poblada del planeta, la República Popular China (RPCh), para encarar el problema: Según recientes declaraciones de funcionarios de la Comisión Estatal de Planificación Familiar, los planes puestos en ejecución en el país en los últimos veinte años han evitado el nacimiento de 260 millones de personas. Esperan detener el aumento de la población a mediados del siglo siguiente, estabilizándola en unos 1,600 millones de personas. Veamos la progresión:

Fechas:	Población de la RPCh (millones)
Año 1949	540
Año 1969	800
Año 1991	1,158
Años 2040 – 2050	1,600

b.– Toca ahora abordar el segundo tema elegido: **La escasez de agua.**

La "Cumbre de la Tierra" puso especial interés en examinar la carencia y la contaminación de los recursos hídricos.
Aunque nuestro planeta tiene mucha agua, no toda, ni mucho menos, es aprovechable por el hombre. El 94% del líquido elemento es agua salada, y del 6% restante la mayor parte es inaccesible por encontrarse en el subsuelo o en los casquetes polares y glaciares. Según datos de las Naciones Unidas, el agua dulce disponible por la humanidad es de unos 9,000 kilómetros cúbicos, que no se encuentran distribuidos homogéneamente en el planeta, debido al irregular comportamiento de las lluvias. La utilización de ese volumen, es más o menos del modo siguiente:

Uso Agrícola	6,210 Km^3	69%
Uso Industrial	2,070 Km^3	23%
Uso Doméstico	720 Km^3	8%
	9,000 Km^3	100%

La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que más de 1,000 millones de habitantes no tienen agua potable asegurada; alrededor de la mitad de la población mundial está expuesta a enfermedades ocasionadas por el consumo de agua en mal estado. Un tercio de las muertes en el mundo es debida al uso de agua contaminada.
Los entendidos afirman que si toda el agua existente en el mundo fuera de unos 100 litros, el volumen realmente aprovechable por la humanidad sería apenas de media cucharadita. . . Como se ve, el agua no es sólo escasa, sino que está mal distribuída;

se la derrocha en gran medida, y la contaminación compromete cada vez mayores volúmenes. Para la UNESCO, dentro de 15 ó 20 años el problema del agua será el principal contencioso ecológico y político que afrontará el Género Humano (ciertamente, vinculado a la explosión demográfica).

Es preciso tomar la debida conciencia de que el agua es un recurso de la mayor importancia, que se debe preservar y utilizar con racionalidad.

Para finalizar estas reflexiones, puede resultar útil efectuar una comparación de datos referentes a la degradación ambiental que se verifica en el planeta, en el lapso de los 20 años que mediaron entre las dos Conferencias sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo:

I Conferencia – Estocolmo 1972	II Conferencia – Río ,1992
Población.– La población del planeta era de 3,840 millones de habitantes,de los cuales el 72% vivía en países en vías de desarrollo.	La población es de 5,480 millones de habitantes. El 77% vive en países en vías de desarrollo. Cada año la población aumenta en 95 millones.
Guerra y refugiados.– Las naciones gastaron 680,000 millones de dólares (en precios de 1988) en armamento y tropas. El número de refugiados era de tres millones.	El gasto militar de 1992 se calcula en unos 800 mil millones de dólares (en precios de 1988). El número de refugiados es de 15 millones.
Energía nuclear.– Cerca de 100 reactores nucleares productores de electricidad en 15 países. No hubo escape en los reactores comerciales.	Hay 428 reactores en 31 países. Dos acccidentes importantes: Three Mille Island, en EE.UU. en 1979 y Chernóbil, en Ucrania, en 1986
Transporte.– 250 millones de vehículos a motor, incluyendo 200 millones de autos. Su contaminación se refería casi exclusivamente a los países desarrollados.	Seiscientos (600) millones de vehículos a motor. 480 millones de autos. La mayoría en los países desarrollados, pero el peligro de contaminación se extiende a las ciudades del Tercer Mundo.
Calentamiento global.– 16,000 millones de Tn. de dióxido de carbono emitidas. Es uno de los gases causantes del cambio climático producido por el efecto invernadero.	23,000 millones de Tn. de dióxido de carbono.
Capa de ozono.– Nadie podía evaluar los efectos de los CFC. En 1975 la concentración de gases era de 1.4 partes por mil millones. No existía el agujero de la Antártida.	La concentración de gases clorofluorocarbonados es de 3 partes por mil millones, suficiente para abrir un agujero en la capa de ozono.
Megalópolis.– Tres ciudades con más de 10 millones de habitantes. Dos de ellas en países desarrollados. El 38% de la población mundial vivía en ciudades.	13 ciudades con más de 10 millones de habitantes, 9 de ellas en países en vías de desarrollo. El 46% de la población es urbana: en el 2,000 será el 50%.

I Conferencia – Estocolmo 1972	II Conferencia – Río 1992
Bosques Tropicales.– Cerca de 1/3 del cinturón de los bosques había desaparecido. Sobre el 0.5% del resto se perdía cada año unos 100,000 Km2, la superficie de Islandia.	La tasa de deforestación está en unos 170,000 Km2 al año.
Bancos de pesca.– Se capturaron 56 millones de toneladas de pescado de los océanos a causa de la expansión de las flotas pesqueras de altura en busca de proteínas marinas.	Las capturas han aumentado a unas 90 millones de toneladas por año. Los bancos de peces están cada vez más cerca del colapso.
Especies.–Había casi 2 millones de elefantes africanos. Se iniciaba una oleada de extinciones sin precedentes desde la última glaciación.	Actualmente sólo hay 600 mil elefantes africanos, fundamentalmente debido al tráfico de marfil.

Fuentes Utilizadas

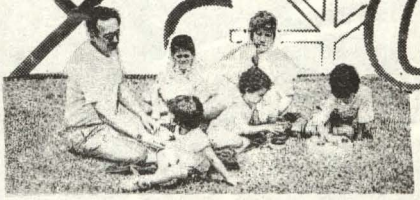
1.– Revista COMERCIO EXTERIOR (varios ejemplares)– Editada por el Banco de Comercio Exterior de México.
2.– Revista FINANZAS & DESARROLLO (varios ejemplares)– Editada por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial.
3.– Diario "El País", de España (varios ejemplares, de los meses de mayo, junio, julio 1992).
4.– Otras fuentes


sírvase
Cogorno
Fideos y
Harinas
Tradición de Buen Sabor!
EUGENIO COGORNO - MOLINO EXCELSIOR S.A.
VENTAS MOLINO: 29-3600
Mariscal Miller 450 - CALLAO
FABRICA DE FIDEOS COGORNO
VENTAS FIDEOS: 65-3486
AV. VENEZUELA 120 - La Perla

Para un merecido descanso

En la mejor zona de Chosica Carretera Central Km. 40.5

CLAE Club



HOTEL



Celebre sus éxitos empresariales y disfrute días de sol, relax y comodidad.

- Alojamiento cómodo y moderno con habitaciones simples, dobles y familiares.
- Dos piscinas (una grande y otra para niños).
- Canchas deportivas, juegos recreativos.
- Restaurant y bar
- Salón de lectura

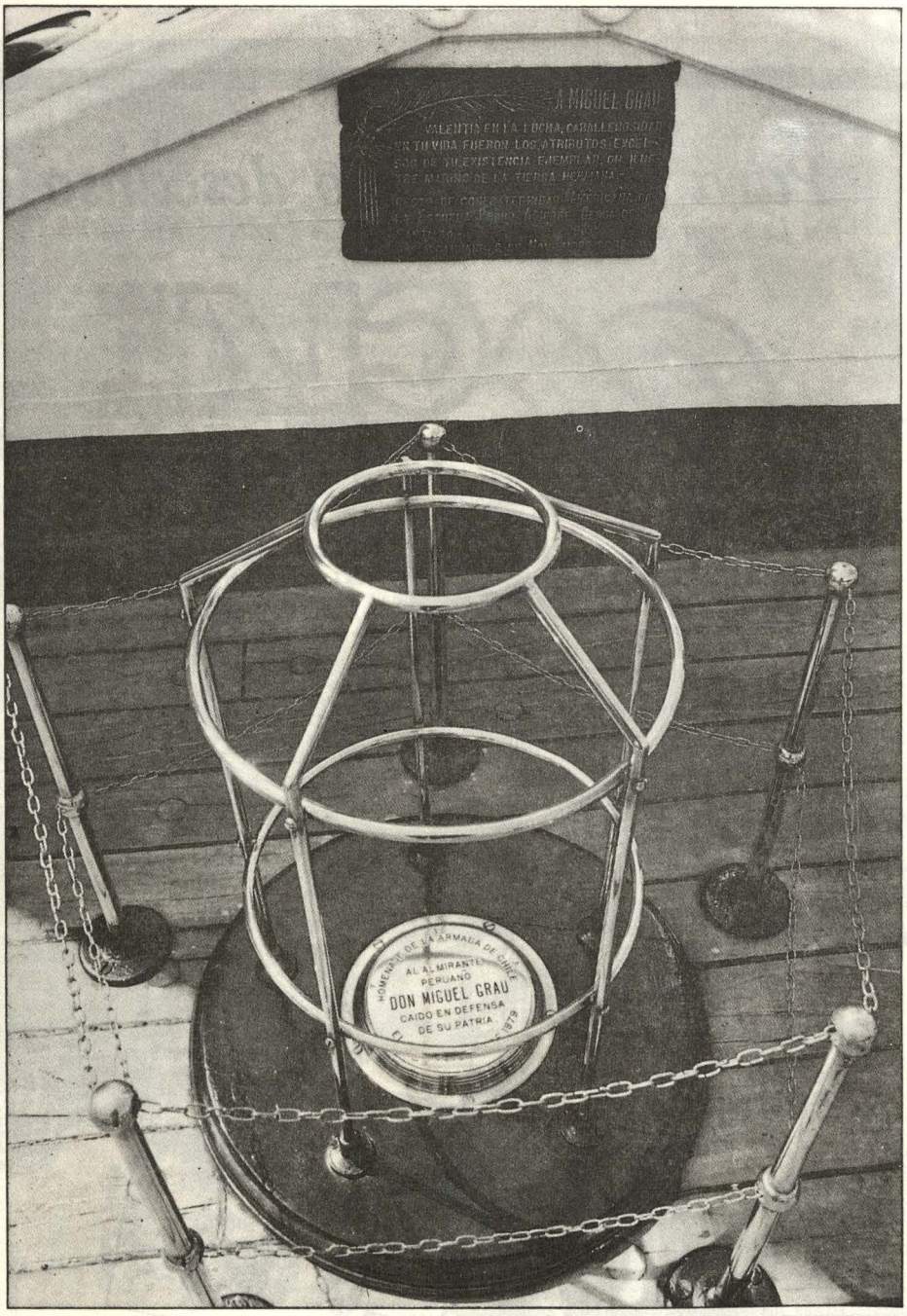
Para sus reuniones de negocios, conferencias. CONTAMOS CON UN AMPLIO AUDITORIO.

Informes en:

* Av. Arequipa 3490 San Isidro
Telf. 713070 - Fax 222494
* Calle 18 #116 Urb. Córpac
San Isidro Telf. 400020



ESTRATEGY



Cubierta principal del Monitor Huáscar. Talcahuano, Chile
Placa circula con la leyenda:
"Homenaje de la Armada de Chile al Almirante peruano Don Miguel Grau, caído en defensa de su patria el 8 de octubre de 1879".

A Bordo del Huáscar

J. Torres Chavera

A manera de "Aviso a los navegantes"

Amigo lector, estas cuartillas que tratan sobre la visita que hiciera el autor al Monitor Huáscar, están divididas en tres partes:

La primera, es una introducción imaginaria que en nada, pienso, fuerza el tema abordado; si eres benévolo y aceptas dejar fluir tu imaginación como un soñador, tal vez te sientas compensado.

La segunda, es una descripción real. Si se considera que el tratar sobre el famoso Monitor requiere mayor formalidad, entonces, ruego que se lea de ese modo.

La tercera, presenta las mismas características que la primera, es una ficción. Espero sean comprensivos, gracias.

PRIMERA PARTE
Alegoria

Todo comenzó con lo que creí sería unacomisión más. Desde la Comandancia de la Escuadra se habían solicitado algunas fotografías del Monitor Huáscar, motivo por el cual me dirigí al Museo Naval. Allí fui atendido por el Director, quien ordenó al Técnico encargado me brindara todas las facilidades que el caso requería.

Una serie de valiosos cuadros, entre los que se cuentan los de Teófilo Castillo, Spiers, Boudet, Ríos - y hasta uno del Vicealmirante Villavisencio-, fueron cuidadosamente fotografiados, aplicando mayor énfasis en captar aquellos detalles que mostraban gallardo al célebre Monitor entre cielos borrascosos y encrespados mares.

Cuando la tarea casi había llegado a su fin, el encargado me comunicó que en la segunda planta -una especie de altillo-, había un cuadro que tal vez podría interesarme. Una sonora escalera metálica de caracol, bastante oscura, me condujo hacia el lugar indicado.

Jadeante, por fin alcancé el último peldaño. Mis pupilas dilatadas por la penumbra del pasaje recorrido, fueron repentinamente deslumbradas por el súbito contraluz de la habitación a la que ingresaba. Un penetrante olor a trementina, aguarrás y óleo invadió mis pulmones; avancé unos pasos y, sólo por un momento, me pareció percibir bajo las plantas lo que imaginé sería un rígido piso de madera; creía pisar sobre un entarimado o ... ¿una cubierta?

Casi a boca de jarro escuché que alguien decía:

- Buenos días, lo esperaba.

Aguzando la vista y con la voz un tanto trémula por la sorpresa, atiné a responder:

- Buenos días. El señor Director ya le habrá informado que vengo a fotografiar al Monitor Huáscar.

-Si, pero la condición es que lo haga en el mayor silencio.

Quien así se expresaba era un viejo marinero de tez morena, enfundado en un grueso gabán azul. Su prenda de cabeza, del mismo color,estaba ribeteada por una cinta negra donde, en letras doradas, pude leer ¡HUASCAR!

-Aquí a bordo ya no permanecemos sino el Alférez y yo .... Sígame por favor.

Accedí, y flanqueando al viejo tripulante, nos alejamos por aquel piso que ahora me parecía embreado. Casi instantáneamente cesó aquél incómodo deslumbre, las cosas empezaron a dibujarse con nitidez y hasta sentí una inconfundible exhalación marina. Pero mi confusión llegó al límite cuando vi, prendida de un nervio de acero, una guindola circular en la que también decía ... ¡HUASCAR!

Mi asombro fue total, no alcanzaba a comprender ... ¡Me hallaba a bordo del legendario Monitor!

SEGUNDA PARTE

Mas de mil quinientas millas al Sur

Durante una mañana, en la primavera de 1992, el puerto chileno de Talcahuano fue el marco de un exitante abordaje. Habíamos recorrido, mi esposa y yo, más de mil quinientas millas para llegar hasta allí. Para mí se concretaba por fin, casi 30 años después, el íntimo anhelo abrigado desde cuando vestí por primera vez el uniforme de marinero peruano: conocer al más famoso buque tipo monitor de América. Así, finalmente, aquella mañana abordaba el HUASCAR.

Este glorioso Monitor peruano, cual moderno Tritón, combatió en Iquique intrépida y generosamente. Incursionó luego, incontenible, por largos meses, en las costas dominadas por Chile. Ante la continua zozobra y vergüenza, la escuadra enemiga urde una emboscada. Es así que, en Punta Angamos, los proyectiles de la flota chilena logran ponerlo fuera de combate. Zarparon desde allí los marinos a la gloria, quedando el buque a merced de las aguas, mudo testigo del arrojo de que hiciera gala la valerosa tripulación del Monitor. Aquellos fueron los marinos comandados por el Gran Almirante Miguel Grau y aquel buque fue el glorioso Huáscar.

Hoy, en la Base Naval de este puerto, el Monitor se encuentra convertido en un museo flotante que es visitado por numeroso público. Frente a él, impaciente, desenfundo mi cámara fotográfica e inicio las tomas que serán mi más preciado recuerdo.(Foto 1).

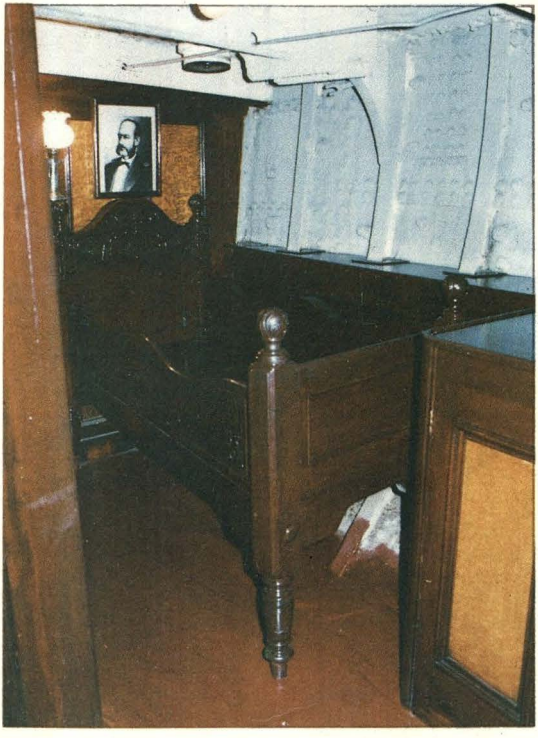
Para abordarlo accedemos a un pontón asegurado entre el muelle y el buque; en el descanso de la escala real una actitud espontánea hace presa de mí y, como si saludase a un viejo amigo, palmeo por tres veces aquel casco templado en numerosos combates.



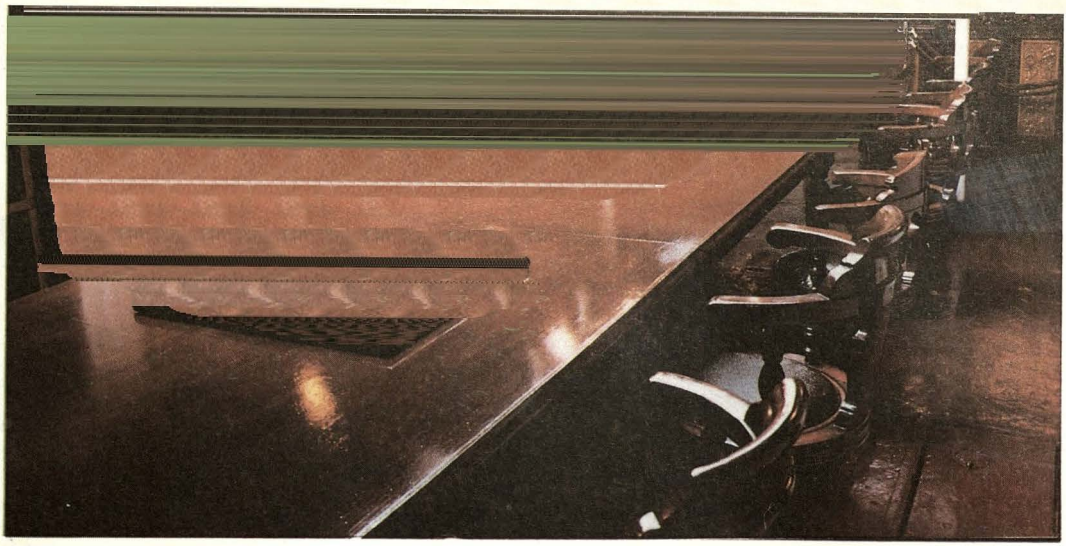
(Foto 1)



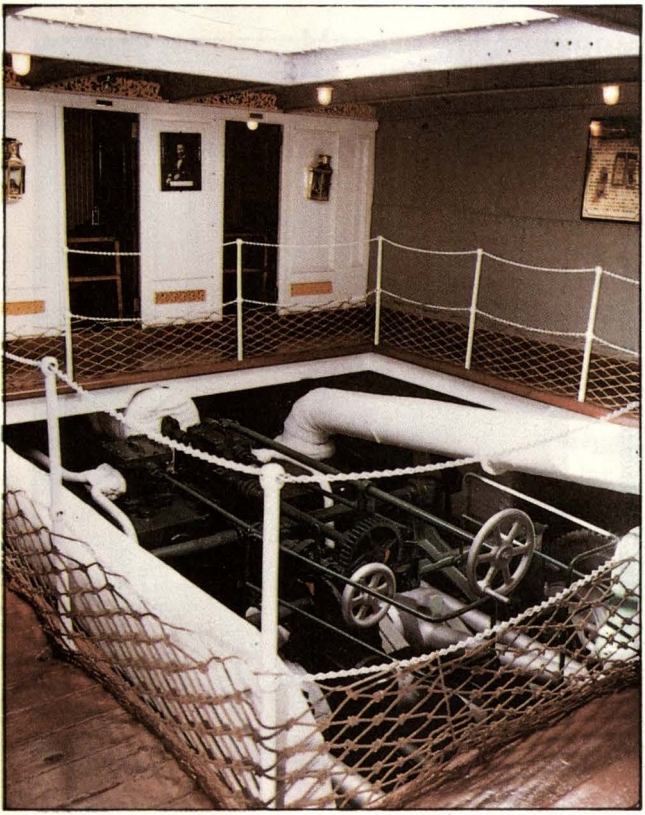
(Foto 2)



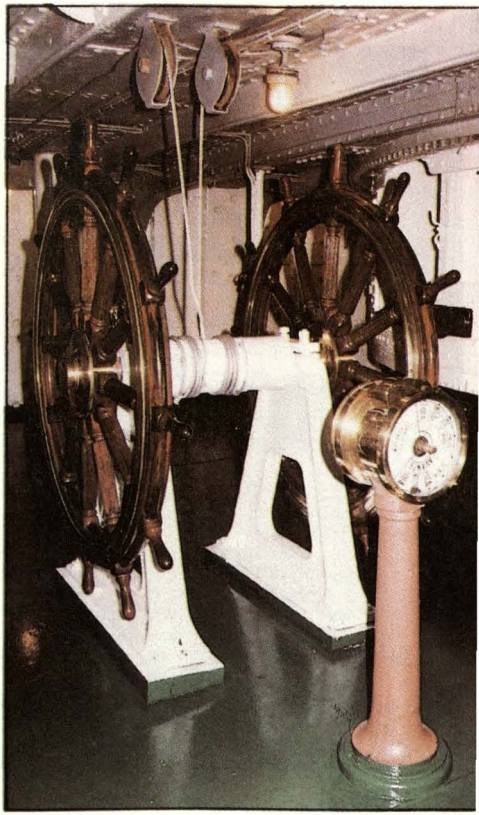
(Foto 3)



(Foto 4)



(Foto 5)



(Foto 6)

Desde el portalón observo instintivamente hacia el lugar donde se ubicaba la torre de mando, aquella en la que se inmolara nuestro Gran Almirante. Una sensación de sublime respeto me embarga al saberme junto a este sagrado lugar.

Muy cerca, una estructura de bronce en forma de cúpula rodea una brillante placa circular, donde se lee: "Homenaje de la Armada de Chile al Almirante Peruano Don Miguel Grau, caído en defensa de su patria el 8 de octubre de 1879".

Por el apremio en dar inicio a nuestra visita, solicito a nuestra guía, Mafalda Coutiño, nos conduzca a la cámara del Almirante, situada ahora a estribor en la segunda cubierta de popa. (Foto 2)

Soy consciente de que aquel buque que estoy visitando no está como cuando llegó al Callao en 1866, ni como cuando combatió en Iquique ni, menos aún, como cuando se batió a sangre y fuego en Angamos. Ya no es el mismo, lo sé; pero siento que hay todavía a bordo como un hálito de los peruanos quienes lo tripularon. En la pequeña cámara, y ocupando un lugar preferencial, el retrato al óleo del Gran Almirante Grau nos recibe con cálida y serena mirada.

Una mesa de centro rodeada de muebles empotrados, forrados en cuero marrón, brindan la comodidad necesaria. La iluminación proviene de candelabros y candeleros metálicos adaptados para contener bombillas eléctricas, asegurados unos al cielo y otros a los mamparos.

Sobre la banda de estribor una puerta nos comunica con el reducido camarote, y lo primero que se destaca es un escritorio. Aquí se aprecia una copia de la carta que dirigiera el vencedor de Iquique a la Sra. Carmela Carvajal, esposa del Comandante Prat. Ello me hace pensar en las misivas llenas de ternura, escritas también aquí, que fueran enviadas a sus pequeños hijos y a su esposa Dolores. A mi diestra, adosada a las planchas del forro interior, está la cama de madera tallada color caoba oscuro y, sobre la cabecera, otro retrato -aunque no muy acertado- de nuestro héroe; un velador y dos cómodas completan el mobiliario del austero camarote. Imagino sus horas de soledad entregadas a la meditación y a la reflexión de las decisiones que bien sabía hacia donde lo conducirían. (Foto 3).

Pasamos después a la cámara principal. Dos grandes lumbreras dejan caer un torrente de luz cenital alumbrando agradablemente el ambiente; tres candelabros colgantes se suman a ella. Flanqueada por los camarotes de los oficiales, enchapados en blanca madera, se halla una gran mesa con sus respectivas sillas. Un cuadro representando a un grupo de marinos chilenos y algunos otros de combates navales dan las pinceladas de color apropiadas. Junto al mamparo de proa se encuentra instalado un aparador de fino acabado, tres adornos se posan sobre la superficie de mármol blanco. En el mamparo orientado hacia popa, cuelga un gran espejo biselado de grueso marco dorado, reflejando casi en su integridad este comedor y dándole sensación de mayor amplitud.

En este ambiente se muestran también algunos partes oficiales, así como una publicación que sobre el combate de Iquique publicara el diario El Comercio de Lima.

Sin quererlo, mi mente reproduce este mismo compartimiento saturado de fuego y metralla, con la sangre de nuestros marinos tiñendo de rojo intenso cada milimetro de esta cámara y cada rincón de este pedazo de patria, aquel 8 de octubre de 1879, formando así un dantesco cuadro. (Foto 4).

Proseguimos nuestro recorrido por interiores hacia proa e ingresamos a la sala donde se encuentra la máquina que ayer propulsara a este insigne Monitor; estratégicamente instalada bajo la línea de flotación, quedó de este modo protegida de los disparos adversarios. Esta máquina, cuyas piezas han permanecido inmóviles durante tanto tiempo, podía desarrollar una potencia de 1,200 HP. Hoy, desde el pasadizo que la contornea, los visitantes pueden apreciar esta muestra de ingenio naval decimonónico. En esta zona también se ubican algunos camarotes.

Fue en este lugar donde el Alférez Herrera, cumpliendo la disposición del Teniente Gárezon, mando evacuar a los heridos y, con voz perentoria, oredenó abrir las válvulas de fondo para hundir el Monitor. Todo, menos rendirlo.(Foto 5).

Más adelante tenemos la sala que albergaba las calderas. Cuando se decidió hacer del Monitor un museo, se construyó, en la parte superior que ocupaban aquéllas, una cubierta de madera destinada a sala de exhibición. Efectivamente, ahora encontramos allí dos vitrinas con algunas copias de cartas, oficios y otros documentos. También se ha levantado un pequeño altar para oficios religiosos. De dos puntales de cubierta cuelgan cuatro fanales portátiles de bronce y, de los mamparos, una serie de óleos con personajes navales adornan el recinto. (Foto 6).

Bien sabemos que aquella mañana, en Angamos, nadie, en ningún momento, pensó en rendirse; muestra de ello son las tres oportunidades en que fuera averiada la rueda de gobierno, recurriéndose a maniobrar mediante aparejos a fin de continuar en el combate. Y es precisamente esa rueda de cabillas doble y un telégrafo de órdenes lo que tengo ahora frente a mí. (Foto 7).

Unos pasos más allá, la mole dentada de la parte inferior de la torre de los cañones me cierra el paso; las portas para elevar los proyectiles y para el ingreso de los artilleros permiten observar el interior. Originalmente, la torre de combate, ideada y patentada por el Capitán de Navío de la Real Armada Británica, Cawper Coles, fue montada con dos cañones de trescientas lbs. y de 10" de calibre de abancarga. El movimiento de ronza, así como de carga de los proyectiles, era manual, constituyendo una faena dura y fatigosa en las que nuestros artilleros demostraron entrega y valor sin límites.

Posteriormente, en 1882, los cañones de 10" fueron cambiados por los de 8" de retrocarga, dotándose a la torre de un winche a vapor para agilizar su movimiento; es así como la vemos en la actualidad. Una gruesa compuerta metálica con un ingenioso sistema de engranajes, aisla esta parte de lo que era el sollado de tripulación.

Este alojamiento de cubierta color verde es amplio. Está iluminado por la luz que se filtra por la escotilla de ingreso desde una lumbrera rectangular. Hacia proa, el sollado va estrechándose ligeramente hasta el mamparo de colisión de proa. Sobre la línea de crujía se puede ver la parte inferior del eje del cabrestante y el cuerpo interior del palo trinquete, los cuales, atravesando las cubiertas, se proyectan hacia la quilla. Entre eje y palo hay una escala que conduce a la cubierta principal; el único mueble que encontramos aquí es una vitrina, que en su interior contiene un modelo a escala del Huáscar. Entre los cuadros que se exhiben, se destaca uno que reproduce la muerte del Comandante chileno Arturo Prat, obra del pintor inglés Thomas Sommerscales.

Antes de abandonar el sollado, imaginariamente, escucho el tranco veloz y decidido de la marinería respondiendo al llamado vibrante del Corneta convocándolos al combate ...¡Allí me parece ver a Unánue, a Robles, a Mantilla, a Mejía! (Foto 8).

Mis cavilaciones son levemente interrumpidas por nuestra guía, quien nos invita a continuar con el recorrido.

Ascendemos a la cubierta principal frente al castillo de proa. De por medio veo el nuevo cabrestante que lleva en la parte superior una campana con el nombre del Monitor. A continuación, una lumbrera y dos cachimbas de ventilación con una cadena de ancla adujada en la base descansan en cubierta. Finalmente dos escalas, una por banda, conducen a la parte superior del castillo, en donde vemos dos bitas, dos pescantes y el palo del jack. Mirando a plomo, la cuchilla del temible espolón hiende el agua seis pies, delante de la roda. Valiéndose de él, el Almirante Grau y su tripulación enviaron al fondo de la rada de Iquique a la Esmeralda, el 21 de mayo de 1879.

El castillo a modo de atalaya nos invita a efectuar un alto en el recorrido y a echar una mirada a tierra. Paseamos la vista por las laderas verdes de eucaliptos y pinos. Las casitas de vivos colores parecen colgadas de las ramas, como adornos esparcidos irregularmente. (Foto 9).

Temprano por la mañana habíamos hecho ya un paseo por el puerto; los transeúntes, niños y adultos, ponían movimiento y actividad en las calles de la zona urbana, que se veían pulcras. La plaza principal, de verdes jardines, tiene en su perímetro edificios públicos y comerciales. Tras un andamiaje asoma con esbeltas líneas lo que más tarde ha de ser una iglesia; a dos cuadras, poco más o menos, el alegre bullicio de los niños nos indica la ubicación de una escuela.

La actividad pesquera se ve ágil; las embarcaciones que entran y salen de fondeaderos y muelles de las plantas que procesan los productos del mar, así lo denotan. En el terminal marítimo, los maniobristas de los buques mercantes se ven atareados en sus faenas de estiba; el chirriar de las plumas se confunde con el graznar de gaviotas y guanayes.

- Talcahuano es un puerto que pertenece a la provincia de Concepción- nos aclara nuestra guía, y agrega: - Debemos continuar la visita, ahora por la cubierta principal.

Bajamos del castillo por la escala de babor y nos encaminamos por la pulida cubierta de pino americano hasta la fogonadura del palo trinquete. Mirando a lo alto distinguimos el mastelero con vergas y flechastes; como bien sabemos, este palo no es el original, aquél era trípode y tenía una cofa circular; el que observamos en este momento no tiene aquellas características.

A continuación, y ocupando la cubierta en casi toda la extensión de la manga, está la torre giratoria de los cañones de 8" que ya hemos descrito. En Angamos, el estampido del primer cañonazo en ese desigual combate salió precisamente de esta torre, y fue como la voz viril y decidida de toda la dotación.

Más tarde, las granadas perforantes Palliser del blindado chileno Cochrane, causarían destrucción y muerte por doquier. La torre fue duramente abatida y sucumbieron heroicamente Aguirre, Rodriguez y otros doce tripulantes, entre ellos Dueñas, Selendón, Ríos, Noguera; gravemente heridos resultaron Carvajal, Palacios

(falleció días después) y Santillana, y los marineros y grumetes Torres, Portales, Medina y Valcárcel.

La blancura actual de la torre de combate contrasta con la calcinada y ensangrentada torre de ayer; de la dotación compuesta por 200 hombres, 58 se inmolaron, disputándose un lugar en la gloria. (Foto 10).

Avanzando a popa ubicamos otra cúpula de bronce que indica el lugar donde cayó el Comandante de la Esmeralda. Junto, se yergue la superestructura central de la nueva torre de mando, que ocupa un espacio mayor que la anterior -que no llegaba a la borda, que era hexagonal y con un puente volante–. La referida torre fue completamente destruída durante el Combate de Angamos y, como ya lo mencionáramos, allí se sacrificaron el Almirante Grau y el Teniente Ferré.

En la parte posterior de la actual torre de mando, existen dos escalas que conducen a una caseta blindada con ocho mirillas, la cual fue acondicionada como puente de gobierno; tiene instalados un compás, un telégrafo de órdenes, un tubo acústico y una rueda de cabillas. En el exterior tiene montadas dos ametralladoras Maxin -una por banda-, y otro compás en crujía. (Foto 11).

Al bajar y discurrir nuevamente por cubierta observamos la alta y ancha chimenea pintada de color amarillo; junto a su base descansa la lumbrera de dos aguas que lleva una placa de bronce con la siguiente dedicatoria: "A Miguel Grau, valentía en la lucha, caballerosidad en tu vida fueron los atributos excelsos de tu existencia ejemplar, ¡oh! ilustre marino de la tierra hermana. Gesto de confraternidad Americana de la Escuela Pedro Aguirre Cerda de Santiago. Talcahuano 2 de noviembre de 1946". Acompañando a esta lumbrera de ocho portillas, está la ya antes citada cúpula de bronce en honor al Gran Almirante Miguel Grau.

Lo que ahora tenemos frente a nosotros es el palo mayor, que se yergue limpiamente a lo alto hasta la cofa semicircular; a partir de allí empalma con el mastelero. Señalando a popa, el pico luce solitario. Aquí ondeó el rojiblanco pabellón que no se rindió jamás.

Los flechastes llegan hasta la base de la cofa, que tiene dos aberturas para el paso de los artilleros. Como se recordará, nuestro Monitor, hasta el combate de Punta Angamos, anidó allí una ametralladora Gatling que debió barrer con su granizada de fuego y plomo las cubiertas del acorazado contrincante.

Una sucesión de lumbrera, cachimbas de ventilación y lumbrera siguen al palo mayor; por sobre estos ductos de ventilación y luz se ha construido una cubierta de botes -que antes no hubo-, dos de los cuales cuelgan de pescantes a babor y estribor, respectivamente. No puedo apartar una idea: fueron botes como estos, desde los cuales, nuestros antecesores, dieron la mano a los náufragos de la Esmeralda.

Antes de llegar al alcázar pasamos por detrás de la lumbrera de la cámara. En este lugar -a cada banda- están montados dos cañones de menor calibre apuntando sobre las bordas. Bajo la toldilla del alcázar está situada la rueda doble de gobierno para la navegación normal, junto a un compás magnético. La parte posterior de la rueda, donde antes estuvo emplazado un cañón, queda libre. (Foto 12).

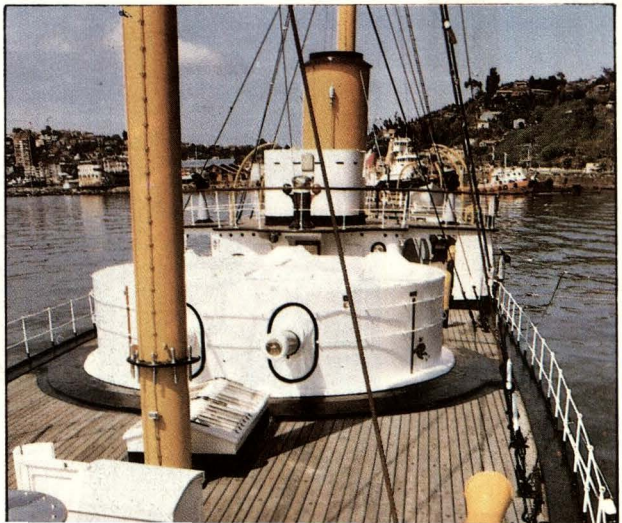
Ya casi a punto de culminar nuestro recorrido por el glorioso Huáscar, ascendemos por una de las escalas a la cubierta de la toldilla; dos pares de pescantes,



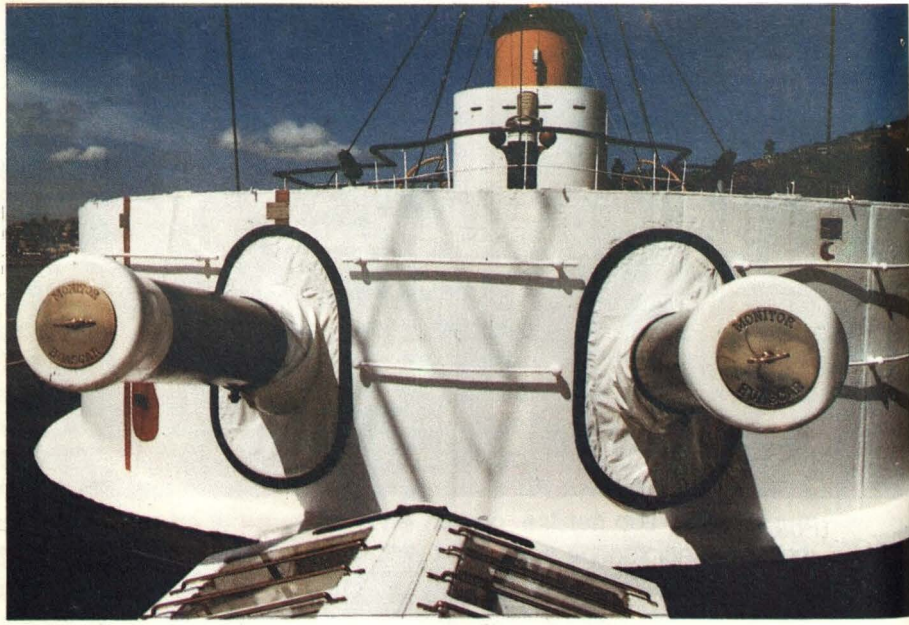
(Foto 7)



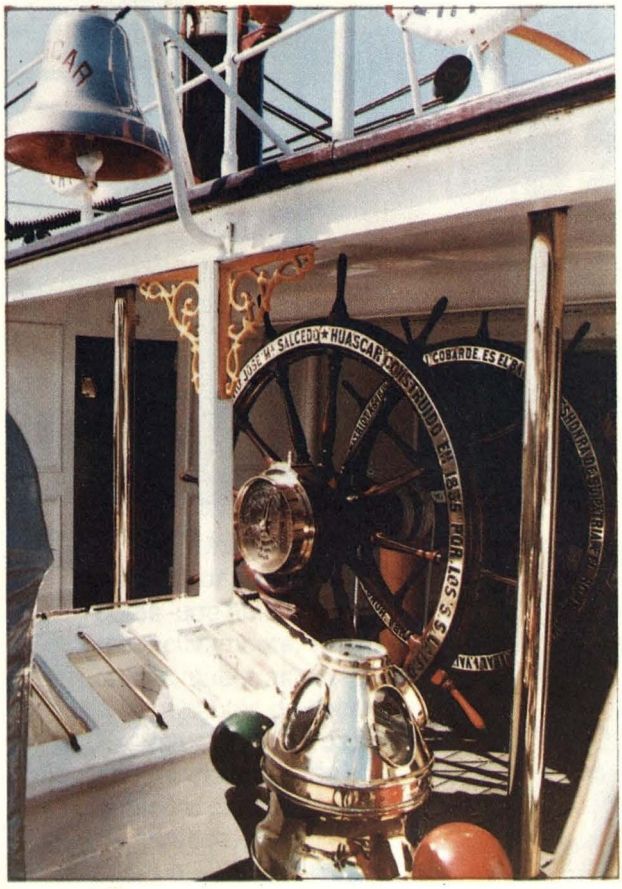
(Foto 8)



(Foto 9)



(Foto 10)



(Foto 11)

(Foto 12)



otro girocompás, otra bitácora y una tercera cúpula de bronce, que recuerda la muerte del Comandante chileno Thompson, se sitúan aquí.

En el mástil el pabellón chileno cuelga lánguido, debido a la ausencia de brisa marina a esta hora del día.

Mi provisión de película ya casi estaba agotada cuando dimos por concluida la visita y retornamos a tierra, no sin antes agradecer a la señorita guía por las facilidades brindadas.

Agolpados en mi mente, bullen aún, como una imagen viva, los instantes de emoción que experimenté a bordo del Monitor Huáscar. Sé que siempre permanecerán conmigo.

TERCERA PARTE

Guardianes Eternos

Días después de mi comisión en el Museo Naval, de manera casual, encontré al Técnico David Samillán, encargado de la pinacoteca, quien inquirió sobre el resultado de las fotografías tomadas al Monitor Huáscar. Le manifesté que el resultado había sido positivo y le reiteré mi agradecimiento. Enseguida entablamos un breve diálogo:

- A propósito, ¿quién es el viejo marinero que me facilitó el captar las fotos?
- ¿Viejo marinero? ... ¿usaba gorra y gabán azul?
- Si, y en letras doradas decía HUASCAR.
- Yo nunca lo he visto, sin embargo sé de quien se trata; algunas personas me han comentado de él, y hay algo más: también se ha visto a un anciano Alférez, alto, de bigote y perilla. Dicen que ellos son los guardianes eternos del Museo Naval. . .



La patrulla de combate "Piraña", fuertemente armada y tácticamente organizada en fila india, distanciada cada uno del otro por varios metros, se aprestaba a patrullar por una trocha desconocida

¿Qué escribir?

"NO HAY PEOR COSA EN LA VIDA QUE
CAMINAR POR ELLA SIN SABER CUAL ES
TU DESTINO FINAL"

El que encontró el camino

Son casi 13 años de lucha contra el terror y la barbarie, de persecuciones, enfrentamientos armados y golpes sicológicos, de atentados y emboscadas en todo tipo de terreno, que han enfrentado nuestro país y los miembros de la institución a la cual pertenecemos

Es así como, rodeado de estos acontecimientos, me encontré sentado sobre un tronco hongueado por la caliente humedad de la selva peruana, sudando, cansado, sediento ... Reflexionaba ... El intenso entrenamiento en la Fuerza de Infantería de Marina me permitía mantenerme alerta (de no haber tenido este entrenamiento seguramente el recorrido efectuado por la patrulla hubiera sido ínfimo). De pronto, me salta una pregunta : " ¿Yo aquí? ¡No es posible!, tantas otras cosas que puedo hacer, ¡y yo aquí! No sé ..." Dudé.

La patrulla de Combate "Piraña", fuertemente armada y tácticamente organizada en fila india, distanciados cada uno del otro por varios metros, se aprestaba a patrullar por una trocha desconocida. Reiniciamos la marcha; aún nos faltaba una hora de camino sofocante y agotador para llegar al objetivo... Nuevamente agazapado, doy seguridad. Me desabrocho el correaje, que tiene granadas, caserinas, munición extra, cantimplora. Pensé: "¡Cómo pesa todo ésto! ¡Debo estar alerta, siempre alerta! " Sentado ahora sobre el húmedo suelo de nuestra Selva, discurrí, medité tan sólo una fracción de segundo: "¡NUESTRA SELVA,NUESTRA PATRIA, NUESTRO FUTURO! ¡Esto es NUESTRO!" Me sonrío. Estoy tranquilo; yo tengo fe en mí mismo y en mi gente. Reiniciamos la marcha, yo alerta, sigiloso, tratando de escuchar o avistar movimientos extraños entre la tupida selva, con ganas, con más fuerza, motivado, ilusionado, lleno de vigor ... ¡Un caserío! Hay gente. No conozco a nadie. ¿Qué hora es? No sé ¡No interesa! Pienso: "El trabajo nos espera". Reunimos al pueblo, buscamos a los traidores de la patria que la desangran a su paso y como cobardes ... han huído nuevamente dejando muerte y desolación. ¡No importa! A trabajar. " ¡Enfermero! " - le ordeno enérgicamente -:"¡Procede con las atenciones médicas en el pueblo!" Los reunimos para hablarles y demostrarles la importancia de pacificar nuestro pueblo y cómo, venciendo el terror y la destrucción generados por Sendero Luminoso y el MRTA, podremos vivir en paz y alcanzar un mejor nivel de vida. Colaboramos con la elección de autoridades. "Teniente, no se olvide de la Defensa Civil", me recuerda el Segundo en el Comando de la Patrulla, mi asistente.

Iniciamos el repliegue. Otra trocha desconocida y olvidada."¡Seguridad , no te olvides: importante! Si nos emboscan, ¡reacción inmediata, poder de fuego, al asalto con valor y decisión! ¡Acción y Valor!", repaso, mentalmente, mientras caminamos. Avanzamos lentos, seguros de cada paso dado, por si hay trampas cazabobos. Llenos de valor; venciendo el temor a lo desconocido, seguros de nuestras reacciones frente al enemigo. La razón está con nosotros. Estamos motivados. De pronto veo algo: ¿Qué es?, no lo reconozco a simple vista, pero lo he visto antes, pero ..."Mire Teniente", me dice el granadero de la patrulla "¡Entre el maíz!", me recalca. "Sí, sí lo veo, son cocales". Pienso. Decido. Continúo la marcha. "¡Se hace tarde! ¡Más rápido! " Calor, sudor, sed. Cansancio ... Me pregunto: ¿Cuánto faltará? Calculo. Miro mi reloj. Evalúo: ¿Cuánto tiempo más soportará la patrulla esta tensión? Me olvido del tiempo; una hora, dos , cuatro, no sé. Patrullamos, buscamos a esos criminales en la Selva. De pronto un ALTO SORPRESIVO, señal de peligro, del hombre punta o guía (primer hombre de la patrulla). Se aceleran mis latidos. Voy hacia adelante, rápido, prevenido, sin miedo. Pienso: ¿Los habrán detectado? ¡Qué buena suerte! ... ¡No!, es sólo un morador del lugar, arrodillado en medio de una de las trochas olvidadas. Me pregunto:¿Qué hará este hombre por acá? Lo interrogo. Me responde, cruzo información. Medito: ¿Será o no será?. Analizo. Decido. No hay ruido, no hay nadie. Nada pasó. Nada.

Continúo la marcha. Veo la zona de embarque. "¡Llegamos jefe!", exclama vigorosamente el Ametrallador. "Sí", le respondo - Pido parte. Mi segundo responde luego de una minuciosa revista: "¡Personal y Material, sin novedad!" "¡Zorro!", le ordeno a mi asistente, "asegura el área para que se pose el helicóptero. Ahí viene. Rápido, marca la zona con la granada fumígena. ¡Rápido, ahí viene ...!"

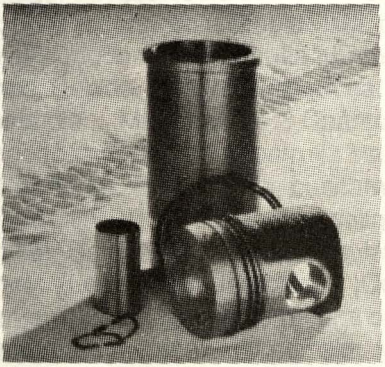
Sentado otra vez, pero ahora en el comedor de la Base, leyendo una revista, acompañado de un fondo musical del grupo rockero RUSH. Imagino: ¿Yo escribir? ¡no! ¿Oh, tal vez, sí? ¿Pero qué escribir? Escribir ¿eso?, ¡no! ¿Vale la pena escribir eso? ¿Importará algo eso? ¿A alguien le interesa eso? ¿Valdrá la pena? ... ¡Sí! sí vale la pena, ¡sí interesa eso! Nuestro esfuerzo es real, estamos luchando por lo que creemos: ¡LA PATRIA!, y porque nuevamente la Marina de Guerra , Institución tutelar, se hace presente en donde se le necesita, como lo hicieron en sus momentos el Capitán de Navío More en Arica y otros hombres de mar en las batallas de Miraflores y San Juan. Está en juego algo de infinito valor: **¡Nuestra LIBERTAD!** "¡Señor, urgente!" Interrumpe exaltado el radioperador de la base contrasubversiva a mi cargo. Pienso: Digo: "¿ No terminaré nunca de escribir sobre eso?" Me dirijo al paso ligero a la estación de radio. Recibo otra orden de patrullaje. Pocos minutos después la selva, la trocha por peinar, los insectos, el calor, el enemigo, nuestra vida en juego. Y mi patrulla alerta, con entereza, feliz de cumplir nuestra misión; simplemente ... el cansancio no existe.

¡PRESENTES EN LA VICTORIA!



BANCO WIESE

para gente como usted.













INTERCOM/DDB NEEDHAM

VOLVO

Una actividad con miras al futuro: La Maricultura

Siglos de tradición confirman que el Perú es por excelencia un país marítimo. Desde tiempos prehispánicos, el mar y sus recursos han constituido una invalorable fuente de desarrollo para los pueblos asentados en el litoral. Sin embargo, su aprovechamiento guarda una relación porcentual bastante baja con respecto a la explotación de otras riquezas con que cuenta el país.

Los desafíos del siglo XXI deben alertarnos sobre esto. Dentro de los cambios globales que vienen ocurriendo a nivel mundial, el Perú ha quedado ubicado en una zona geopolítica estratégica – la Cuenca del Pacífico–, lo que le permite proyectarse hacia el resto del mundo. Para nuestro país, esto constituye una oportunidad que no debemos dejar pasar. Por el contrario, es tiempo de valorar en toda su dimensión las bondades que la naturaleza ha puesto a nuestro alcance e iniciar una explotación científica y racional de las mismas.

Cabe por ello mencionar que el mar peruano está considerado como uno de los más ricos del mundo, tanto por la variedad como por la calidad de las especies que en él se desarrollan gracias a la temperatura de sus aguas y a su alto contenido de nutrientes.

Por ello la Marina de Guerra del Perú, como institución tutelar y consciente de las posibilidades que nuestro mar ofrece, viene implementando una serie de medidas orientadas al desarrollo nacional y al beneficio de las grandes mayorías del país.

Una de estas medidas es la que ahora nos ocupa: el desarrollo de la Maricultura.

¿Qué es la Maricultura?

La Maricultura forma parte de una actividad más amplia: la Acuicultura, que consiste en el cultivo de especies acuáticas.

La Maricultura, concretamente, es el cultivo de especies hidrobiológicas en el mar, como lo son peces, moluscos, algas, etc.

Esta actividad implica la intervención del hombre en el manejo de especies cultivables, quien mediante tecnologías adecuadas controla el proceso que va desde la producción y reproducción de las especies hasta el momento de su extracción, dentro de un área delimitada.

Esta disciplina, que en otros países viene desarrollándose satisfactoriamente hace ya varios años y reportando considerables ingresos a quienes la promueven, en el Perú constituye un campo prácticamente virgen.

¿Cómo promover la Maricultura?

El primer paso que ha dado la Marina de Guerra en este sentido, consistió en la firma de un convenio de cooperación para el cultivo de conchas de abanico, suscrito por la Dirección de Intereses Marítimos en representación de la Marina de Guerra y MARIEXPORT S. A., una empresa nacional pionera en el campo de la Maricultura, el 28 de mayo de 1992.

Para llevar adelante el Convenio, que ha sido denominado ENZOMAR, se cuenta con la concesión de 237.15 hectáreas de mar en el área adyacente a la isla San Lorenzo. Esta zona cuenta con un banco natural de dicha especie, lo que permitirá la captación de semillas para el cultivo mediante el uso de colectores especialmente acondicionados para la tarea y el desarrollo de la investigación científica.

Los objetivos del convenio

La idea fundamental del convenio es promover el desarrollo de la Maricultura a nivel nacional, estimulando la captación de semillas en el mar y el cultivo de diversas especies acuáticas.

Como fase inicial, mediante el convenio se pretende:

– Delimitar las áreas óptimas cercanas a la isla para el cultivo de la Concha de Abanico.

Reestructurar el banco natural existente en la zona, para lo que será necesario la captación y el traslado de juveniles de Concha de Abanico hacia las zonas más aptas para su desarrollo.

– Captación de semillas de Concha de Abanico a través de mallas colectoras, lo que permitirá realizar el cultivo integral de esta especie.

– Desarrollar el pre–cultivo de las semillas captadas en sistemas suspendidos (Pearl Nets).

– Desarrollar el cultivo final en sistemas de fondo (corrales) y suspendidos (Linternas).

– Obtener Conchas de Abanico que alcancen la talla adecuada para su procesamiento y/o comercialización, tanto en el mercado interno como externo.

La experiencia en Pucusana

Como hemos mencionado, la firma MARIEXPORT S. A. es una de las pioneras peruanas en el campo de la Maricultura, y es una de las pocas en el Perú que cuenta con profesionales especializados que han recibido capacitación técnica y científica en países que cuentan ya con una larga trayectoria en esta disciplina, como el Japón –entre otros–.



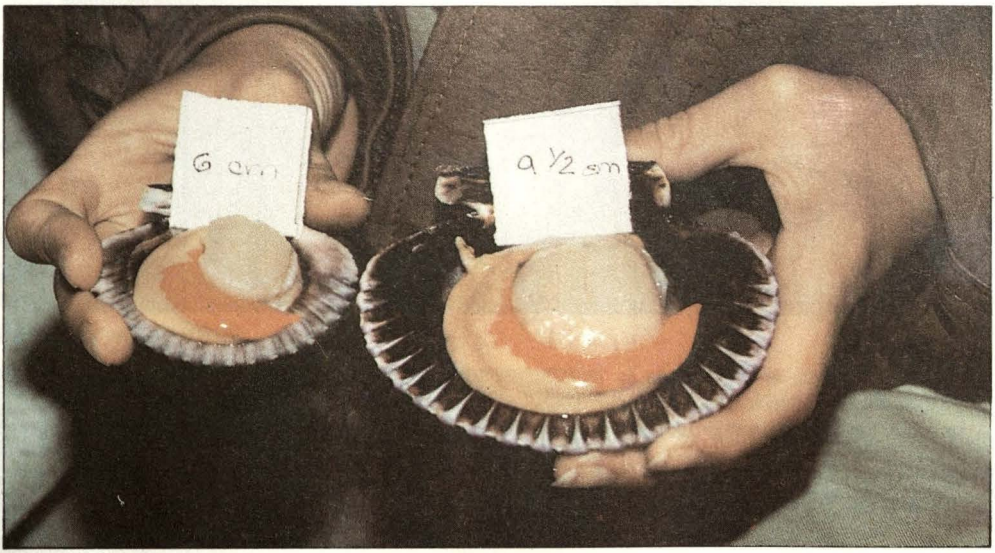
2 a 3 mm. es el tamaño de la semilla de Concha de Abanico visto a travez de un microscopio.



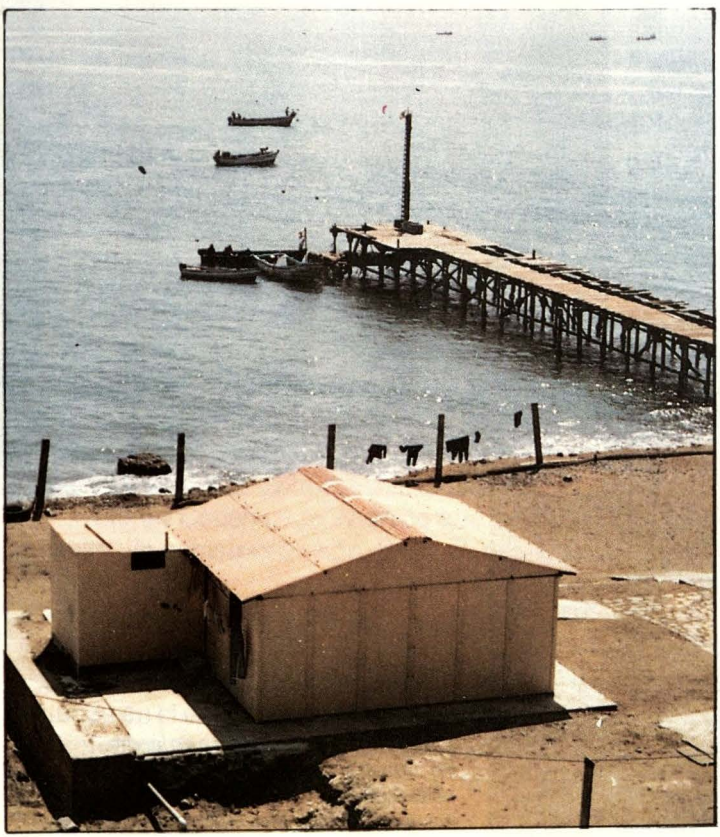
En esta línea confeccionada con malla cocida a un "chorizo" de piedras van atados los colectores a razón de 300 por cada una.



Esta es una bolsa colectora de larvas de concha fijada en la zona de concesión, que es sacada del mar por uno de los ingenieros del proyecto.



Nótese la diferencia entre una juvenil que no ha dejado descendencia y la adulta con peso y talla para ser comercializado.



Vista panorámica del Campamento en el área de Enzomar en la isla San Lorenzo.

Además de ello, esta firma viene trabajando desde hace cuatro años en Pucusana, donde cuenta con una concesión de 120 hectáreas. Cercano a la zona ha instalado un moderno laboratorio que les permite desarrollar el cultivo integral de la Concha de Abanico.

La semilla que utilizan para el cultivo es cuidadosamente obtenida mediante colectores naturales instalados en la zona que tienen en concesión en el mar, o como resultado de un minucioso procedimiento en su propio laboratorio.

A la fecha tienen instaladas 150 líneas de cultivo en sistema suspendido, y se proyecta que al finalizar este año contarán con 400 líneas en total.

La biomasa con que cuenta el cultivo está estimada en unos 20 millones de ejemplares, distribuídos en todas las tallas.

Han logrado crear, dentro de su concesión, un banco de Conchas de Abanico que les permite captar larvas del mar por intermedio de colectores y obtener semillas de excelente calidad.

Una solución a la depredación

Las actividades netamente extractivas constituyen un riesgo, ya que llevan, en muchos casos, al agotamiento y desaparición de los recursos.

En el caso particular de la Concha de Abanico, por ejemplo, existen reglamentaciones y restricciones que, entre otras medidas, prohiben la extracción de ejemplares que no alcancen los 65 mm. A pesar de ello, el control que se puede ejercer al respecto es mínimo. Es posible encontrar en los mercados ejemplares en su fase juvenil; estos ejemplares, al no haber alcanzado la madurez sexual, no han dejado descendencia, y, por lo tanto, el crecimiento de la población tiene un índice negativo.

La Concha de Abanico ha existido siempre en nuestro litoral, es cierto, pero sólo se hace abundante en situaciones coyunturales, como con la aparición del Fenómeno del Niño, ya que las aguas cálidas estimulan su reproducción. Cuando esto sucede, se extraen grandes cantidades tanto para consumo interno como para exportación. Con la desaparición del fenómeno, la concha se hace otra vez escasa.

Todas las actividades relacionadas con la acuicultura propenden a la preservación y repoblamiento de las especies, buscando lograr un equilibrio bio–ecológico que reporte a su vez beneficios económicos y sociales.

Es por ello que frente a la depredación , la Maricultura se constituye en alternativa, ya que permite la explotación permanente pero racional de los recursos, garantizando la reproducción de los mismos, y ofrece a su vez enormes ventajas, como son la no dependencia de factores coyunturales y la obtención de productos de óptima calidad.

Una experiencia ilustrativa: El caso japonés

Japón inició, hace algunos años, el repoblamiento masivo de sus aguas con semillas de Concha de Abanico producidas en laboratorios; desarrollaron un cultivo tan eficiente que, al cabo de unos años, los laboratorios pasaron a la producción de semillas de otras especies, ya que las Conchas de Abanico podían obtenerse directamente del mar por medio de colectores de larvas.

Actualmente Japón es el principal productor de Conchas de Abanico del mundo. De las 350,000 toneladas que se producen al año, Japón aporta el 80% (aproximadamente 280,000 toneladas).

Decenas de miles de familias japónesas viven ocupadas en esta actividad y cuentan con instituciones dedicadas a dar orientación e instrucción a los pequeños productores para el mejor manejo de este recurso.

Para contrastar esta experiencia, podemos señalar que en el Perú, en el año 1985, se produjo un "boom de la Concha de Abanico" como consecuencia del Fenómeno del Niño, y ello nos colocó como tercer país exportador de este producto, lo que duró poco tiempo.

Actualmente el Perú, que es considerado entre los países productores de "Scallops" (nombre comercial de las conchas en general), no aporta sino el 0.2% de la producción mundial.

Posibilidades de desarrollo

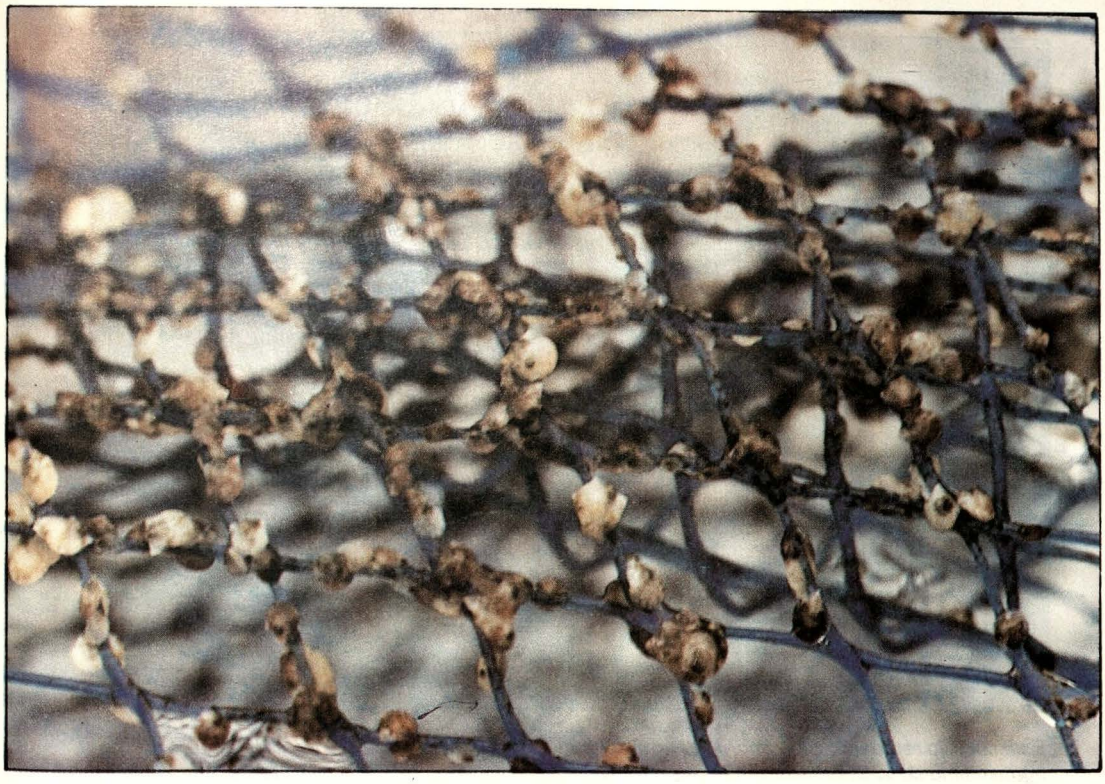
Siendo nuestro mar, como hemos dicho anteriormente, uno de los más ricos del mundo, existe una numerosa gama de especies susceptibles de ser cultivadas.

Sólo por mencionar algunas, tenemos: el lenguado, las almejas, los choros, las machas, los chanques, las algas, etc. Todas estas especies podrían fácilmente cultivarse, gracias a la excelente calidad de los nutrientes con que cuentan nuestras aguas y a las temperaturas que permiten cultivos intensivos y de rápido crecimiento.

Nuestro vecino país del sur, sin contar con las bondades que ofrece nuestro mar, hace ya 12 años que se inició en el terreno de la Maricultura y cuenta con miles de hectáreas de cultivo a lo largo de todo su litoral.

Los beneficios sociales

La Maricultura, como actividad económica, puede reportar grandes beneficios no sólo a las empresas que se involucren directamente en ella, sino también a la población trabajadora en general que resida en lugares cercanos a donde se localicen este tipo de actividades.



Las bolsas colectoras están fabricadas en malla de netlón. Observe como se fijan en ella las semillas del "Scallops".



La simpática y colorida "albina" es una rara especie derivada de la Concha de Abanico.



Este cuchillo representa al hombre, quien es el principal causante del agotamiento de la Concha de Abanico



La Marina de Guerra del Perú contribuye con el Proyecto Enzomar al desarrollo nacional.

Los recelos que puede sentir el pescador artesanal con respecto a las concesiones de mar son en realidad infundados, ya que una vez establecido un banco, este se reproduce sin limitarse al área de concesión, llegando a crearse nuevos bancos en las zonas periféricas, donde él tiene libre acceso, lo que le garantiza la posibilidad de extracción permanente y no limitada a estaciones o coyunturas.

Pero además de esto, el desarrollo de la Maricultura, que implica diversas fases de trabajo, requiere, justamente, trabajadores que lo realicen. Se estima que un área de sólo 100 hectáreas con sistemas suspendidos y de fondo, requiere alrededor de 60 trabajadores, y, una vez cosechado el producto, su procesamiento puede ocupar a unas 250 personas.

A medida que crezca esta actividad crecerá su capacidad de absorber mano de obra, desde la de los profesionales más especializados hasta la de jóvenes sin experiencia anterior en el campo.

Con el tiempo, los pescadores artesanales podrían ser ocupados en estas empresas o estimulados a implementar sus propias pequeñas empresas o asociaciones, donde también tendrían cabida sus propios familiares.

Esto último sería doblemente beneficioso. Las necesidades del pescador serían satisfechas y el repoblamiento de las especies dejaría de ser amenazado.

Este es justamente el comportamiento que se observa a nivel mundial: los productos provenientes de la acuicultura crecen, mientras que aquellos provenientes de la extracción disminuyen. Es clara pues la tendencia al crecimiento de la acuicultura.

Invocación

Es necesario tomar conciencia de que los recursos del mar, al igual que los existentes en tierra, no son inagotables, y así como cultivamos la tierra para cosechar, así debemos cultivar el mar.

La población mundial va en aumento y sus demandas, que día a día crecen, exigen una mayor responsabilidad social. Los retos a los que vamos a hacer frente en breve tiempo, nos exigen una severa reflexión. El mar es fuente de vida. Sus recursos son cada vez más necesarios para el conjunto de la humanidad y estamos en la obligación de contribuir a preservarlos, ya que representan una de las reservas más importantes para el porvenir. La Marina de Guerra del Perú asume este compromiso, marcha hacia el futuro.

Producción: Sala de Redacción



ESTAMOS OCUPADOS

en proyectos de protección ambiental



con una inversión de 100 millones de dólares

Toda acción del hombre, como se sabe, ocasiona cambios en la naturaleza.

De hecho, nuestro largo y complicado proceso de extraccion de mineral y su transformación en concentrados de cobre primero,y en cobre blister de exportación despues, ha cambiado el paisaje de Toquepala, Cuajone e Ilo.

Allí hay tres centros mineros de Southern Peru llenos de actividad, dotados de todos los servicios básicos tales como agua, luz, viviendas,hospitales, colegios y una amplia infraestructura urbana.

Conscientes que hay residuos de ese proceso minero-metalúrgico, la empresa está invirtiendo100 millones de dólares en un conjunto de proyectos de protección y adecuación ambiental para disponer o controlar en la forma más idónea posible, de los gases, relaves y escorias derivadas de este proceso.

Estamos ocupados en ello porque el ambiente, sí nos preocupa.

SOUTHERN PERU
Cobre trabajando por el Perú

El Perú y las Cuencas Internacionales: Una respuesta al Siglo XXI

Jaime Castro Contreras

¿Es el Perú un país pobre?

Quizá sea necesario recordar, antes de dar una respuesta a la pregunta, que Hong Kong es sólo un inmenso peñón que depende de China para abastecerse de agua potable. Igualmente, los países llamados los "Tigres del Asia" como Korea y Taiwán, carecen de muchos recursos materiales, y, a pesar de tener que comprarlos en lugares distantes, son sin embargo hoy potencias económicas que en poco tiempo alcanzaron esta privilegiada situación.

¿Cómo es posible, entonces que un país como el nuestro viva la crisis que vive contando con inmensas riquezas en el mar, en los andes y en la selva? ¿Cómo es posible aceptar que, existiendo en el Perú 84 pisos ecológicos de los 114 que existen en el mundo, no se pueda atender parte de la demanda mundial de alimentos? Definitivamente, no hemos tenido una visión de futuro; los pocos visionarios del país no fueron escuchados o fueron ignorados y el resultado salta a la vista: económicamente empobrecidos, socialmente deteriorados, políticamente inestables, entre otros rasgos que no cabe mencionar aquí.

Estamos, pues, ante un reto que, como señalaba Arnold Toynbee, la capacidad humana de cada cultura debe resolver o, sencillamente, sucumbirá frente a la avidez de sus vecinos o de otras fuerzas extrañas.

El Perú es un país cuyos bienes naturales le confieren capacidad y potencial para incertarse productivamente en la economía mundial, ya que cuenta:

En el Sector Agrario:

- Con 84 pisos ecológicos de los 114 que existen en el mundo.
- Con capacidad para producir alimentos de alta calidad protéica (Leguminosas), en terrenos limpios de contaminación.
- Con capacidad para producir frutales y hortalizas durante los 12 meses del año.

– Con capacidad de contar con la exclusividad en el cultivo de maíz gigante, cochinilla y alimentos andinos como la Kiwicha, la Quinua y el Tarwi.

– Con una geografía y un clima que favorecen la obtención de productos de marcada estacionalidad durante todo el año (como es el caso de los frutales), para abastecer el mercado mundial.

En el Sector Minero:

– El Perú constituye uno de los 7 grandes distritos mineros del Mundo.

– Cuenta con un promedio de 5 a 7% de las reservas mineras mundiales de: zinc, cadmio, antimonio, arsénico, indio, mercurio, molibdeno y fosfatos.

– También cuenta con importantes concentraciones de plomo, hierro, tungsteno, carbón, minerales no metálicos y elementos radioactivos.

En el Sector Pesquero:

– Las posibilidades que brinda el mar son ilimitadas y más aún, por tratarse de recursos renovables.

– Existe una biomasa variada en el mar.

– También existe potencial para desarrollar la acuicultura integral (concha de abanico, langostinos y otros mariscos).

– La Cuenca del Titicaca tiene una biomasa potencial estimada en 140,000 TM de las que sólo se extraen 4,000 TM.

– En la Hoya Amazónica también existe un potencial pesquero enorme para el autoconsumo y la exportación.

En el Sector Turismo:

El potencial turístico se encuentra en 3 áreas:

– Turismo Cultural : Existen monumentos históricos en todo el territorio: Cuzco, Puno, Trujillo, Arequipa, entre otros lugares.

– Turismo Recreativo: Callejón de Huaylas, Cajamarca, Cañón del Colca, Ica, Tacna y Moquegua (donde entre otras cosas, se practican deportes de aventura).

– Turismo Ecológico: Parques nacionales como Pacaya –Samiria, Manú, Iquitos, Pucallpa, Huancayo.

No cabe duda que el Perú cuenta con un enorme potencial de recursos materiales que necesitan ser transformados industrialmente y vendidos en el mercado mundial. Tampoco de que tenemos que dejar atrás esa visión fatalista y pesimista que se tiene del Perú y sus posibilidades. Realmente, a diferencia de los países asiáticos que tienen que comprar en el mundo las materias primas que luego transformarán y devolverán con mayor valor agregado a los consumidores del orbe, en el Perú contamos no sólo con muchos de estos recursos, sino que también nuestra ubicación geográfica en el mundo y en el continente nos proporciona una ventaja realmente envidiable que estamos en la obligación de aprovechar en beneficio del desarrollo nacional y el futuro de la población.

La necesidad de una Nueva Visión Geoestratégica del Perú

Cualquier posibilidad de industrialización que en breve plazo se dé en el país, y sobre todo se oriente a una comercialización de los productos a nivel mundial, no puede estar desligada de una visión geopolítica de la ubicación y características que posee el territorio.

En este sentido, el Perú, en el continente, geográficamente se halla ubicado en la parte central y occidental de América del Sur. Desde un punto de vista geopolítico, esta ubicación lo sitúa ventajosamente con relación al resto de países, pues a partir de esta posición puede proyectarse con grandes posibilidades hacia las distintas Cuencas Internacionales a nivel mundial.

Sin embargo, debe quedar claramente establecido que la sola ubicación geográfica no le otorga valor ni significado geopolítico a un territorio, sino, más bien, una visión geoestratégica del mismo, puesto que esa visión le da sentido y dirección a la acción proyectiva. Para el caso del Perú, la visión geoestratégica debe buscar construir una sociedad adecuadamente articulada al contexto internacional, intentando acrecentar los vínculos diplomáticos y económicos con las naciones del mundo en aras de atender las múltiples necesidades de aquellas y satisfacer las nuestras.

Fundamentos de la Nueva Visión Geoestratégica

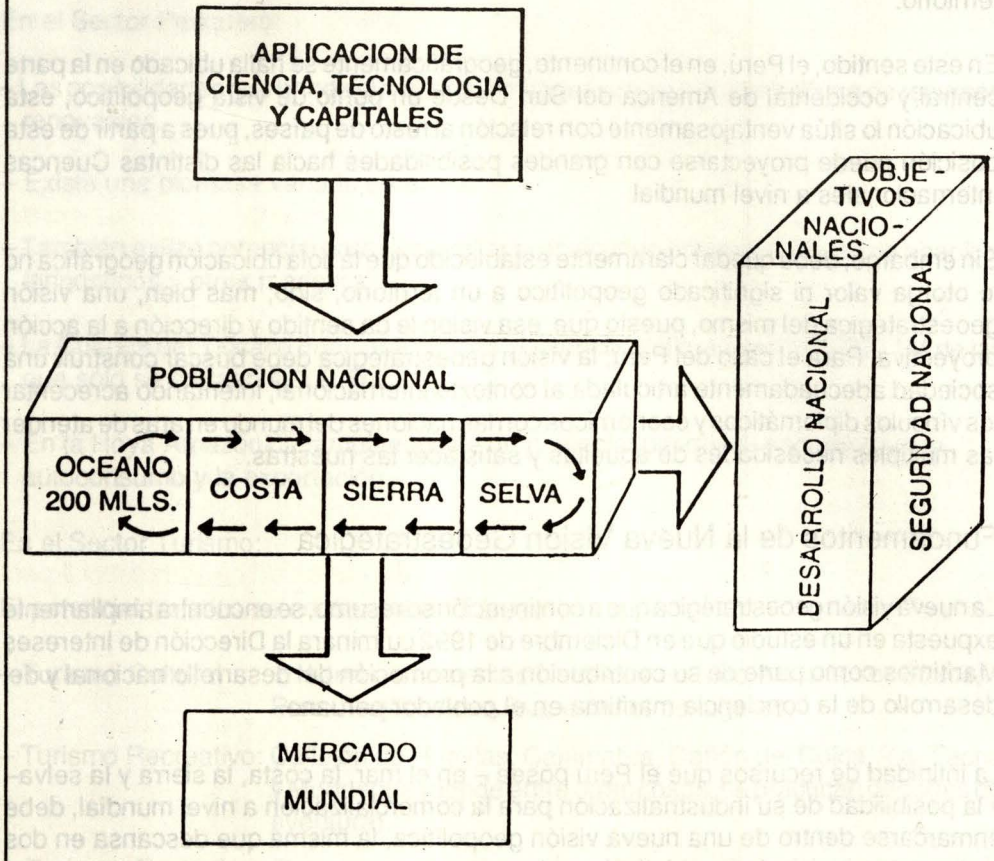
La nueva visión geoestratégica que a continuación se resume, se encuentra ampliamente expuesta en un estudio que en Diciembre de 1992 culminara la Dirección de Intereses Marítimos como parte de su contribución a la promoción del desarrollo nacional y del desarrollo de la conciencia marítima en el poblador peruano.

La infinidad de recursos que el Perú posee – en el mar, la costa, la sierra y la selva– y la posibilidad de su industrialización para la comercialización a nivel mundial, debe enmarcarse dentro de una nueva visión geopolítica, la misma que descansa en dos argumentos racionales y objetivos:

1. Visualización Sistémica del Espacio Geográfico Peruano (ver Cuadro Nº 1). Ello implica que los elementos que intervienen desarrollan una estrecha interrelación. En tal sentido, las partes que se deben interrelacionar son las siguientes:

CUADRO Nº 1

VISION SISTEMICA DEL ESPACIO GEOGRAFICO PERUANO



a. El espacio geográfico, sus riquezas y posibilidades.

b. La población, su capacidad intelectual y de trabajo, así como sus necesidades por satisfacer.

c. La ciencia, la tecnología y los capitales nacionales o extranjeros, y

d. El mercado mundial.

2. Conceptualización del Mar como expresión de la Realidad Peruana y el Interés Nacional. Dado que el Perú ejerce su dominio en el Océano Pacífico, cuenta con un río navegable que le da salida al Atlántico y además comparte con Bolivia el Lago Titicaca, ello hace necesario que el concepto Mar adopte un alcance y significado que cubra estas tres dimensiones de la realidad acuática. En tal sentido, el Mar debe significar para todos los peruanos:

a. El dominio marítimo y la alta mar.

b. Los ríos navegables, y

c. El Lago Titicaca.

Nueva Visión Geoestratégica del Perú (ver Cuadro Nº 2)

La nueva visión descansa en tres elementos geopolíticos importantes:

- La ubicación geopolítica del Perú en el contexto continental y mundial.
- La presencia del Perú en cuatro Cuencas Internacionales y la Antártida, y
- La presencia del Perú en rutas marítimas y aéreas mundiales.

Dados estos elementos, la ubicación geofísica del Perú tiene las siguientes características:

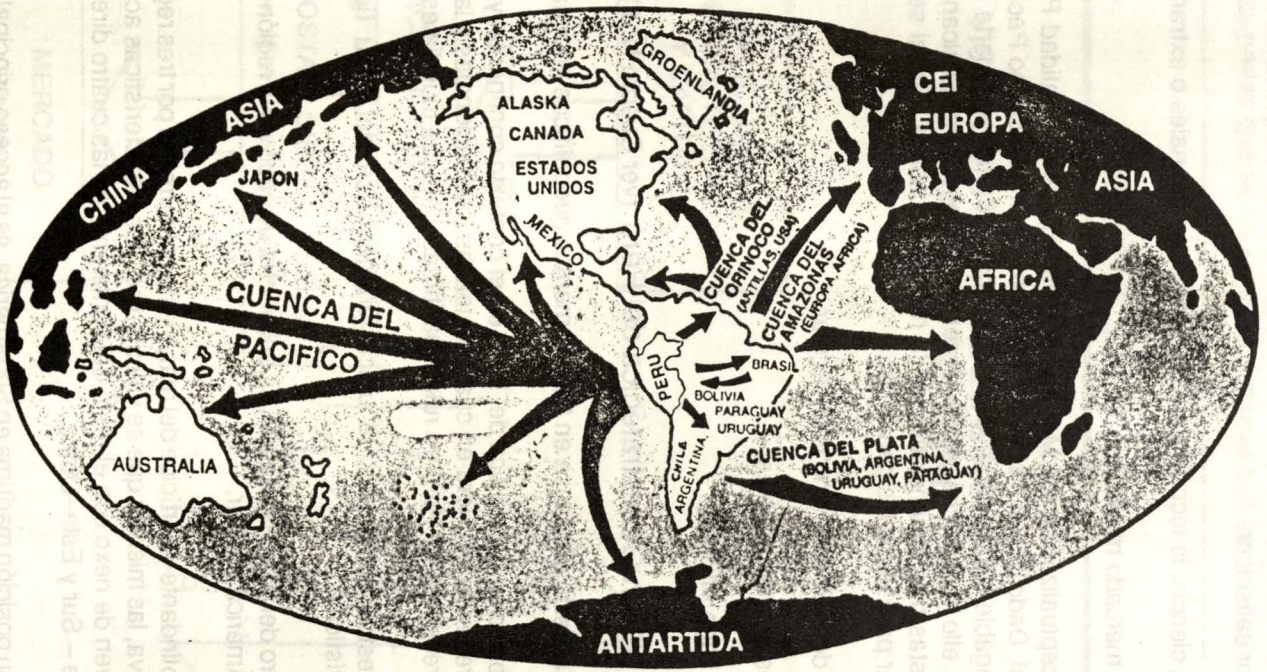
- Dentro del globo terráqueo, se encuentra ubicado en la región central y occidental de América del Sur.

- Es colindante y partícipe del mar, y está conformado por tres regiones, costa, sierra y selva, las mismas que se vinculan por sus características acuáticas o marítimas y sirven de nexo con el resto del continente en las cuatro direcciones cardinales: Norte – Sur y Este–Oeste.

- Por su posición marítima en Sudamérica, es el acceso principal hacia la Cuenca del Pacífico para los países del Atlántico Sur que no tienen acceso directo a él: Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay. También facilita el acceso a un país mediterráneo, como es el caso de Bolivia.

CUADRO Nº 2

EL MUNDO VISTO DESDE EL PERU



UNA VISION DEL INTERES NACIONAL

- Su geografía andino–amazónica hace que sus ríos interconecten las Cuencas Internacionales del Amazonas, el Orinoco y la del Plata.

- Esta ligado a la Antártida por la historia y la referencia de este continente sobre la riqueza de nuestro mar y la particularidad del clima.

El Perú, las Cuencas Internacionales y la Antártida

La posición del Perú en el continente lo liga a cuatro Cuencas Internacionales, que son las que le dan valor estratégico al territorio peruano. En ese sentido, está ligado a:

- La Cuenca del Pacífico, que lo relaciona con más de 60 Estados (que concentran a una población de más de mil seiscientos millones de habitantes con sus respectivas necesidades), entre los cuales podemos mencionar como más representativos a: Estados Unidos, Canadá, México, Japón, China y Australia.

- La Cuenca del Orinoco, que le conecta con Colombia, Venezuela, el Caribe y la parte este de Estados Unidos.

- La Cuenca del Amazonas, que lo vincula con Colombia, Brasil y a través de la salida al Atlántico con Europa, Africa y el norte del continente americano.

- La Cuenca del Plata, que lo vincula con Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay, además de posibilitar el acceso al Africa.

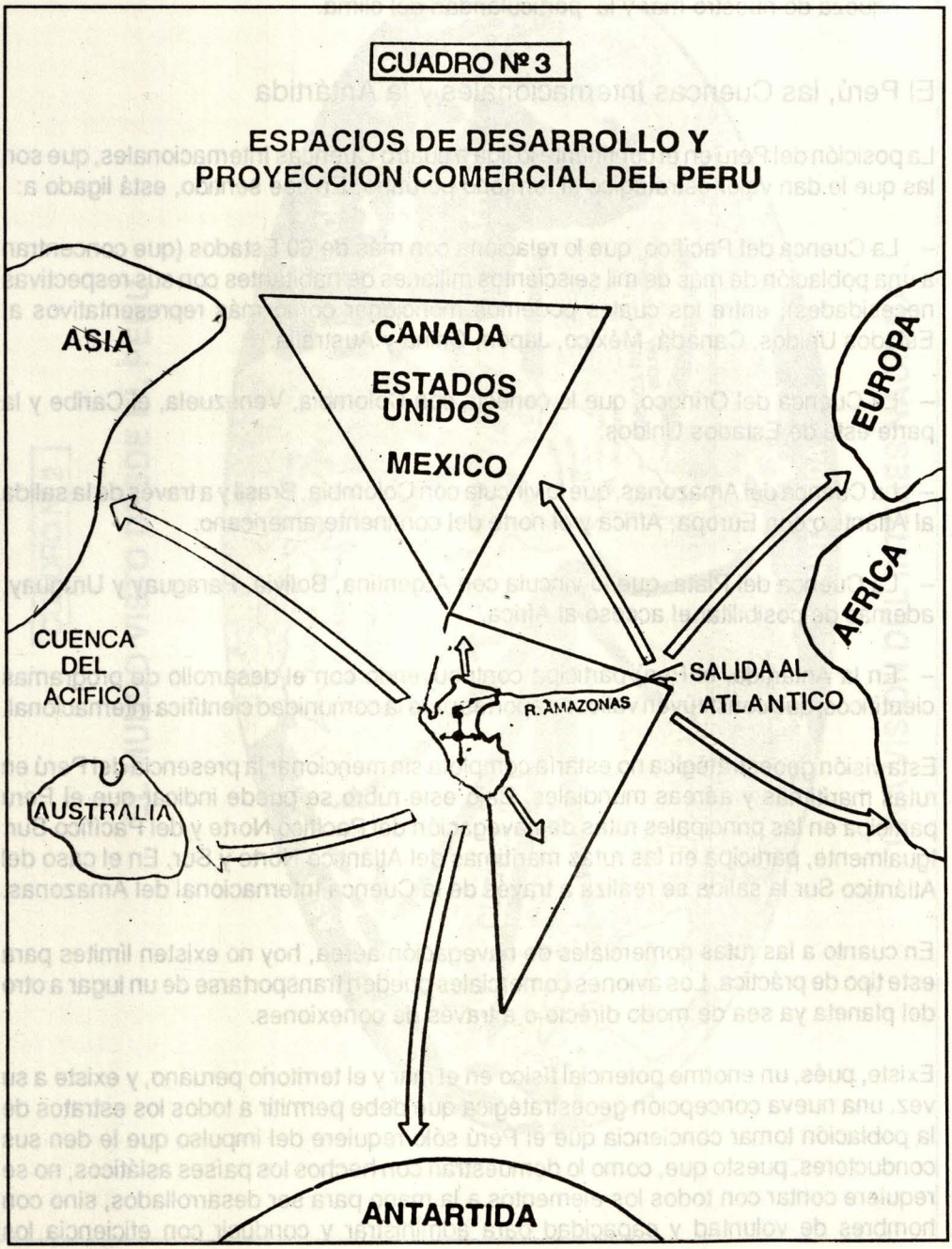
- En la Antártida, el Perú participa contribuyendo con el desarrollo de programas científicos, que constituyen valiosos aportes para la comunidad científica internacional.

Esta visión geoestratégica no estaría completa sin mencionar la presencia del Perú en rutas marítimas y aéreas mundiales. Bajo este rubro se puede indicar que el Perú participa en las principales rutas de navegación del Pacífico Norte y del Pacífico Sur. Igualmente, participa en las rutas marítimas del Atlántico Norte y Sur. En el caso del Atlántico Sur la salida se realiza a través de la Cuenca Internacional del Amazonas.

En cuanto a las rutas comerciales de navegación aérea, hoy no existen límites para este tipo de práctica. Los aviones comerciales pueden transportarse de un lugar a otro del planeta ya sea de modo directo o a través de conexiones.

Existe, pués, un enorme potencial físico en el mar y el territorio peruano, y existe a su vez, una nueva concepción geoestratégica que debe permitir a todos los estratos de la población tomar conciencia que el Perú sólo requiere del impulso que le den sus conductores, puesto que, como lo demuestran con hechos los países asiáticos, no se requiere contar con todos los elementos a la mano para ser desarrollados, sino con hombres de voluntad y capacidad para administrar y conducir con eficiencia los

destinos de la nación. Por tanto queda en manos de los peruanos tomar la decisión de hacer que los nuevos espacios de desarrollo y proyección comercial respondan al interés nacional (ver Cuadro Nº 3).



Rol de los Agentes propulsores de la Nueva Visión

Quizá los agentes sociales no se percaten todavía de la demanda inevitable que se nos viene; en tal sentido, cabe recordar que las proyecciones estadísticas de la población nacional indican que, al margen de nuestras voluntades, el año 2000 estaremos bordeando los 26 millones de habitantes, y de seguir manteniéndose esa constante demográfica, hacia el año 2025 estaremos por los 37 millones de personas, las que requerirán de puestos de trabajo, educación, recreación, adecuada atención de la salud, entre las principales necesidades que el Estado deberá cubrir.

No hay, en consecuencia, tiempo que perder. El Estado debe contar con respuestas racionales a los problemas nacionales, mediante el establecimiento de reglas claras y estables, otorgándole al Desarrollo y a la Defensa Nacional una función equilibrada donde el Estado no invada ni ocupe, ni mucho menos compita en actividades que corresponden, por el riesgo de la inversión, al sector privado. El Estado debe conceptuar como una inversión, y no como un gasto como hasta la fecha lo hace, la atención de la salud, el transporte, la vivienda, la educación, la recreación, la paz interna y la disuasión externa. Debe ser, frente a la visión geoestratégica, un Estado que impulse su ejecución y dé a la actividad privada la protección y el respaldo legal que la propuesta plantea, para contribuir con la creación y el fortalecimiento de una economía al servicio del país y sus habitantes.

Los empresarios, como los financistas, constituyen los principales agentes propulsores para hacer que la ingente cantidad de recursos que el Perú posee en el mar y en el territorio, pueda ser no sólo transformada industrialmente sino también ubicada en el mercado internacional. Existe, como se ha resumido en la primera parte, un enorme potencial que está presto a ser industrializado para así ubicar al país, en un tiempo relativamente corto, en una dinámica de desarrollo que garantizaría la situación de bienestar que la población reclama. Esta posibilidad alejaría o reduciría las situaciones conflictivas que se han vivido los últimos 25 años. La creatividad y el riesgo a que está acostumbrado el empresario y el financista son la mejor garantía para el éxito de todo este desafío.

En el sistema educativo descansa el éxito de la empresa que aquí se expone, ya porque es a través de la educación que el ciudadano debe recibir la nueva orientación aquí explicada (la misma que está proyectada en el largo plazo y en la dimensión mundial de su tratamiento), ya porque plantea una visión positiva basada en las potencialidades de todo tipo que existen en el país.

También la Universidad debe desempeñar otro rol igual de importante, a través de la formación de cuadros de profesionales y con la ejecución de investigaciones aplicadas y orientadas principalmente a los rubros que permitirían el desarrollo sostenido y acumulativo de la economía nacional: agricultura, minería, pesca y turismo. Tiene que producirse una ligazón e intercambio entre la población, la educación y la empresa

privada, la misma que debe estar enmarcada por los comportamientos de la economía mundial y sus tendencias.

Por otro lado, no hay dudas con relación a lo que la Fuerza Armada tiene que efectuar por mandato constitucional en materia de Bienestar y Defensa Nacional. Sin embargo, a la Marina y a sus profesionales les asiste una gran corresponsabilidad en el desarrollo del país, puesto que la nueva visión geoestratégica implica una presencia del Perú en las Cuencas Internacionales, tales como la del Pacífico, del Orinoco, del Amazonas y del Plata.

Básicamente la Cuenca del Pacífico y del Amazonas le dan la característica de bioceanidad al Perú; por tanto, el mar no puede ser visto como una frontera física,sino como una vía u horizonte de salida que permite el acceso a los otros Estados ubicados en las otras riberas, así como con los Estados insulares. De igual modo, la Cuenca Internacional del Amazonas, al permitir la comunicación con el Océano Atlántico, reduce la actual vulnerabilidad que representa el Canal de Panamá y la dependencia que supondría una eventual salida al Atlántico por el Estrecho de Magallanes.

El Océano Pacífico, así como la Cuenca Internacional del Amazonas, le proporcionan al Perú un significativo valor estratégico que es a su vez una garantía para su desarrollo y autonomía en la navegación, fundamentalmente para el transporte de los recursos del interior hacia uno y otro lado del mundo. Los retos y desafíos tienen que ser resueltos básicamente por los hombres ligados al mar.

Factores de Conflicto

No se puede negar que, aun cuando el interés nacional justifica las acciones que se tienen que realizar para atender las necesidades de la población nacional, la acción en este caso del Perú, generará reacciones y recelos de otros Estados ligados a la preocupación militar e inclusive cuando no exista posibilidad de conflicto de naturaleza militar, será en el campo económico–comercial donde algunos Estados estimen que sus intereses se podrían ver afectados. En todo caso, son riesgos y amenazas que el Perú no puede dejar de considerar ni mucho menos dejar de plantearlos como hipótesis, ya que en este tipo de previsión es necesario identificarlos y establecer la mejor forma de controlarlos o neutralizarlos; en suma, son riesgos propios de la dinámica del Estado.

Consecuencia de la ingestión de bebidas alcohólicas y actividades de vuelos

*Traducción de la Revista APPROACH
Aeromedical Special (1989) por el:
C. de F. MC (MA) Oscar Butler Blacker

La actual política Naval Norteamericana, OPNAVINST 3710.7 M, prohibe el consumo de cualquier tipo de alcohol dentro de las 12 horas, desde el planeamiento de vuelo; además, las Tripulaciones de vuelo deben estar seguras de no tener malestares de borrachera (Resaca) antes del vuelo.

En primer lugar, el tiempo para que el alcohol de la sangre se despeje, depende de la rapidez y cantidad que se haya consumido.

En segundo lugar, los niveles de alcohol en la sangre dependen de la rapidez con que el cuerpo de una persona lo absorbe; el tiempo que toma eliminar ese alcohol depende del nivel de sangre y del metabolismo de la persona. No se puede establecer un periodo de tiempo fijo para todas las situaciones. Los aviadores deben recordar siempre, que ellos podrían tener alcohol en su sangre, y que este puede afectar su rendimiento, a pesar de no percatarse de ello. El rendimiento en vuelo puede disminuir significativamente por los niveles de alcohol, que podrán no tener efecto a nivel del mar, pero si en la altura. Los aviadores de hoy en día tienen un espíritu de que "Puede hacerse" y un sólido concepto del trabajo en equipo. Ellos naturalmente tienden a presionar y no admitir que tienen resacas.

Todos estos factores influyen con resultados fatales, como el del ejemplo que a continuación les doy: el de un helicóptero que cayó a tierra poco después de despegar de una base Aérea Norteamericana. La aeronave quedó destruida y todos a bordo murieron.

La noche anterior al accidente, tanto el piloto como el copiloto de la aeronave accidentada estuvieron en el Club de Oficiales. Por la tarde, antes del día del accidente, el Piloto llegó al Club entre las 1630 – 1700 horas, cenó con un amigo, y partió a BOQ aproximadamente a las 2000 horas. El Copiloto llegó al Club entre las 1700 y 1730.Después de cenar, fue al bar a beber. De acuerdo con los testigos, el copiloto salió del Club aproximadamente a las 2200 horas. A las 0949 del día siguiente, la aeronave despegó. Aproximadamente 24 minutos después de decolar (1013), según lo reconstruyó el AMB, la aeronave chocó en la ladera de una colina. Basados en la naturaleza de las lesiones del copiloto, tras la autopsia, el Instituto de Patología

de las Fuerzas Armadas (AFIP) manifestó que éste había estado volando la aeronave en el momento del impacto. Los estudios del AFIP también revelaron lo siguiente:

a. Todas las víctimas del accidente murieron por el impacto inicial, de lesiones de fuerza brusca.

b. No había alimento en el estomago del piloto ni del copiloto que sufrieron el accidente.

c. El Copiloto mostró un elevado nivel de alcohol de 113%, 120% y 132% en su sangre, orina y fluido vitroso.

d. El Jefe de la Tripulación mostró una insignificante cantidad de alcohol en su sangre y fluido vitroso: 19% y 065%.

El nivel de alcohol en la sangre del copiloto fue causa de preocupación ,ya que él estaba volando la aeronave al momento del impacto. El estuvo en el Club de Oficiales la noche anterior al accidente, y, de acuerdo a los testigos, tomó cuando menos 5 a 8 cervezas y un par de whiskies hasta las 2200, cuando salió del club. Ya que se había planeado un vuelo para las 0900 a la mañana siguiente, el copiloto ya había violado el OPNAVINST 3710.7M. El Copiloto llegó a las 0800, al día siguiente, a operaciones aéreas para hacer un informe. Después de varios retrasos por causa del tiempo, la aeronave despegó a las 0949, aproximadamente 12 horas desde el último trago que bebió el copiloto. A las 1600 ,aproximadamente 18 horas después que el copiloto había consumido alcohol, se sacaron muestras de su sangre, orina y fluido vitroso, que contenían alcohol.

Para dar significado a estos hallazgos, revisaremos un poco la "Fisiología Alcohólica". Una vez que el alcohol es ingerido, éste es rápidamente absorbido por la corriente sanguínea desde cualquier lugar a lo largo del tramo digestivo. La absorción desde el estómago es proporcionalmente mucha más lenta que en los intestinos pequeños. La proporción de absorción de alcohol es influenciada por factores como el volumen, disolución de la bebida, presencia de alimentos y el tiempo tomado para ingerir alcohol. Una vez que el alcohol llega a los intestinos pequeños, su absorción es muy rápida y completa; es independiente de la concentración de alcohol en el estómago o intestinos pequeños. Generalmente, una dosis simple de alcohol alcanzará un nivel máximo en la corriente sanguínea en aproximadamente 60 a 90 minutos. Una vez en la sangre, el alcohol es distribuido uniformemente a través de todos los tejidos y fluidos del cuerpo. En un hombre de 155 libras de peso, un trago (sea una porción de 12 onzas de cerveza, de 3 onzas de vino o de una onza de licor fuerte) representa una concentración de alcohol máxima en la sangre de 0.02%. El cuerpo elimina alcohol a través de los pulmones, riñones e hígado; aproximadamente 2 a 10% del alcohol es eliminado del cuerpo a través de los pulmones y la orina.

La mayor parte del alcohol es metabolizado (descompuesto) por el hígado, en una proporción de 0.02% por hora. Por consiguiente, toma aproximadamente una hora metabolizar el alcohol de un trago.

Teóricamente, si Ud. bebiera un trago por hora nunca se emborracharía. La proporción a la que el alcohol es metabolizado por el hígado no es afectada por el alimento.

Mientras el alcohol en la sangre circula a través de todo el cuerpo, rápidamente pasa a los diversos tejidos y fluidos. Un fluido de particular importancia para determinar exactamente los niveles de alcohol post–mortem es el humor vítreo: el fluido al interior del globo ocular.

Los experimentos han demostrado que el alcohol en el fluido vítreo rápidamente alcanza equilibrio con la concentración en la sangre. Así pués, el alcohol en el fluido vítreo es representativo de las concentraciones de alcohol en todo el cuerpo. Existe una relación teórica entre el alcohol del humor vítreo y el alcohol en la sangre de 1.0 a 0.9.

En promedio, la concentración de alcohol en la sangre es 0.9 veces la concentración en el humor vítreo.

Cada uno muestra algún grado de degradación de la función motora o sensorial a niveles de alcohol de 0.80% en la sangre. En este nivel, que sólo equivale a 4 vasos, la persona no necesariamente parece intoxicada, sino que no se dá cuenta de intoxicación alguna.

Provistos ya de una real comprensión de la fisiología del alcohol, examinemos la condición del copiloto. Cuál fue su nivel de alcohol en la sangre cuando salió del Club a las 2200 horas.

Supongamos que el Copiloto del accidente bebió 8 cervezas y 2 tragos de whisky. El máximo nivel de alcohol en la sangre, suponiendo que no eliminó alcohol ni por la orina ni el hígado, habría sido 0.20% (0.02% por las veces en que bebió 10 tragos); ahora bien, la aeronave despegó aproximadamente 12 horas después de que el copiloto del accidente saliera del Club y, presumiblemente, tomó acá su último trago. Asumiendo que el alcohol es metabolizado a una proporción promedio de 0.02% por hora, el alcohol de la sangre del copiloto debería haber estado en cero en el momento del despegue. Sin embargo, sabemos que no fué así. El nivel de alcohol en el humor vítreo del copiloto es una buena representación del nivel de alcohol en su sangre al momento del impacto, ya que murió instantáneamente. Después de su muerte, el cuerpo ya no metabolizó el alcohol; además, la reproducción de alcohol como resultado de la putrefacción después de la muerte, no ocurre hasta que el tejido empieza a descomponerse.

El alcohol del humor vítreo al momento del impacto fue 137%. Suponiendo que el cuerpo normalmente metaboliza el alcohol a una proporción de 0.02% por hora, se habría desecho del 0.24% de alcohol hasta el momento del impacto. Añadiendo esto al 137% encontrado en el humor vítreo, el copiloto, teóricamente, tenía un nivel de alcohol en la sangre, al momento de despegar, de aproximadamente 0.337%. Sabemos que este no es el caso, ya que a este nivel el copiloto habría estado incon-

ciente, en coma y cerca de la muerte. ¿Qué se puede decir acerca de lo que bebió el piloto antes del accidente? Quizás el piloto bebió más de lo que opinan los testigos, o continuó bebiendo, o fué bebiendo proporcionalmente más rápido que su metabolismo, o dejó de beber y luego empezó a beber nuevamente, tomando un par de cervezas.

Sea cual fuere la situación, el Piloto estaba bajo la influencia del alcohol.

¿Porqué un Piloto bien entrenado y competente arriesga su carrera y su vida volando bajo la influencia del acohol?

El médico de vuelo investigador indicó que el Copiloto no tenía ningún problema emocional, psicológico o social que pudiera causarle algún conflicto o tensión y un uso incrementado de alcohol. El Copiloto no tenía historia sobre problemas relacionados con el alcohol. El Médico de vuelo dijo que, observando toda la personalidad del copiloto, el sentía "Que tenía una noción exagerada del sentido de lo invencible, un sentimiento de que él podía manejarlo todo, de que en todo lo que hacia saldría ganador".

Estas son buenas cualidades en un aviador, pero siempre deben ser equilibradas. Esta fue una situación que no pudo manejar, donde no fue ganador. Debido a esto, él nunca tendrá nuevamente la posibilidad de ser ganador.

Si Ud. ha escuchado esto antes: "Violación del NATOPS, no lograr planear adecuadamente, error de supervisión", el resultado final es trágico. En este accidente, siete vidas y una aeronave se perdieron.

Ningún nivel de experiencia de vuelo es suficiente si los pilotos flagrantemente rompen las reglas.

* Cda. R. Basón MSC.
Head Of Physiology Branch
Of the Naval Safety Center.

SANGRE %	ORINA	ESTADO GENERAL	ESTADO CLINICO
0.01 – 0.05 (10 –50 mg%)	0.01 – 0.07	Aparentemente normal	No hay influencia aparente. Cambios adecuadamante detectables por pruebas especiales.
0.03 – 0.012 (30–120 mg%)	0.04 – 0.16	Reacción evidente al alcohol	Sensación de euforia, aumento de la sociabilidad y del hablar. Se vuelve extrovertido; decremento de inhibiciones, disminución de la atención, juicio y control. Pérdida de la eficiencia con pruebas realizadas
0.09 – 0.25 (90–250 mg%)	0.12 – 0.34	Función comprometida	Inestabilidad emocional, decremento de inhibiciones, pérdida de juicio y criterio, empeoramiento de la memoria, y compresión.Respuesta sensorial deprimida. Tiempo de reacción aumentada. Algo de descoordinación muscular.
0.18 – 0.30 (180–300 mg%)	0.24 – 0.41	Compromiso fisiológico obvio	Desorientación, confusión mental, mareo exagerado, estado emocional (temor, odio, venganza), disturbios de los sentidos (diplopía) y de la percepción del color, forma, movimiento, dimensiones, decremento de sensibilidad al dolor, empeoramiento del balance,descoordinación muscular, vocabulario inentendible.
0.27 – 0.40 (270–400 mg%)	0.37 – 0.54	Necesidad de ayuda médica urgente	Apatía, inercia general, parálisis, decremento intenso de respuestas a estímulos,descoordinación muscular marcada, imposibilidad de pararse o caminar, vómitos, incontinencia urinaria y de heces, mayor compromiso de la conciencia, sueño o estupor
0.35 – 0.50 (350–500 mg%)	0.47 – 0.67	Hospitalización inmediata (UCI)	Inconciencia completa, coma, anestesia, reflejos deprimidos o abolidos, temperatura subnormal, incontinencia urinaria y de heces, disturbios respiratorios y circulatorios: Posible muerte.
0.45 a + (450 mg%)	0.60 a +	Letal	Muerte por parálisis respiratoria.

Ficción (ideas) Vs. Hechos Reales

IDEA : *La Cerveza es menos intoxicante que el vino o licor destilado.*
HECHO REAL : 1 Cerveza o 12 onzas de cerveza contienen la misma cantidad de alcohol que 4 onzas de vino al 12% ó 1 1/2 onzas de licor destilado.

IDEA : *Licor fuerte diluido disminuye el porcentaje de absorción.*
HECHO REAL : Un alcohol diluido, bebido con agua o jugo de frutas,hace más lenta su absorción.
La mezcla de alcohol en bebidas carbonatadas incrementa su absorción y la intoxicación es más rápida.

IDEA : *Una ducha fría, café, actividades físicas o aire fresco mantienen sobria a la persona.*
HECHO REAL : Una ducha fría y café sólo producirán limpieza y una lenta disminución del adormitamiento. Sólo su hígado puede desintoxicar su organismo del alcohol. Por cada trago que Ud. consuma toma mas o menos 2 horas para que se sienta sobrio.

IDEA : *Un trago de Brandy o Whisky la mantendrá caliente.*
HECHO REAL : En cantidades moderadas, el alcohol dilata los pequeños vasos cercanos a la piel dando una apariencia de calentura. De hecho, los vasos dilatados reducen la habilidad del cuerpo de protegerlo contra la pérdida de calor.

IDEA : *El alcohol es estimulante.*
HECHO REAL : El alcohol deprime. Es absorbido directamente al torrente circulatorio a través del estómago. Como la sangre circula por todo el cerebro deprime sus funciones corporales y produce restricción en la conducta social. Existe alteración del juicio, balance corporal, alteración en la visión y tiempo de reacción lento que se afecta casi inmediatamente.

Centro Naval del Perú
Sede Callao

Disfrute del mejor ambiente para un estilo diferente
CALIDAD - EXCLUSIVIDAD - SEGURIDAD

Cada uno de los detalles es importante para nuestro personal experto en el manejo de eventos, dispuesto a asesorarlo en cada paso del planeamiento y la organización de su gran día.

Ubicación: El Centro Naval del Perú Sede – Callao, se encuentra ubicado en la Av. Jorge Chávez a pocos metros de la Plaza Grau y junto al Museo Naval.

Horario: Todos los días, excepto, Lunes y en horario de 10 a.m. hasta las 8 p.m. Para sus reuniones especiales Ud. podrá coordinar el horario más conveniente.

Capacidad: Los diferentes ambientes de acuerdo a la decoración y exigencia de nuestros clientes tienen aproximadamente las siguientes capacidades:

* Comedor "LA FRAGATA" (150 personas)
* Comedor "LA TERRAZA" Cubierta Proa y Popa (200 personas)
* Salón "LA TABERNA" y "BAR KINGSTON" para 100 personas
* Coliseo para 400 personas
* Salón de Directorio de 30 miembros y Privados "ANGAMOS" y "ARICA", hasta un máximo de 12 personas

Asimismo cuenta con Estacionamiento seguro y guardianía para su automóvil

La excelente combinación de
distinción y satisfacción

RESERVACIONES

Nuestros socios, familiares y amigos siempre hacen reservaciones con anticipación llamando al teléfono y/o Fax 290944.
A Instituciones y Asociaciones podemos atenderlos previa coordinación con nuestra Gerencia. Visite nuestra Sede donde tendremos el gran placer de invitarlo a disfrutar con nosotros el grato ambiente preparado especialmente para Usted.

Con este número de la Revista de Marina, inauguramos una nueva sección con la denominación de: "Ayudas a la Navegación".

En esta sección se desarrollaran temas que involucren el mando y la Dirección, la toma de decisiones, la supervisión, trabajo en equipo, factor humano, productividad, la calidad, la motivación y todo lo relacionado con el ejercicio del mando.

Confiamos en que esta nueva sección, que ha sido concebida teniendo en cuenta necesidades que comúnmente se deben enfrentar en la rutina a bordo y los problemas mediatos e inmediatos que en ella se deben resolver, será bien acogida por parte de nuestros lectores, y los invitamos a participar activamente en ella con artículos vinculados a este propósito, ya que el objetivo que se persigue es, precisamente, compartir el conocimiento y la experiencia de otros, y que esto, a su vez, se constituya elemento dinámico de intercambio de ideas. Resultado de ello será el enriquecimiento profesional del personal naval en general.

La sección "Ayuda a la Navegación" esta a consideración de nuestros lectores.

EL DIRECTOR

El Tiempo: ¿Recurso incontrolable?*

"Utilicemos el tiempo como herramienta, no como vehículo"
John Kennedy

Capitán de Corbeta
Italo Viacava Hooker

Toda institución, empresa, u organización cuenta con recursos, los que podrían agruparse en:

–HUMANOS: Compuesto por Directores, Jefes, Gerentes, Supervisores, Maestros, Técnicos, Obreros, etc.

–INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO: Edificios, Oficinas, Plantas, Maquinaria en General, etc.

–ECONOMICOS: Dinero, insumos, materia prima.

–ORGANIZATIVOS: Estructura, procedimientos, funciones, controles, etc.

–TIEMPO: El único recurso incontrolable.

Decir que el tiempo es incontrolable puede resultar ambiguo. Si tomamos el concepto de tiempo como discurrir, la afirmación resulta válida, ya que no podemos aprehenderlo, detenerlo o evitarlo, ello forma parte inexorable de su naturaleza.

El tiempo es uno, y por definición irrepetible, no lo podemos ahorrar. Si no se toma en su momento, se pierde irreversiblemente. Pero si pensamos en el tiempo como un recurso, como el lapso con que contamos para desarrollar una gama innumerable de actividades, entonces la palabra "control" adquiere otro sentido, que guarda estrecha relación con la utilización que se hace del tiempo.

Definirlo como herramienta puede resultar interesante si consideramos que nos sirve como medida de: plazos, capacidades, logros. . . . productividad. Por ello, debemos tenerlo siempre sujeto a racionalización.

Si analizamos la cantidad de tiempo que invertimos diariamente en nuestras diferentes actividades, tendremos seguramente más de una sorpresa. Para ello señor lector, le propongo llenar la tabla de actividades humanas que con fines netamente prácticos he juzgado conveniente agrupar de la siguiente manera:

TIEMPO PARA:

Lo que es	**Lo que Ud. cree que debe ser**
– Trabajo	– Trabajo
– Familia	– Familia
– Traslados	– Traslados
– Alimentación	– Alimentación
– Descanso	– Descanso
– Actividades Sociales	– Actividades Sociales
– Deporte	– Deporte
– Hobbies	– Hobbies
– Lectura	– Lectura
– Reflexión	– Reflexión
– Otros	– Otros

Nota: El período de tiempo que debe considerar para esta autoevaluación está supeditado a las actividades de cada persona; puede Ud. juzgar conveniente hacerlo por día (donde tendría que realizar un doble análisis: días corrientes y fines de semana), por semana, por mes, etc.

¡NO ME ALCANZA EL TIEMPO PARA NADA!

Cuantas veces escuchamos y empleamos esta u otras frases similares, como por ejemplo: ¡No tengo tiempo! o ¡El día debería tener 30 horas!.

Sin embargo, querámoslo o no, todos disponemos del mismo tiempo y podemos emplear sólo el nuestro. No podemos tomarlo en préstamo o cederlo. Lo tomamos o lo dejamos, así de simple.

Siendo de esta manera, es inevitable que surjan interrogantes sobre el modo de administrarlo de la forma más efectiva y racional, para, en consecuencia, contar con el suficiente y realizar las tareas necesarias.

CUATRO RECOMENDACIONES PARA APROVECHAR EL TIEMPO

a) **Hacer lo que debo hacer:** No admitir distracciones ni originarlas, trabajar sólo en aquello que a uno le corresponde y dejar que cada quien lleve a cabo sus propias tareas.

b) **Hacerlo bien:** Realizar un trabajo poniendo en ello toda la capacidad posible, evitando así que, más tarde, sea necesario rehacerlo, invirtiendo en ello más tiempo.

c) **Priorizar adecuadamente:** Asignar prioridades a las tareas pendientes, distribuir el trabajo equitativamente y delegar lo que sea necesario.

d) **Hacerlo con entusiasmo:** Ningún trabajo puede ser bien realizado si se hace con desgano o como mera rutina, por ello, el entusiasmo puesto en el trabajo es tan trascendental como imprescindible para cumplirlo rápido y bien.

Cuando formamos parte de una organización suelen intervenir factores que afectan nuestra administración del tiempo, como por ejemplo:

1) Nos planteamos o se nos plantean metas irrealizables.
2) Confiamos en nuestra memoria.
3) Realizamos anotaciones, sin los datos suficientes.
4) Empezamos a resolver los asuntos más sencillos, no de acuerdo a un orden lógico de prioridades.
5) Nuestros objetivos no están correctamente definidos.
6) Intentamos hacer más de lo que está a nuestro alcance.
7) No invertimos tiempo suficiente en el planeamiento.
8) No invertimos tiempo suficiente en comunicarnos.
9) Hay continuas interrupciones.
10) Acaparamos trabajo (no delegamos).
11) Tomamos decisiones inadecuadas.
12) Participamos o promovemos juntas o reuniones largas e improductivas.

RECOMENDACIONES PARA . . . . . .

Los factores mencionados en el párrafo anterior deben ser neutralizados, la administración de su tiempo y la administración del tiempo de trabajo del grupo humano a su cargo debe ser cuidado permanentemente. Para ello, expongo estas recomendaciones con el título incompleto, el cual podría llenarlo usted señor lector, después de leerlas, y si desea aplicarlas, probablemente le cambie nuevamente el título.

1) **Conocer perfectamente la capacidad de trabajo:**
Tanto propias como las del equipo con que se trabaja, teniendo en cuenta el rendimiento colectivo así como el individual. Además, si se trabaja con máquinas o equipos en general, es necesario conocer también la capacidad de estos. Ello permitirá calcular el potencial productivo total y saber, con certeza, que trabajo es factible de realizar en un período determinado.

2) **Establecer prioridades:**
Al definir un trabajo que demande múltiples acciones, es necesario señalarle etapas, unas con prioridades sobre otras, de modo que se lleve a cabo siguiendo un plan lógico preestablecido que admita además un margen de acción para atender las novedades que se presentan cada día, así como la labor operativa o de rutina. De esta forma se asegura que lo planeado no se vea entorpecido u obstaculizado. Para trabajos más puntuales se requiere definir claramente la prioridad de forma tal, que el subordinado se ubique claramente en la situación y pueda el también tomar las decisiones que le correspondan a su nivel.

3) **El personal a su cargo debe comprender con claridad la labor que realizará:**
Una adecuada comunicación con el personal permite compartir el logro de objetivos y, a su vez, determinar el proceder más eficiente para alcanzarlos. El personal debe conocer perfectamente la importancia del trabajo que realiza y como contribuye con él, al logro de los objetivos.

4) **Fijar plazos:**
Para toda orden dada, el plazo puede ser la más eficaz herramienta de control de su cumplimiento. Desde la Escuela Naval sabemos que el 20% es dar la orden y el 80% es verificar que la orden sea cumplida; una buena técnica para ello es siempre definir plazos concretos con el parte correspondiente. Como algo adicional podría ser conveniente que el ejecutor, en casos no urgentes, tenga libertad para fijar sus propios plazos de acuerdo a su capacidad, puesto que en ello va implícita la delegación de una responsabilidad.

5) **Hacerlo bien en el primer intento:**
Este debe ser el objetivo. Sucede que errores continuos muchas veces son producto de falta de atención en lo que se hace; esto puede deberse a: realizar un trabajo mecanizado, falta de interés, desmotivación, etc. Ello acarrea pérdida de tiempo y de material y puede llegar a convertirse en una costumbre.

6) **Mantenga sus archivos e información necesaria al día:**
El manejar un eficiente banco de datos útiles (archivos) registrar datos importantes, mantener informaciones exactas y actualizadas, reducen el esfuerzo innecesario. Si a esto sumamos el apoyo de la informática, verá rápidamente los resultados positivos.

7) **Detecte los problemas de fondo:**
Los pequeños problemas muchas veces son los síntomas iniciales de una enfermedad seria; si no los neutralizamos a tiempo, más tarde nos será muy difícil y tendremos que invertir aún más tiempo en resolverlos.

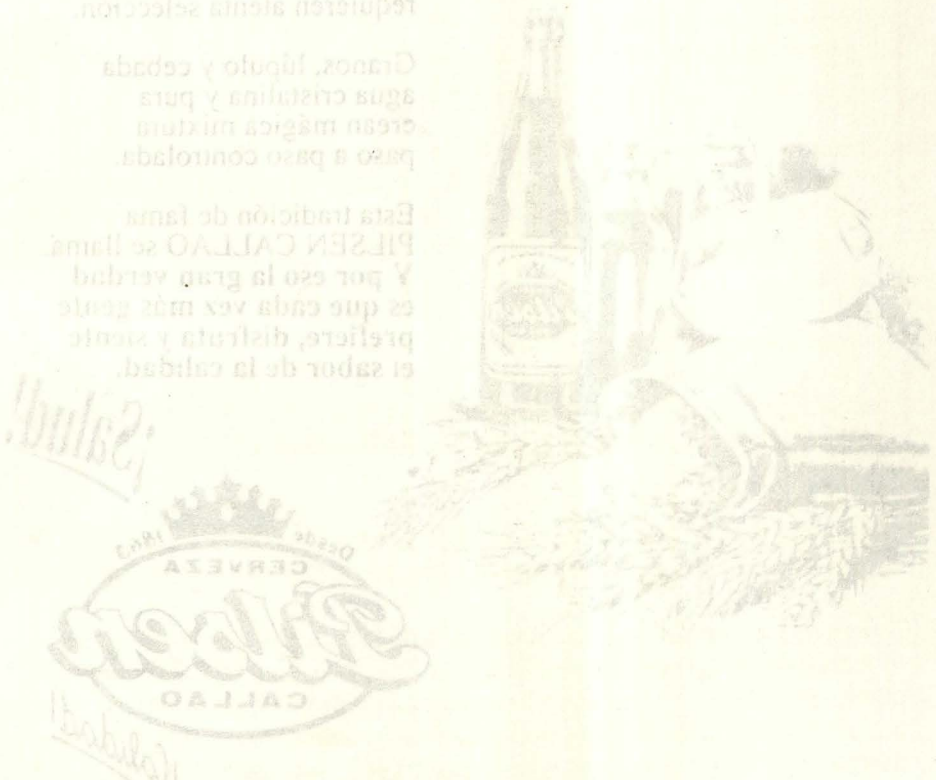
8) **Los papeles atáquelos:**
Los papeles debe despacharlos de inmediato, retenga sólo aquellos que sea necesario analizar. El delegar ciertas acciones es de mucha utilidad.

9) **El tiempo del personal a su cargo es tan importante como el suyo:**
El llamar continuamente a una persona, hacerla esperar si sabemos que no la podremos atender en los próximos minutos, dar órdenes y contraórdenes, realizar reuniones de trabajo largas e improductivas, son algunas situaciones que hacen perder el tiempo al personal, lo cual incidirá en su desempeño y en el trabajo en general de su departamento.

10) **Supervise oportunamente:**
Un error frecuente es esperar que un trabajo haya sido concluido para verificar si

fue realizado adecuadamente. Muchas veces la supervisión del trabajo a destiempo origina grandes demoras y pérdidas materiales. Si no puede supervisar oportunamente, deléguelo: siempre hay alguien capaz de hacerlo.

11) **Evalúe los medios con que cuenta su personal para la ejecución de sus trabajos:**
Lo ideal es satisfacer todos los requerimientos del personal a nuestro cargo. Ello en ocasiones resulta difícil, pero si analizamos las situaciones detenidamente, encontramos que muchas veces existen cosas que no demandan una gran inversión, que es posible conseguir de alguna manera, o que pueden hallarse alternativas. Ello lógicamente nos demandará más trabajo, pero los logros que se conseguirán en la productividad recompensarán con creces el esfuerzo.



*El presente artículo ha sido producto de tres fuentes:

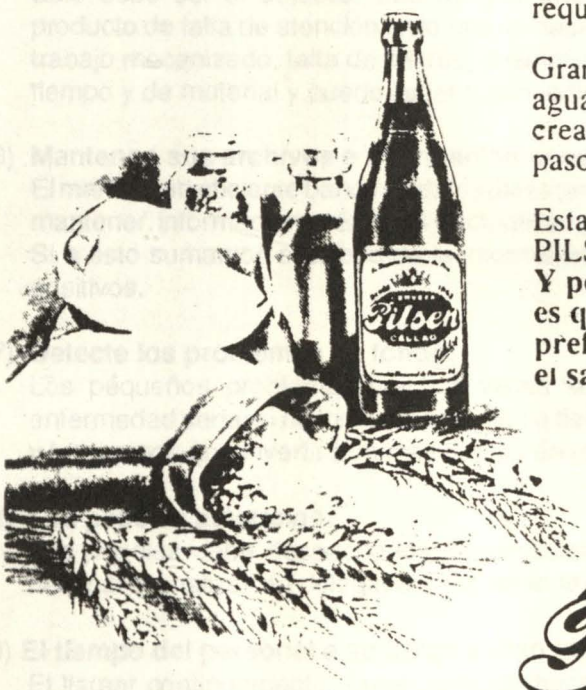
1) Conferencia (Curso Came) "Administración del Tiempo" dictada por el Doctor Manuel Viera, catedrático de la Universidad de Piura.
2) Artículo "Para cumplir a tiempo" Revista Visión (19 Junio de 1991)
3) La valiosa experiencia personal asimilada en la Marina de Guerra del Perú.

Excelencia en Calidad

Siguiendo famosa tradición
para hacer una gran cerveza
los insumos de más pureza
requieren atenta selección.

Granos, lúpulo y cebada
agua cristalina y pura
crean mágica mixtura
paso a paso controlada.

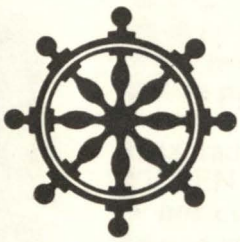
Esta tradición de fama
PILSEN CALLAO se llama.
Y por eso la gran verdad
es que cada vez más gente
prefiere, disfruta y siente
el sabor de la calidad.



¡Salud!

Desde 1863
CERVEZA
Pilsen
CALLAO
¡Calidad!

¡ARRIBA LA CALIDAD!



Impreso en los Talleres Gráficos de la Imprenta de la Marina



DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA

MAYO – JUNIO 1993

LIMA – PERU

REVISTA DE MARINA

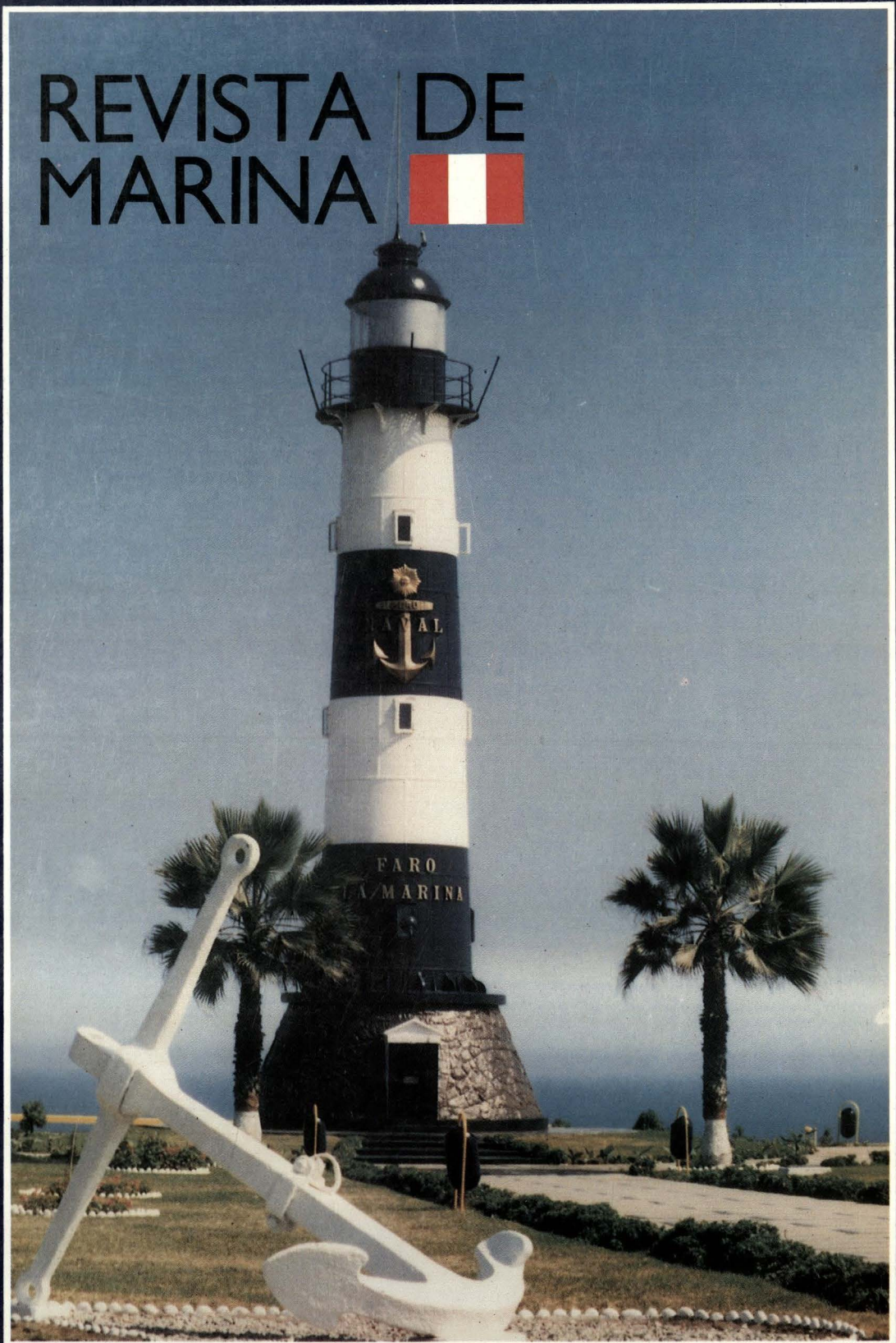


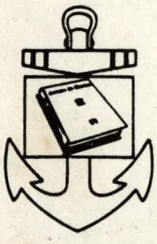


Foto: Jesús Torres

90 años de brillante trayectoria hidrográfica en el Continente.


MARINA DE GUERRA DEL PERU

DIRECCION Y ADMINISTRACION



DIRECCION DE INFORMACION
DE LA MARINA

DIRECTOR
C. de N. René Chiappo Téllez

SUB-DIRECTOR
C. de F. Jorge Fitts Gonzáles

JEFE DE OPERACIONES
C. de F. Jorge Núnez Montoya

SOMOS UN PAIS TAMBIEN MARITIMO. TRABAJEMOS PUES POR TENER SIEMPRE UNA PODEROSA MARINA DE GUERRA, GUARDIANA PERMANENTE DE NUESTROS INTERESES EN LA DE SIEMPRE, Y POR SIEMPRE, PRIMERA DE SUS LINEAS DE DEFENSA: EL MAR.

Las ideas y opiniones vertidas en las páginas de esta Revista son de exclusiva responsabilidad de los firmantes. Ni la Marina de Guerra del Perú, ni la Revista de Marina, su publicación oficial, se identifican, pues, necesariamente con los criterios e ideas de quienes son los autores.

Av. Salaverry Cdra. 24 – Jesús María
Teléfonos: 630399-635151-118
Lima 11, Perú.

EDITOR
Capitán de Corbeta
Italo Viacava Hooker

CONSULTORES
Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú
Dirección de Intereses Marítimos

PRODUCTOR
Sr. Sixto Huanambal Peralta

ASESORES
Dr. Hugo Cárdenas Mandujano
Juan Polo Wood

PRODUCCION
Milagros Aguilar R.
Virginia Lacherre C.
Sana Fernández L.

COORDINADORES
Richar Luna V.
OMI M. Bracamonte L.
Patricia Collantes A.

DIAGRAMACION
TI. Graf. Elmer Córdova F.

FOTOGRAFIA
Jesús Torres Ch.

DISEÑO ARTISTICO
Vacante

IMPRESION
Corporación Impresora Metrocolor S.A.

FOTOMECANICA
Litho Láser S.A.

PROMOTOR DE PUBLICIDAD
Juan A. Moreyra V.

ARCHIVO Y DISTRIBUCION
OM2. Santiago Rojas C.
OM3 Vicente Trujillo C.
CB1. Rubén Noriega R.
Mar. Clever Trinidad E.

Revista de Marina

Edición: Mayo-Junio ISN1012 – 8287

CONTENIDO

Pág.

Editorial 4

Temas Estratégicos

Taller Aeronáutico de la Marina: A la altura de la tecnología moderna 9

Optimización de la actividad portuaria para el desarrollo nacional 18

C. de F. (r) Luis Felipe Villena

Informe Especial por Aniversario

Dirección de Hidrografía y Navegación: 90 AÑOS EN EL RELOJ DE LA HISTORIA 23

Nuestra Riqueza Marítima

Desarrollo de la Maricultura: Los Recursos 31

Arqueología Marítima

Arqueología Submarina: Nueva perspectiva para la historia marítima peruana 47

Temas de Interés Institucional

Historia y Rol del Consejo de Guerra Permanente de la Zona Judicial de Marina en el 67º aniversario de su creación 57

Mi primer buque 62

Jesús Torres Chavera

Tecnología

Teledetección Espacial: Un medio para observar a la Tierra desde el espacio 71

C. de C. Guillermo Hasembank Rotta

Sonar de Barrido Lateral 83

C. de C. Javier Gaviola Tejada

Temas de Interés General

Perú: Sendero Luminoso y la Realidad Nacional 91

C. de F. Felipe Rojas Quiroz

Testimonio

Para los oficiales de la Marina de Guerra del Perú 103

Ayudas a la Navegación

Disciplina : ¿En proceso de cambio? 105

C. de C. Italo Viacava Hooker

DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION: Proyectándose en la ruta del tiempo

Tres años antes, se había iniciado el siglo XX. El Perú aún sufría los estragos de la guerra. Sumido en los más álgidos problemas procuraba fortalecer su economía en ruinas. A nivel mundial, un hecho sin precedentes en la historia de la humanidad, es el prolegómeno de un mundo nuevo cuya constante será la velocidad. Se hace realidad el sueño milenario del hombre: los hermanos Wright logran volar por primera vez con un aparato más pesado que el aire, avión precursor de sus lejanos parientes de hoy que superan de lejos la velocidad del sonido. El cielo ha cedido ante la inteligencia del hombre. En ese año, Estados Unidos de América firma el tratado de construcción del Canal con la recientemente emancipada República de Panamá, que más tarde, luego de horadar la tierra, y en alarde de alta ingeniería, se lograría la hazaña de unir los dos más grandes océanos del orbe, el Pacífico y el Atlántico.

En el Perú, el 20 de junio de 1903, a pesar de las vicisitudes, un hecho que por entonces aparentemente no tendría tanta relevancia, dados los ingentes y diversos problemas existentes, constituye un hito prominente en los anales de la Marina de Guerra del Perú, la instauración de la Comisión Hidrográfica, pues con ella nace una de sus más importantes dependencias: la Dirección de Hidrografía y Navegación, que desde entonces tendrá a su cargo un rol relevante en una de nuestras regiones estratégicas por excelencia: El Mar.

A esta prestigiosa dependencia que, con justo regocijo, conmemora su fecha jubilar con diversos actos, resaltando su labor cimera en el trayecto histórico que cubre 90 fructíferos años haciendo patria en el mar, ríos y lagos, la ***Revista de Marina*** *que nació 4 años después, en 1907, se aúna a esta celebración y exalta a sus precursores marinos y civiles que en el trayecto de la gran jornada, aportaron su capacidad creativa, su esfuerzo y ese algo inconfundible del marino peruano: su vocación por la investigación y la búsqueda de inéditos horizontes, de nuevas metas, sustentada obviamente en su alta moral, consustancial a su razón de ser.*

En esta ocasión, es plausible y justo evocar nombres imperecederos que simbolizan a las legiones de hombres que optaron por estas disciplinas vinculadas al área marítima, fluvial y lacustre, sin esperar otra recompensa que el éxito de sus misiones y coadyuvar en la identidad física del Perú, nos referimos a los hidrógrafos peruanos Carrasco, Melo, Carrillo, Carvajal, Ontaneda, Stiglich, Mavila, Zimic y en lugar igualmente especial al almirante norteamericano Tucker quien, al mando de la primera Comisión Hidrográfica en 1867, tuvo la misión, junto con otros visionarios marinos peruanos, de explorar y levantar cartas de los ríos amazónicos; imaginémonos en una época cuando el transporte y las comunicaciones eran precarias o, mejor, inexistentes, así como era inexistente la noción de Patria en aquellas remotas regiones

a donde, además de su sabiduría y franciscana misión, llevaron el Pabellón Nacional como adalides del progreso y de peruanidad. A ellos nuestro reconocimiento e igualmente al insigne héroe Contralmirante Manuel Melitón Carvajal que, en 1903, preside la recientemente creada Comisión Hidrográfica firmada por el Presidente Eduardo López de la Romaña y, en su calidad de Ministro de Guerra y Marina, otro de nuestros egregios héroes, el Vicealmirante Manuel A. Villavisencio, cuyas gestiones coadyuvaron para que se extienda la partida de nacimiento de dicha Comisión y, por ende, de la hoy Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú.

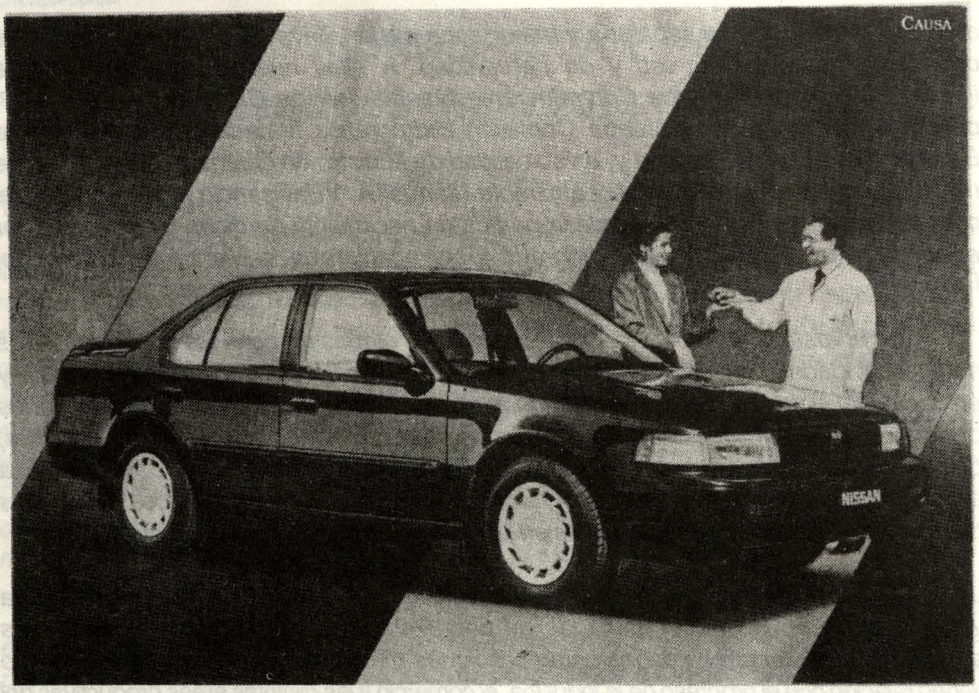
En el vasto itinerario de los 90 años, muchas etapas rubrican las líneas maestras de las actividades concernientes a Hidrografía, Navegación, entre ésta Señalización y en cada cual, y en sus respectivos turnos, los altos mandos navales con sus decisiones oportunas, añadiendo a éstas la labor de impecable profesionalismo de marinos y civiles, que hicieron posible lo que es hoy esta Dependencia, que con tanto acierto realiza actividades cartográficas, estudios hidrográficos, oceanográficos, meteorológicos, actividades de enseñanza náutica y misiones afines en la inmensidad de nuestra Amazonía.

Sin el aporte imprescindible de los trabajos que ha realizado y realiza Hidrografía y Navegación en las nueve décadas de perseverante y valiosa labor, ¿habríamos avanzado en el desarrollo de las comunicaciones marítimas, fluviales y lacustres que tienen relación con el progreso de la industria, el comercio y las distintas áreas productivas del país? ¿Habría sido posible hacer realidad el objetivo geopolítico y estratégico de sentar una base peruana en el continente antártico, llevando a bordo del B.I.C. "Humboldt", en tres expediciones, a nuestros científicos y técnicos para hoy tener el orgullo de formar parte del grupo exclusivo del Tratado Antártico y, lo que es más, servir desde ya, al país y a la humanidad por un mundo mejor? Las respuestas, naturalmente, son obvias.

Empero, hay un concepto insoslayable que debemos destacar, como reconocimiento hacia todos los integrantes de esta Dependencia y en todos los tiempos: su espíritu innovador en momentos cruciales, cuando se inicia oficialmente en 1903, en las etapas intermedias y en estos tiempos igualmente difíciles, que no han sido obstáculos insalvables para que hoy estemos ubicados a la altura del vertiginoso adelanto de la tecnología contemporánea. Por lo dicho, con esa peculiar razón de nuestra idiosincrasia, no podemos omitir un emotivo ¡Bravo zulú!

A modo de epílogo de este editorial conmemorativo, hemos creído conveniente citar un premonitorio pensamiento del inmortal Dante Alighieri, tan afin con el quehacer de los hombres de Hidrografía y Navegación y a quien ellos tienen presente en cada instante y en cada misión que realizan en los ámbitos acuáticos atmosféricos: ***"Que ni el Sol caliente ni ilumine inútilmente, ni el agua ni las olas rompan en la orilla sin dar provecho. Hay que arrancar de uno y otra los dones de la naturaleza que se derrochan inútilmente y domarlos, haciendo que obedezcan a nuestra voluntad".***

EL DIRECTOR



En Maquinarias todas son ventajas para Ud.



SERVICIO POST VENTA

Cuando le vendemos un vehículo, nuestra relación con Ud. recién empieza. Porque a partir de ese momento, adquirimos el compromiso de brindarle un servicio permanente para que la unidad que Ud. ha adquirido le brinde, en todo momento, un eficiente servicio. Y esa es otra gran diferencia.

El mejor servicio tiene nombre...

Maquinarias s.a.

La mejor manera de tener un Nissan

• Av. La Marina 3350 San Miguel Telf.: 511996
• República de Panamá 3080 San Isidro Telf.: 420304

Distribuidor

NISSAN NISSAN

Y las ventajas continúan...

L T 9077014

¡ UN ANHELO DE 50 AÑOS HECHO REALIDAD !



PERUANISCHE HAFEN? DIE PREISGÜNSTIGSTE !

ペルーの港
安い港





PERUVIAN PORTS? THE CHEAPEST!

هي الأرخص
الموانئ البيرانيه؟





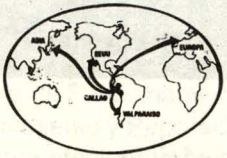
ΤΑ ΠΕΡΟΥΒΙΑΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ
ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΦΘΗΝΟΤΕΡΑ

EN TODOS LOS IDIOMAS LOS PUERTOS PERUANOS SON AHORA LOS MAS BARATOS *

✓80% DE REBAJA CON LA PRIVATIZACION DEL TRABAJO MARITIMO (D.L. Nº 645)
✓45% DE REBAJA EN SERVICIOS A CONTENEDORES (R.M. 1057 – 92 TCC/15.13)
✓28% DE REBAJA CON LA ANULACION DEL "USO DE PUERTO" (D.L. 25988)

Y DESDE HOY... 60% DE REBAJA EN SERVICIOS A LAS NAVES
(R.M. 130-93-TCC/15.13)

*TARIFAS DE ENAPU S.A. INFERIORES A GUAYAQUIL, ARICA, IQUIQUE Y VALPARAISO



NUESTRO EMBLEMA SIGUE SIENDO UN MUELLE, UNA NAVE Y LA AMARRA QUE LOS UNE, SIMBOLIZANDO QUE EN EL COMERCIO MARITIMO VAN JUNTOS, PUERTOS BARATOS Y FLETES BAJOS; NOSOTROS YA CUMPLIMOS...

enapu S.A.
SECTOR TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION

¡ MODERNIDAD SIN MITOS NI TABUES !



Además de prestar servicios a las unidades de la Fuerza de Aviación Naval, el moderno Taller de Mantenimiento y Reparaciones Aeronáuticas también tiene la potestad de hacerlo con las unidades de las aerolíneas comerciales.

Taller Aeronáutico de la Marina: A la altura de la tecnología moderna

La constancia, creatividad y los latentes conceptos de producción y productividad, tanto del comando como del personal técnico, han logrado -como estaba previsto- la puesta en funcionamiento del Taller de Mantenimiento y Reparaciones Aeronáuticas con sus servicios a nivel nacional y que desde ya genera recursos, al efectuar la reparación tanto de las unidades aeronáuticas de la Fuerza de Aviación Naval como de las de aerolíneas comerciales.

Este importante logro tuvo sus inicios el 31 de diciembre de 1992, con la firma de una Resolución Suprema emitida por el Ministro de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, al otorgar la Licencia de Funcionamiento al Centro de Mantenimiento y Reparaciones Aeronáuticas para efectuar trabajos a terceros.

Para tal efecto, la Comandancia General de Marina dispuso que el Arsenal Aeronaval dependa orgánicamente de la Dirección General del Material, con la intención de viabilizar en forma eficaz el trámite concerniente al mantenimiento, reparación y recuperación del material de unidades aeronavales y contar con una mayor asignación presupuestaria en forma directa que nos permita lograr con eficiencia y eficacia los programas de mantenimiento y reparaciones proyectados, para lo cual autorizó el nuevo Reglamento Orgánico desde el 16 de enero del presente año.

En alusión a la firma del documento, se consideró que este nuevo Centro de Reparaciones se encuentre dotado de diversos talleres adecuadamente implementados, tanto en el aspecto de personal técnico altamente especializado, como con diversos bancos de prueba, de mantenimiento y reparación de aeronaves en general, encontrándose, por tanto, en capacidad de realizar trabajos de alto nivel técnico aeronáutico.

La firma de las citadas Resoluciones (una Ministerial y otra de la Comandancia General), la alta tecnología lograda y el eficiente trabajo demostrado vienen impulsando una extraordinaria dinámica de servicios a las diversas áreas técnicas, las mismas que son requeridas por los comandos y dependencias de la Institución en campos como los de mecánica, armas, electrónica y otros servicios que ofrece. Asimismo, se efectúan reparacio-

nes de 1er., 2do. y 3er. nivel a las naves de aerolíneas comerciales.

Cabe señalar que se entiende por 1er. nivel los servicios realizados en la aeronave, el 2do. nivel se refiere al chequeo de algunos equipos y a cambios por inoperatividad de pruebas en los bancos y el 3er. nivel comprende las inspecciones y reparaciones mayores de las aeronaves y equipos en general.

La actualización permanente en la que se halla comprometido el personal Aeronaval, permite suministrar a las empresas que lo solicitan no sólo servicios de reparaciones y mantenimiento, sino además -y esto es muy importante-, asistencia técnica, como el análisis del requerimiento de una pieza, el desarrollo de diseños finales o esquemas de apoyo logístico.

¿A qué autoriza la Licencia?

La Licencia de funcionamiento, es un valioso documento y demandó mucho esfuerzo el dar cumplimiento a los requisitos establecidos. Por ello, el obtenerla constituye un gran estímulo para el personal que viene laborando en el Centro de Mantenimiento considerando, además, que este mismo servicio lo vienen ejerciendo la Fuerza Aérea (SEMAN FAP) y el Ejército (CEMAE).

La Resolución Ministerial, en su primer artículo, autoriza el funcionamiento del citado Taller durante cinco años, y en ella se determina que las actividades se realizarán en las instalaciones del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez del Callao y tendrá bajo su responsabilidad el cumplimiento de los dispositivos de la Ley de Aeronáutica Civil, en la cual la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA), al autorizar el funcionamiento, señaló las condiciones técnicas a seguir para el mantenimiento o reparación mayor y menor:

CONDICIONES TECNICAS

HELICOPTEROS
CLASE I: De helicópteros de construcción mixta de menos de 5,700 kg. de peso máximo de decolage.
CLASE II: De helicópteros de construcción metálica de más de 5,700 kg. de peso máximo de decolage.

AVIONES
CLASE I: De aviones de construcción mixta de menos de 5,700 kg. de peso máximo de decolage.
CLASE II: De aviones de construcción metálica de menos de 5,700 kg. de peso máximo de decolage.
CLASE III: De aviones de construcción metálica de más de 5,700 kg. de peso máximo de decolage.

MOTORES
CLASE I: De motores recíprocos hasta 1000 HP.
CLASE II: De motores Turbo-Propulsores.

HELICES
Mantenimiento y/o reparación de hélices de paso fijo y/o variable.

RADIO
CLASE I: De equipo de radio y comunicación.
CLASE II: De equipo de radio navegación.
CLASE III: De equipo de radar.

INSTRUMENTOS
CLASE I: De instrumentos mecánicos.
CLASE II: De instrumentos giroscópicos.
CLASE III: De instrumentos electrónicos.

ACCESORIOS
Mantenimiento y/o reparación de accesorios de avión y motor.

HIDRAULICA
Mantenimiento y/o reparación de sistemas, partes y accesorios neumohidráulicos.

Pruebas no destructivas: Análisis y pruebas.

En el Sector Defensa se viene generando empresa

La actividad empresarial en estos últimos tiempos ha cobrado un mayor impulso y, en este sentido, el Sector Defensa participa activamente en la Política Económica delineada por el Gobierno, en la promoción y generación de sus propios recursos.

Al respecto, existe un documento que norma los Lineamientos Generales de Política de la Dirección General del Material, que entre puntuales medidas señala que se debe dar el máximo aprovechamiento a la infraestructura existente en la Marina para generar recursos propios, lo que representará un ingreso económico que redunde en beneficio de la Institución.

En este caso, el Centro de Mantenimiento y Reparaciones Aeronáuticas no se exime de ello, y cuenta para su ejecución con una apropiada capacidad instalada y personal calificado.

Formación Académica

Los oficiales y técnicos tras optar su calificación respectiva en la Fuerza de Aviación Naval, posteriormente han sido entrenados en el extranjero con cursos afines a su especialidad.

Así, el Nuevo Centro de Mantenimiento, cuenta con oficiales que siguieron durante tres años la especialidad de Ingeniería Aeronáutica en la Universidad de Northrop, en los Estados Unidos y en la Universidad de Córdova en Argentina.

En el campo técnico se cuenta con personal calificado en Holanda e Italia, así como en otros cursos de perfeccionamiento en Misiles AM-39 en Francia y Trackers en Estados Unidos de Norteamérica.

En este sentido, los permanentes avances tecnológicos demandan de los aviadores navales seguir perfeccionándose para responder a los exigentes requerimientos de esta especialidad.

Talleres

Estos talleres de sofisticada tecnología en reparaciones del 1er. al 3er. nivel que surgieron en el denominado Arsenal Aeronaval, se encuentran entre los más reconocidos del país.

Los hangares que, primigeniamente, pertenecían a la Fuerza de Aviación Naval, fueron mejorando dadas las transformaciones en esta área. El elevado espíritu de unidad del personal le permite desarrollar al máximo su capacidad profesional así como obtener el mayor rendimiento de la infraestructura de estos servicios. Por ejemplo el servicio de Ingeniería Electrónica, que cuenta con las divisiones de Investigación y Desarrollo, Comunicación y Navegación, Sensores y Sistemas de Armas e Instrumentos y Electricidad.

Respecto al Servicio de Ingeniería Mecánica, éste cuenta con las siguientes divisiones: Talleres, Propulsión, Apoyo

Terrestre, Mecánica de Banco y Soldadura, así como Hidráulica, Estructura y Corrosión, Armamento y Material de Supervivencia.

El Servicio de Inspecciones y Reparaciones Mayores está dotado con la División de Ala Fija y Rotativa.

En este pujante Centro vienen funcionando hace muchos años varios bancos de prueba, algunos de los cuales, entre otros equipos de reconocida importancia, son los preferidos de los técnicos dado que desde que fueron puestos al servicio, nunca han dejado de operar. Precisamente, los servicios que permiten brindar estos bancos son los que han contribuido de manera relevante para alcanzar el alto nivel con que actualmente cuenta el Centro de Mantenimiento. Estos servicios son los que a continuación se detallan:

Banco de Pruebas de Radares Meteorológicos RDR 1300 BENDIX: Este Banco está implementado para efectuar mantenimiento y reparación de las unidades del sistema de Radar Meteorológico RDR-1300 de las aeronaves B-200 de la Fuerza de Aviación Naval. Este equipo también es usado en líneas aéreas comerciales para darles apoyo técnico.

Banco de Pruebas de Generadores AC-DC-CAS Motor: Su capacidad permite efectuar pruebas de mantenimiento de los generadores de todas las aeronaves de la Fuerza de Aviación Naval, extendiendo su servicio a empresas comerciales.

Banco Lavador de Filtros Metálicos Ultrasónico: Está implementado para efectuar lavado de filtros de turbinas tanto de aeronaves como de unidades en general.

Servicio a Aerolíneas Comerciales

En el presente año, respondiendo a las demandas de las aerolíneas comerciales privadas de Bandera Nacional, se han prestado servicios especializados remunerados, como por ejemplo a la empresa Americana de Aviación, en la reparación y prueba de sensores y equipos transreceptores como parte electrónica y de compensación de controles de vuelo, ensayos no destructivos a los aros de los trenes de aterrizaje en la parte mecánica, así como la prestación de servicios de Hangar para el mantenimiento de sus aeronaves Boening-727.

A la compañía **Expreso Aéreo,** de igual forma, se le ha apoyado con similares trabajos e incluso con la reparación de un conjunto de frenos de trenes de aterrizaje en sus aviones Fokker F-27. Igualmente se han inspeccionado Aros y Pernos del Boening 727 y transreceptores. Esta empresa también solicitó el uso de Compresora y Plat. de Manto, evaluación del nivel de Pernos y Aros tres 727 y Montantes B-727.

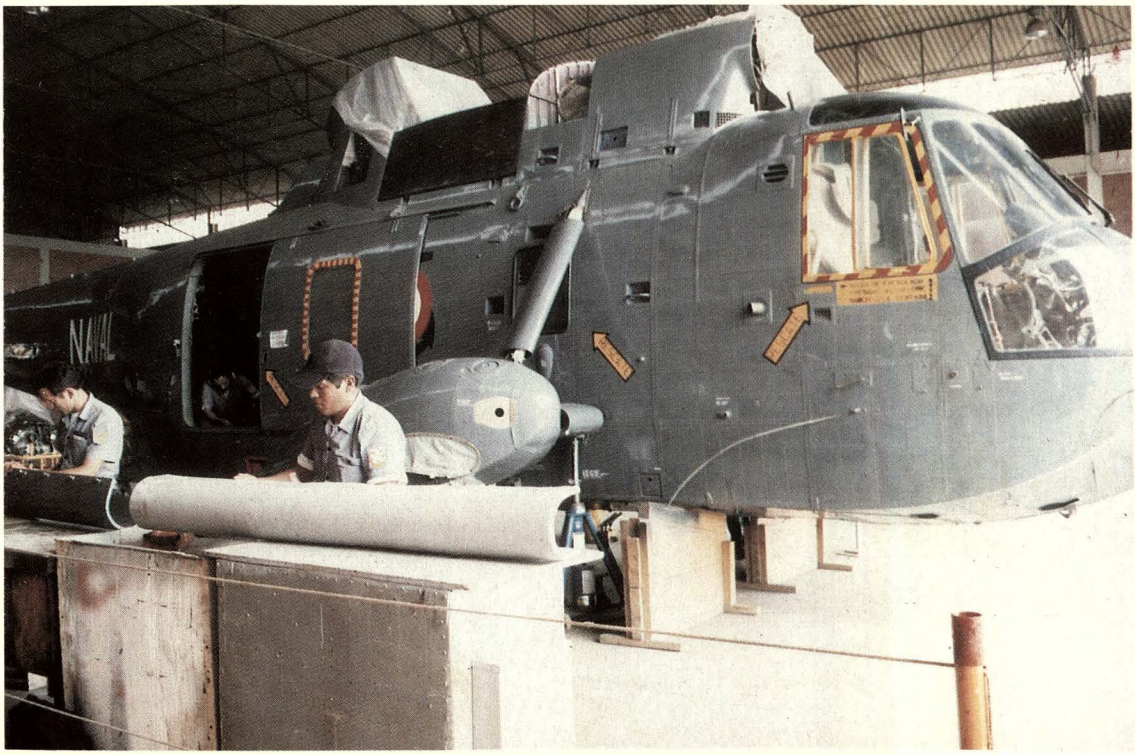
Cabe resaltar que la compañía **Internacional de la Papa** cuenta con una aeronave B-300 de características similares a las aeronaves B-200 pertenecientes a la Fuerza de Aviación Naval, por lo que sus inspecciones periódicas son efectuadas en los Hangares del Arsenal Aeronaval.

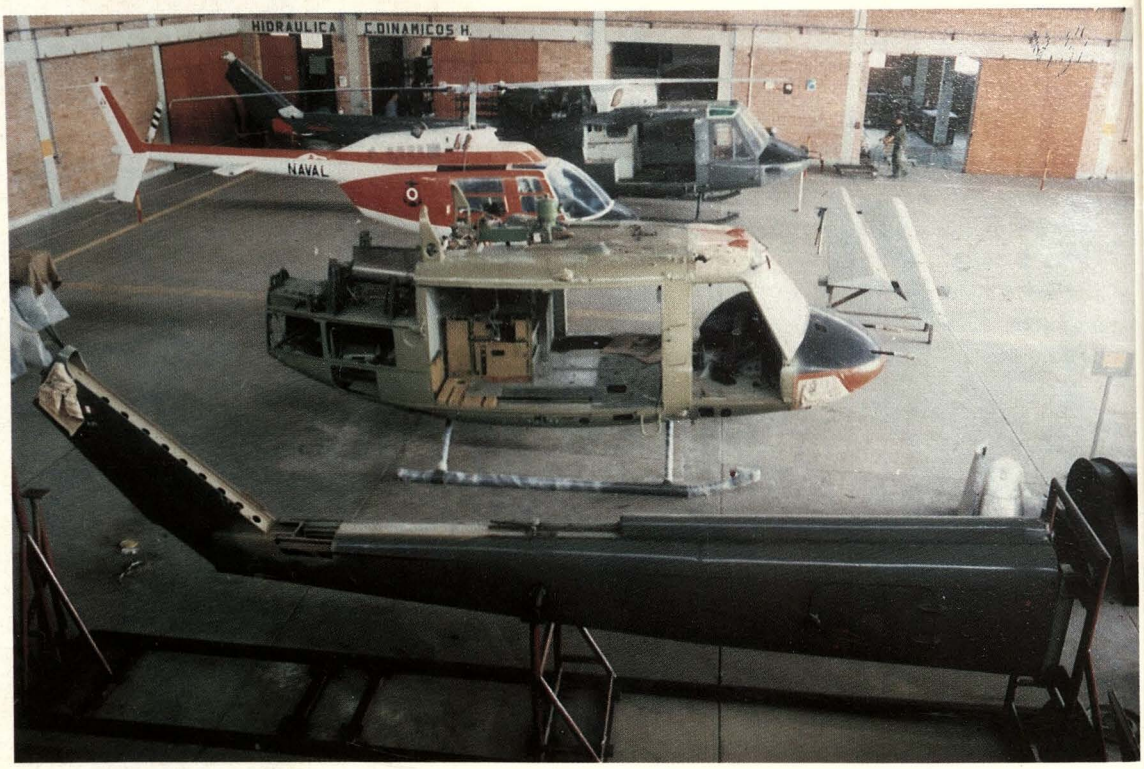
Simultáneamente, se consignan importantes reparaciones para la Institución, como la inspección mayor de 2 helicópteros AB-212ASW, unidades que tras largo período de inoperatividad fueron artilladas e implementadas con sistema



La transformación del Arsenal Aeronaval nos permite competir a la altura de las exigencias técnicas de la época.

El minucioso servicio técnico en nuestros talleres, nos distingue como uno de los más eficientes del país.





Los diseñadores de los modelos de helicópteros que observan, han encontrado en nuestro personal su mayor respaldo.

Un adecuado acondicionamiento de la sala permite que el trabajo en las Turbinas se desarrolle eficientemente.



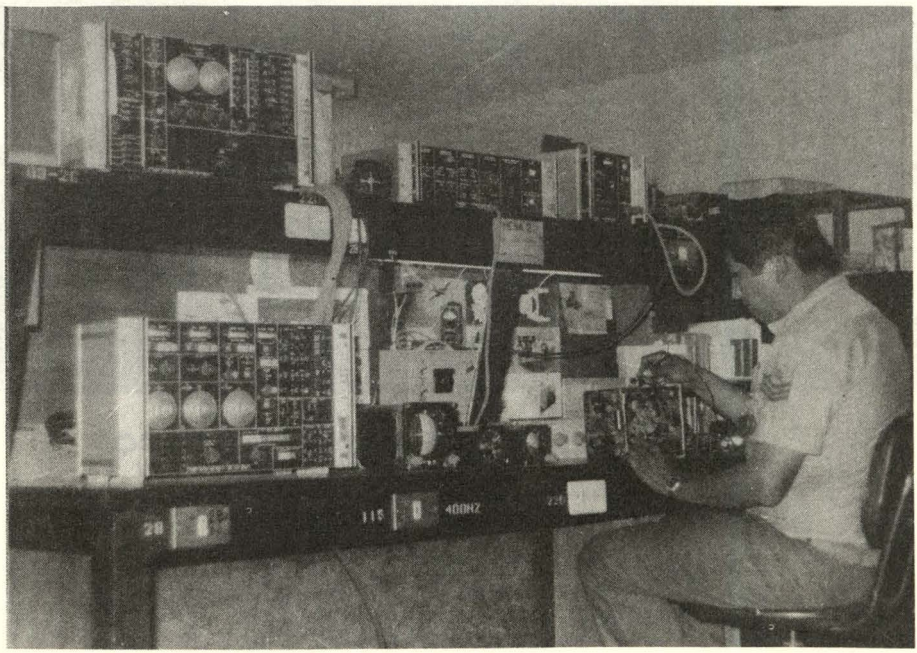
de coheteras de 2.75" para su utilización en el frente interno. Asimismo se han efectuado las inspecciones de 1200 hras. al helicóptero Bell-206 y de cinco años a dos aeronaves T-34C. También se ha efectuado la recuperación de un Cessna 206 y reparación mayor en turbinas PT6A-25 y PT6A-42.

En el cronograma de reparaciones a corto plazo se han proyectado las inspecciones mayores de un helicóptero SH-3D, de otro AB-212 ASW, de una aeronave C-47 y el recorrido a dos aeronaves T-34C.

Es exigente el **Control de Calidad** que el personal realiza. Todos son conscientes de que un error en Aviación es fatal, por ello también cuentan con los medios necesarios para enfrentarse a cualquier dificultad. Este reconocimiento les permite mantener un excelente récord que los incentiva a iniciar las gestiones para que, dentro de poco tiempo, puedan obtener la Licencia Internacional (Federal Aviation Of Administration) y extiendan sus servicios a empresas aéreas internacionales.

Los avances logrados hasta hoy en este delicado campo de la tecnología aeronaval no sólo constituyen metas realizadas sino, además, nuevos desafíos que el Comando, Oficiales, Técnicos y personal civil del Taller Aeronáutico están persuadidos de poder hacerles frente, dada la experiencia y el espíritu innovador que exigen los tiempos.

Producción: Sala de Redacción (M.A.R.)



ALAS PERUANAS

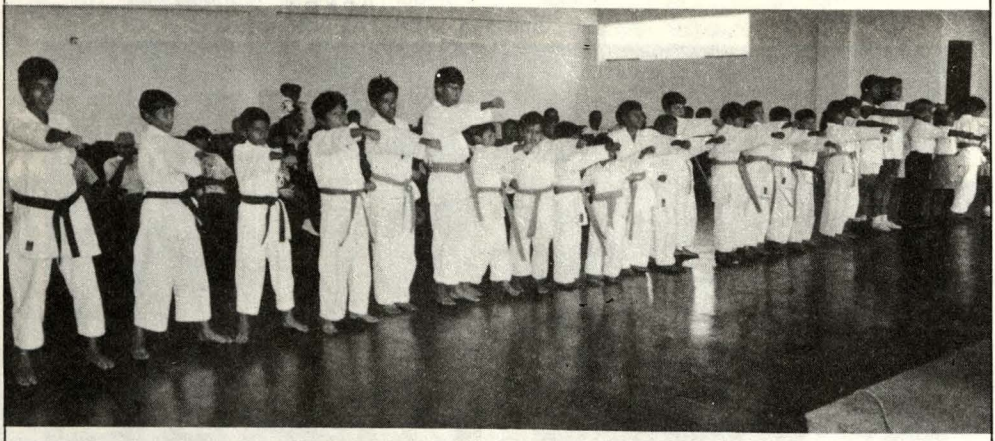
Seguridad y Desarrollo

–25 años–

Sirviendo a nuestros Asociados

Nuestros servicios

–Crédito
–Previsión Social
–Educación
–Botica
–Policlínico
–imprenta
–Venta de Vehículos
–Venta de máquinas de coser (semiindustrial)



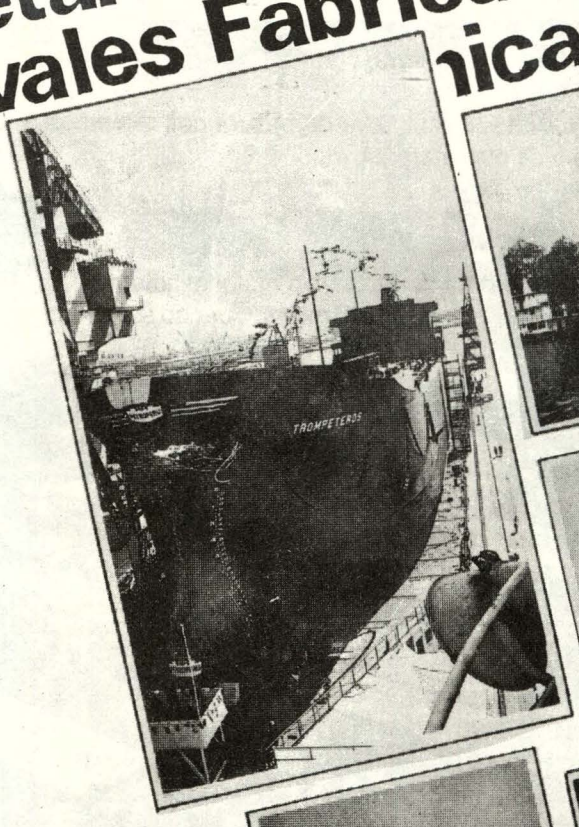
Preparándose para el Futuro

Además te ofrecemos

–Odontología
–Laboratorio
–Rayos X
–Ecografía
–Medicina General
–Oculista
–Educación Superior

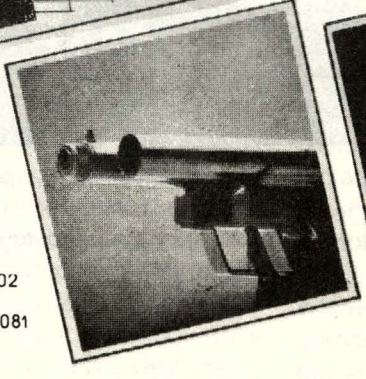
Informes: Cayetano Heredia 1092 Av. – San Felipe 1109 – Jesús María

Repa
Construcciones
onstrucciones Navales
etal Mecánica Reparaciones
vales Fabricación de armas
nica Electrónica











Avda. Contralmirante Mora 1102
Base Naval, Callao, Perú
Teléfono: (0051-14) 657357/291081
Fax: (0051-14) 650664

SIMA PERU

SIMA PERU
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA



"...con el advenimiento del actual gobierno se inicia el proceso del clima favorable orientado a corregir y a hacer óptima la actividad en los puertos del país".

Optimización de la actividad portuaria para el desarrollo nacional

Capitán de Fragata (r)
Luis Felipe Villena

Dentro de la enorme "bola de nieve" de ineficiencias que, desde hace tantos años vino formándose perjudicialmente en el Perú, afectando los costos de las operaciones portuarias y muy particularmente los de estiba/desestiba, fueron los navieros, tanto de bandera nacional como extranjera, los que, a lo largo de un lapso de 12 a 13 años, lograron crear conciencia en el país sobre la ineludible necesidad de corregirlas tanto en ese rubro como en el de los demás tipos de actividad portuaria, invitando a hacer causa común a los exportadores/importadores para constituirse en instrumentos de solidez influyente para ese fin, y crear entonces, como se hizo en el decenio de los años ochenta, distintas versiones de comités de usuarios para abrir un diálogo importante con los sucesivos gobiernos, utilizando debidamente los distintos medios de comunicación social. Y es así como, con el advenimiento del actual gobierno, se inicia el proceso -con el clima favorable que para eso encontró- al cual se sumó la decisión de realizar la primera reestructuración del aparato público: la de los puertos, instrumentos básicos para el desarrollo de nuestro comercio exterior.

Todo el mundo conoce las dificultades que existen para exportar en el Perú, que no sólo son de índole cambiaria o impositiva, sino también, por ejemplo, y muy especialmente, aquéllas que se relacionan con las dificultades de acceso desde los centros de producción y consumo hasta el litoral, por graves deficiencias de las carreteras o de los ferrocarriles que no permiten colocar las mercancías con seguridad, economía y rapidez en los puertos, que son justamente las grandes puertas de ingreso y egreso de la riqueza nacional.

Ocurre que al iniciarse en el Perú la saludable transformación de la actividad portuaria peruana, dentro del gran mosaico de aspectos que hay que ir corrigiendo, justamente los importadores y exportadores han venido, insistentemente, señalando que la disminución de los costos de estiba/desestiba y los de las tarifas de ENAPU S.A. a las naves debían tener de inmediato la respuesta de un menor precio en los fletes.

A este respecto, es comprensible que gran parte de la actividad nacional desconozca ciertos aspectos fundamentales sobre no sólo la estructuración de las tarifas de fletes, sino también sobre las



La actividad portuaria debe ser eficiente, brindando un servicio competitivo en relación a otros puertos del Pacífico.

prácticas internacionales tal como éstas son conocidas.

Las conferencias marítimas están muy conscientes de la problemática de los exportadores peruanos debido a los altos costos de la energía eléctrica, impuestos, etc. Un caso específico es, por ejemplo, el exhorbitante 18% del Impuesto General a las Ventas (IGV), que se viene aplicando en el Perú, que contraviene las prácticas internacionales y que agrava los costos portuarios restando competitividad a nuestras exportaciones.

Primeramente, hay que decir que siempre, y ahora también, ha existido un diálogo permanente entre los usuarios del transporte y del comercio con las líneas marítimas, agrupadas o no en las denominadas Conferencias Marítimas.

En segundo lugar, la estructura de un flete responde no sólo a los costos operativos de los puertos de un país determinado, sino también a los de las demás naciones (un promedio de 7 u 8 países) donde las naves recalan sucesivamente a lo largo del viaje redondo que periódicamente

cumplen. Eso quiere decir que, en principio, por el hecho de que una nación realice variaciones hacia abajo de sus tarifas portuarias, no debe esperarse que exista una respuesta similar del costo del flete, ya que tal rebaja puede constituir una pequeña fracción dentro del costo total. Además puede ocurrir lo contrario, esto es, que un país, a pesar de haber incrementado sus costos portuarios, no necesariamente incremente los fletes en forma inmediata. Los fletes se fijan normalmente para un grupo de países, tomando en consideración los costos promedios en los puertos de distintos países.

Si los gastos en un puerto suben sobredimensionadamente, como ha sido el caso en el Perú, no toda la tarifa del flete sube en igual proporción. En muchos casos los armadores absorben los gastos extraordinarios; es por ello que una baja en los costos en un país no necesariamente se refleja en la tarifa.

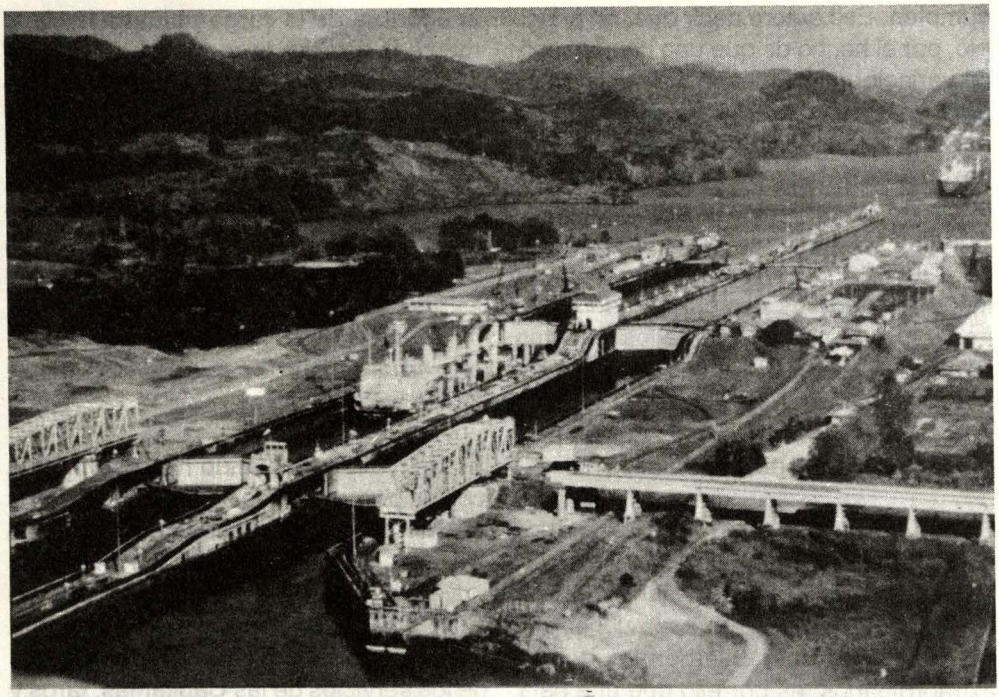
En tercer lugar, las líneas marítimas concertan con los exportadores/importadores contratos especiales de fletes que, con una duración aproximada de un año, no sólo exigen la permanencia del costo del flete, sino que se han negociado así justamente no sólo para beneficio del armador, sino también para el del exportador/importador y, por ende, para el interés del país. Los fletes se ajustan en forma periódica, por lo general una vez al año, para ofrecer al comercio exterior tarifas estables; es por ello que fluctuaciones en los gastos no necesariamente producen inmediatas variaciones en las tarifas.

Cabe mencionar la fuerte incidencia del factor competencia en los fletes. Debido a la apertura de la carga peruana hacia el mercado naviero, la competencia aumentó notablemente y produjo una significativa baja o, por lo menos, estabilización de los fletes.

En cuarto lugar, no puede desconocerse que en un tramo de las travesías ocurren pasajes muy importantes, como lo son los de los canales interoceánicos (Panamá, por ejemplo) que también manejan cambios en las tarifas de peaje por esas importantes vías acuáticas.

En quinto lugar, cuando nos referimos a costos portuarios, no solamente estamos hablando de los de estiba/desestiba, que corresponden en el Perú a las empresas privadas y cooperativas, ni tampoco exclusivamente a los de la nave y la carga que cobra ENAPU S.A., sino también a los de los servicios de las Capitanías, faros y ayudas a la navegación, sanitarios, inspecciones agropecuarias, etc., para los cuales debería existir un organismo concertador entre todos estos costos, de manera que el "costo total" de cada puerto y los índices de rendimiento portuario, que es la otra parte sustancial de la actividad portuaria, sean los adecuados.

Por útlimo, si bien los esfuerzos que viene realizando ENAPU S.A. para colocar a nuestros puertos en buenos niveles de competitividad son realmente encomiables, es igualmente cierto que, como anteriormente he expresado, es un proceso que se ha iniciado con buenos auspicios y que, por lo tanto, no ha concluido. Baste para eso mencionar que, aún cuando se eliminase el inconveniente 18% del I.G.V. que se aplica en los puertos peruanos en lo relativo a la exportación de servicios (lo que está fuera de las



La travesía por los canales interoceánicos origina variación en los costos del transporte de las mercaderías; esto trae como consecuencia...

prácticas internacionales y que perjudica a nuestras exportaciones), los costos portuarios peruanos tendrían que continuar siendo revisados junto con la mayor eficiencia para la atención de las naves, pues el costo aceptable de un puerto no depende sólo de la tarifa por hora, o por día, sino de la acumulación innecesaria de mayor número de horas de la nave allí, principalmente por deficiencias en la infraestructura y en el equipamiento portuario y del personal que los opera, lo que haría que un puerto aparentemente económico en su tarifa por hora, o por día, concluya siendo el más caro por demoras excesivas en la atención de las naves.

Finalmente, me parece que se ha iniciado un cambio de mentalidad nacional portuaria saludable y que, mediante la buena voluntad de los navieros, de los importadores/exportadores y de ENAPU S.A., estamos en camino para que, quizá más pronto de lo que pensamos, nuestros puertos sean bastante competitivos. Para ello, además de las tarifas portuarias, los gobiernos tendrán que habilitar, o, por lo menos, rehabilitar los medios de comunicación terrestres entre los centros de producción y los puertos de sus áreas de influencia, porque esas deficiencias sí que son serias dificultades para desarrollar nuestro comercio exterior.

Dirección de Hidrografía y Navegación: 90 AÑOS EN EL RELOJ DE LA HISTORIA

La tradición marinera de los derroteros -que hasta hoy se conserva con las naturales variaciones de la tecnología moderna- nos traslada a tiempos pretéritos cuando los navegantes se hacían a la mar con estos auxiliares que les servían para reconocer el perfil de las costas, localizar sus poblaciones y determinar las facilidades que en ellas podían encontrar para reabastecimiento de agua y víveres.

Una muestra de estos antiguos derroteros, además de astrolabios, ballestillas, teodolitos, sextantes y otros instrumentos de navegación, se exhiben como preciadas joyas en uno de los ambientes de la sede institucional de la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, con motivo de haber cumplido 90 años de su creación, trayecto recorrido viento en popa en fecunda jornada que ha trascendido los límites de la patria.

En esta muestra hemos podido apreciar el manuscrito del Decreto del 20 de junio de 1903 que da la partida de nacimiento a la que hoy es la Dirección de Hidrografía y Navegación, uno de los derroteros más antiguos, que data de 1675, y una carta de la ensenada de Miraflores, bahía del Callao e Isla San Lorenzo confeccionada a acuarela y a puño con envidiable maestría por Germán Stiglich. Figuran también el Derrotero de la Costa de Aurelio García y García (1870) y el de Rosendo Melo. Igualmente, dentro de las valiosas curiosidades, se aprecia una libreta de apuntes de Stiglich en sus viajes de exploración por el río Madre de Dios, donde una nota, una frase de este hombre que desafió a la naturaleza en sus andanzas precursoras, sirvió para hacer conocer lo que tenemos y lo que paradójicamente desconocemos.

Como una continuidad de esta tradición marinera, Hidrografía y Navegación nos muestra los derroteros que elabora esta Dirección con técnicas fotográficas y de dibujo obviamente muy distantes de las de sus antecesores, técnicas asimiladas en distintas etapas en sus 90 fructuosos años ligados al desarrollo marítimo, fluvial y lacustre, cuyo itinerario intentamos sintetizar.

CONTRA VIENTO Y MAREA

Corría el año 1903, las consecuencias funestas de la guerra se sentían en todo el ámbito nacional, en el área marítima y específicamente en lo que respecta al Poder Naval, que no era la excepción de

la regla. Esta patética realidad, la expresó en el Congreso el Contralmirante Manuel A. Villavisencio en su calidad de Ministro de Guerra y Marina: "Muy penoso me es manifestaros que la Nación carece del elemento más importante para la defensa de su extenso litoral, de ese factor positivo de la estrategia militar, de Marina de Guerra, después de los desastres de la Guerra del Pacífico, no quedaron ni vestigios de nuestra valiosa escuadra. Veintitrés años han transcurrido y, sensible es decirlo, no se ha atendido como la Nación pide, a tan apremiosa necesidad. Así, pues, por doloroso que sea, debo declarar ante la representación Nacional, que nuestros puertos están a merced del primero que intente ultrajarlos o herirlos a mansalva".

Lo expresado por el Contralmirante Villavisencio nos refleja la crisis en que se encontraba el Perú. Sin embargo, estos conceptos del héroe sirven para reflexionar en el espíritu emprendedor, en la alta moral y en el carácter indesmayable del marino peruano y su preocupación por el futuro, pues, si bien se vivía en instantes de apremio, contra viento y marea se logra la creación de la Comisión Hidrográfica el 20 de junio de 1903, para lo cual se advirtió que los mapas de la República adolecían de notables inexactitudes al no haberse practicado en el territorio ningún levantamiento geodésico, que mientras se establezcan trabajos de esta naturaleza conviene rectificar, por medio de observaciones astronómicas, la posición geográfica de las ciudades y de los puntos más importantes del territorio, particularmente de aquéllos situados en la Costa del Pacífico y en la región bañada por los ríos del Oriente. Se mostró suma preocupación porque en la Amazonía existía una gran extensión completamente inexplorada, principalmente en zonas de frontera, para lograr el propósito de determinar coordenadas geográficas y de practicar levantamientos hidrográficos, siendo necesario unificar estos trabajos. Se consideró igualmente que sean Oficiales de Marina quienes por su competencia profesional posean aptitudes necesarias para realizar los citados trabajos.

EL DECRETO HISTORICO BASAMENTO DE LO QUE SERIA LA DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION

El dispositivo que crea la "Comisión Hidrográfica" y que lleva la rúbrica del presidente Eduardo López de la Romaña y Manuel Villavisencio, dice: "Créase una Comisión que se denominará "Comisión Hidrográfica" y se ocupará de fijar la situación geográfica de las ciudades y de los puntos principales del territorio 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, y de explorar y trazar el mapa de las zonas orientales que colindan con las Repúblicas vecinas.

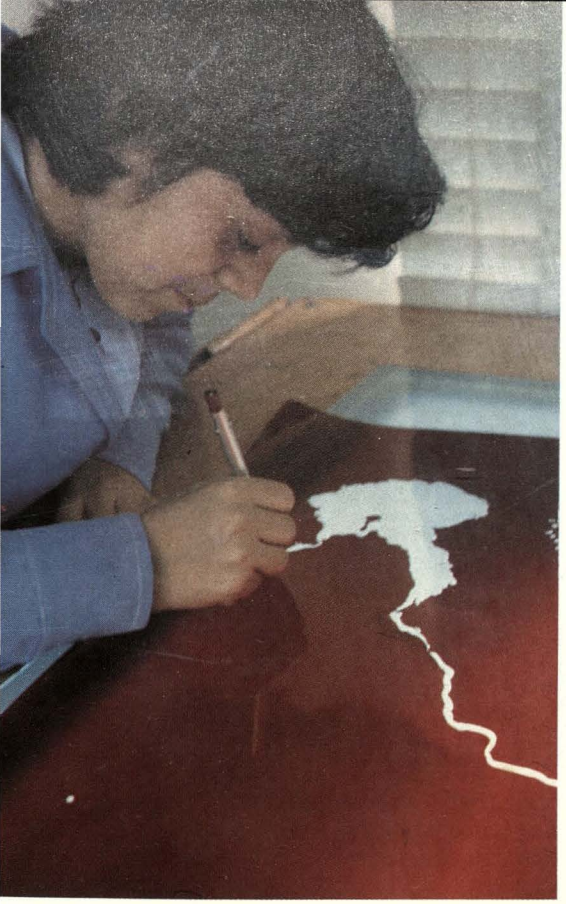
El personal de esta comisión lo compondrá oficiales del Cuerpo General de la Armada.

La "Comisión Hidrográfica" dependerá del Ministerio de Guerra y Marina, que queda encargado de este decreto.

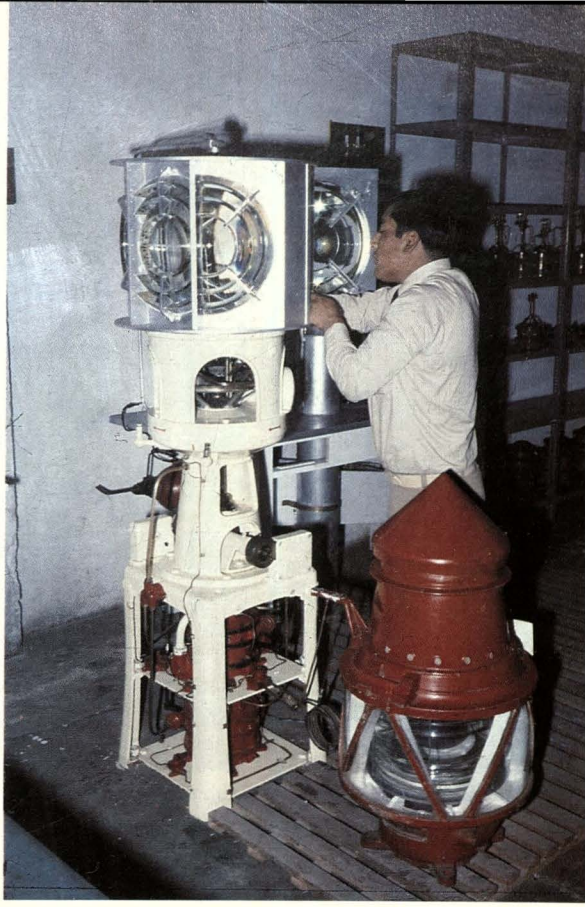
Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, el 20 de junio de 1903".

SIGNIFICATIVOS ANTECEDENTES

Mucho antes de la dación del mencionado decreto, al haber quedado en poder de los



Experta trabajando en separación de colores de una carta náutica, como parte del proceso cartográfico.



Mantenimiento del aparato lumínico de un faro del Departamento de Señalización.

Vista general del moderno y funcional edificio y muelle de la Dirección de Hidrografía y Navegación.



La Dirección de Hidrografía y Navegación cuenta con 4 embarcaciones para realizar trabajos hidrográficos en el litoral, los cuales son de suma importancia para el desenvolvimiento de la actividad náutica.

Un técnico del Departamento de Hidrografía está dando apoyo terrestre para el levantamiento hidrográfico de un río con la ayuda de un teodolito.

españoles las primeras cartas náuticas de nuestras costas al acceder el Perú a la vida republicana, el gobierno, dada la urgencia, encargó su confección a cartógrafos europeos, a fin de que viabilicen las operaciones navales y el comercio marítimo por nuestro litoral.

Fue en 1867 cuando se crea una "Comisión Hidrográfica" bajo el mando del norteamericano Tucker, emprendedor y avisor él, a quien acompañaron oficiales de Marina en el encargo de explorar y levantar cartas de los ríos amazónicos. Esta comisión realizó su difícil misión hasta 1875 al crearse la "Junta de Vías Fluviales", en la que toman parte marinos como Stiglich, Carrasco, Mavila, Távara, Raygada, entre otros. El trabajo gigantesco que realizaron sirvió para descubrir regiones ignotas de ingentes recursos económicos.

OTROS DOCUMENTOS TESTIMONIALES

Al decreto Supremo de su creación -que ya hemos citado-, le siguen otros documentos que paulatinamente van diseñando la formación de la Dirección de Hidrografía y Navegación, como el Decreto del 26 de setiembre de 1921 que norma el alcance de las actividades hidrográficas que debe cumplir la Marina de Guerra y en el que se especifica la adquisición y entrega de cartas, derroteros y anuarios marítimos, proporcionar a la Marina de Guerra y a la Marina Mercante la información náutica y meteorológica, realizar estudios e informes sobre alumbrado y balizamiento de las costas, ríos y mares, así como la construcción, funcionamiento, inspección y vigilancia de los faros, luces y boyas en todo el territorio nacional.

Al constatar la carencia de cartas de navegación nacionales de la costa del Perú, el 13 de setiembre de 1926 se emite otro dispositivo que autoriza el levantamiento de toda la costa, la determinación del relieve submarino, como también efectuar el estudio de vientos, corrientes y todo aquello que se refiera a la rama hidrográfica.

Es el 28 de setiembre de 1926 cuando la Comisión Hidrográfica pasa a convertirse en el Servicio Hidrográfico de Marina y, en 1934, su denominación sería "Servicio de Hidrografía y Faros".

Por D.S. del 25 de junio de 1964 se cambia la denominación de Servicio a Dirección, siendo el 12 de junio cuando se modifica su denominación anterior por la de Dirección de Hidrografía y Faros y, por D.S. de junio de 1973, toma su denominación actual: Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina.

Tales son, entre otros, los hitos legales que marcan la trayectoria de esta dependencia naval, importantes en su contexto general. Empero, en este periplo histórico que todos alabamos por la intensa, armoniosa e inteligente labor del personal de todos los estamentos, unos decidiendo, otros ejecutando, en una continuidad y solvencia de trabajo ejemplar, desde los lejanos derroteros a los que nos hemos referido, hasta los momentos actuales de la informática, el empleo de satélites espaciales y de novísimos equipos electrónicos que permiten realizar trabajos de alta sofisticación.

CAPACITACION, BASE PARA UNA EFICIENTE MISION

En la Dirección de Hidrografía y Navega-

ción -como en todas las dependencias de la Marina- la capacitación del personal se constituye en una mística, puesto que ellos aceptan el desafío de hacer de nuestros puertos los puntos comerciales por excelencia en el Pacífico, de allí que el alto profesionalismo sea una de las prioritarias preocupaciones de las autoridades navales.

Este personal competente está, por eso, capacitado para ejecutar todas las tareas concernientes a los levantamientos hidrográficos, a la seguridad de la navegación y al conocimiento de aspectos tecnológicos referentes a la hidrografía, la navegación, la cartografía, la señalización náutica y la meteorología marítima. La capacitación es integral en todos sus niveles; periódicamente los tripulantes de buques y de la red de estaciones meteorológicas costeras de la Marina, ubicadas a lo largo de nuestro litoral, son capacitados en asuntos elementales y básicos de la especialidad en las instalaciones de esta Dependencia.

EXPEDICIONES ANTARTICAS, LOGROS HISTORICOS

Entre los más grandes logros alcanzados por los hombres de Hidrografía y Navegación figuran, no cabe duda, las tres expediciones antárticas, las cuales fueron posibles gracias a una paciente capacitación tanto en las aulas, como en conferencias y, al principio, como invitados en los buques y en las bases antárticas de países amigos, donde nuestros oficiales adquirieron valiosos conocimientos y experiencias para los entonces futuros viajes y también para la futura instalación de nuestra propia Base en el continente de los hielos perpetuos, al cual, en 1988, arribó el B.I.C. Humboldt en su primer viaje científico, llevando a bordo la primera expedición, mientras millones de peruanos aplaudíamos la hazaña, porque ellos lograron el anhelo de un país que se siente capaz de realizar las más grandes proezas.

Retornando a nuestro país, son igualmente fecundos los logros de Hidrografía y Navegación allá en la Amazonía, cuya enorme superficie posee una red natural de vías de comunicación compuesta por más de 10,000 Km. de ríos navegables. Allí nuestros hidrógrafos, como sus antecesores, realizan trabajos de investigación, hoy, claro está, con la ayuda de modernos elementos, entre estos una unidad de investigación fluvial: el B.A.P. "Stiglich", embarcación que está equipada con radar de alta resolución, ecosonda de múltiple canal, posicionador de satélite geodésico, así como lanchas con ecosondas portátiles y posicionadores electrónicos. Actualmente se está trabajando en otros proyectos, como el Estudio de Variación del Cauce de los Ríos, con apoyo de imágenes obtenidas por percepción remota.

Como reconocimiento a los hidrógrafos de la Amazonía, evocamos la temeraria y audaz exploración a la Zona del Itsmo de Fitzcarrald a bordo del Stiglich, de cuya vía se obtuvieron cartas de practicaje entre Iquitos, Pucallpa, Boca del Río Urubamba y Shepahua, información del río Urubamba y su carta batimétrica, reconocimiento del río Mishagua y una carta de perfiles transversales de todo el bajo Mishagua, reconocimiento del Itsmo de Fitzcarrald y construcción de dos helipuertos en el lado occidental y oriental del mismo.

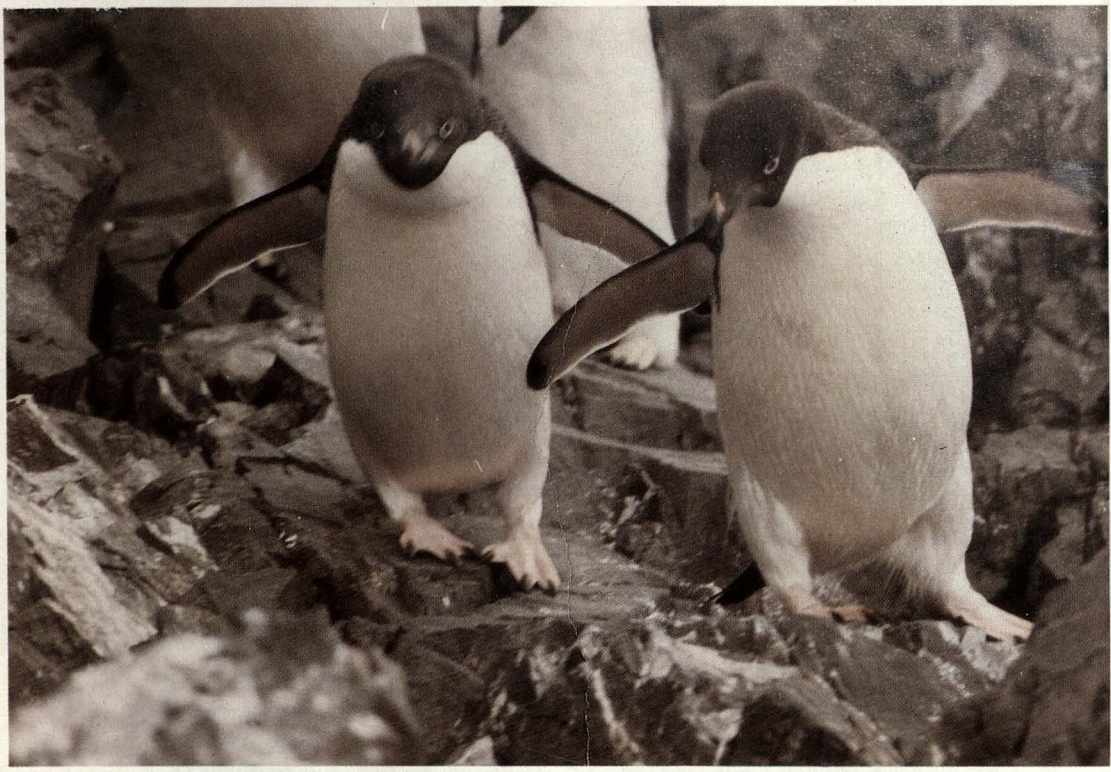
Asimismo, se comprobó que desde las



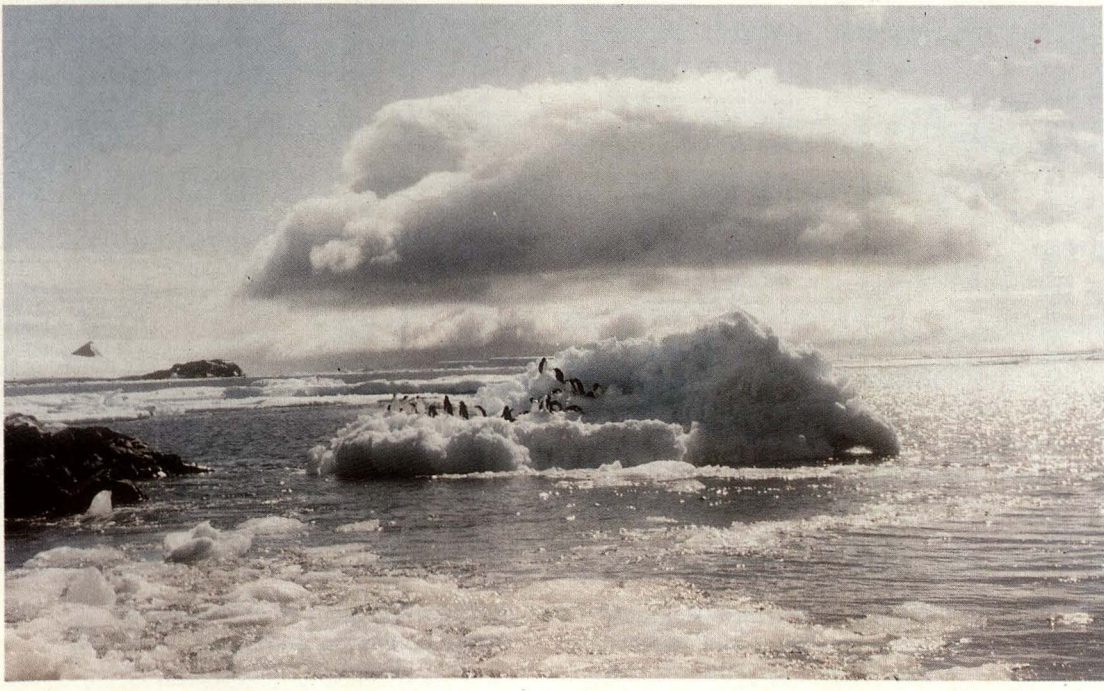
El B.A.P. "La Macha", es una unidad de apoyo al levantamiento hidrográfico en el litoral, cuenta con instrumental y equipos para recolección de parámetros hidrográficos, oceanográficos y meteorológicos que permiten obtener datos directamente del área de estudio para su posterior procesamiento en gabinete.



B.A.P. Stiglich, unidad de investigación fluvial equipada con radar de alta resolución, ecosonda de múltiple canal, posicionador de satélite geodésico, entre otros. Viene trabajando en importantes proyectos de investigación en la Amazonía.



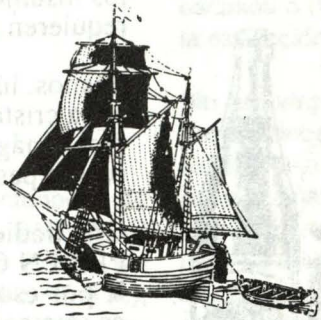
Con su elegante frac, estos simpáticos pingüinos contribuyen a realzar la belleza del paisaje antártico. En grupo o en pareja dan la bienvenida al marino peruano, a quien acompañan en las frías jornadas de trabajo.



cercanías de la boca del río Sherjali y en toda la zona del itsmo se encuentran, en estado primitivo, indios Pirus, Amahuacas y Yaminahuas, que fueron hostiles ante la presencia de los expedicionarios. Este último relato que aparenta ser una versión de los pioneros de hace 90 años, es la versión de los hidrógrafos de hoy. Siempre trabajando y descubriendo el Perú de mañana.

Como hemos podido apreciar, la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina, que dá la hora oficial del Perú, también ha marcado en el reloj del tiempo, minuto a minuto, segundo a segundo, 90 años de brillante trayectoria hidrográfica en el Continente.

Producción: Sala de Redacción (S.H.P.)

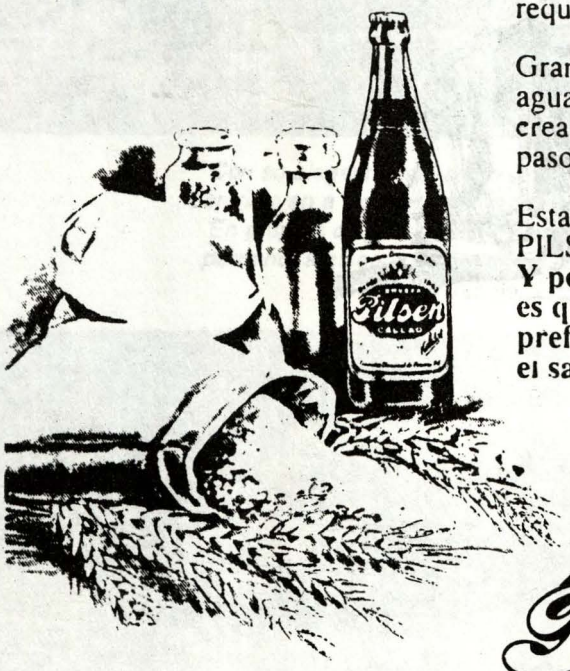


Excelencia en Calidad

Siguiendo famosa tradición
para hacer una gran cerveza
los insumos de más pureza
requieren atenta selección.

Granos, lúpulo y cebada
agua cristalina y pura
crean mágica mixtura
paso a paso controlada.

Esta tradición de fama
PILSEN CALLAO se llama.
Y por eso la gran verdad
es que cada vez más gente
prefiere, disfruta y siente
el sabor de la calidad.



¡Salud!

Desde 1863
CERVEZA
Pilsen
CALLAO
¡Calidad!

¡ARRIBA LA CALIDAD!

Desarrollo de la Maricultura: los recursos

Como mencionáramos anteriormente al tratar sobre el convenio ENZOMAR (suscrito entre la Marina de Guerra del Perú y la empresa MARIEXPORT S.A.), nuestro territorio ofrece una serie de ventajas comparativas, en relación a otros países, para el desarrollo de la Acuicultura tanto en aguas marinas como en aguas continentales, por la gran variedad de ambientes que ofrecen posibilidades de explotación de una extensa gama de recursos ictiológicos y de otros organismos acuáticos.

También señalamos que la Acuicultura en el país pasó por una etapa de auge relativo durante la década de los 80, cuando los efectos del Fenómeno del Niño crearon condiciones muy favorables para ella, ya que debido a la variación de la temperatura de las aguas, el desarrollo de algunas especies, como la Concha de Abanico, se aceleró notablemente, provocando una abundancia natural de estos recursos. Aprovechando esta coyuntura se inició el cultivo extensivo* de estas especies, principalmente de la señalada Concha de Abanico, pero lamentablemente -precisamente por tratarse de una situación coyuntural-, al no realizarse de manera científica, con la desaparición del "Niño" estos recursos tornaron a su comportamiento habitual y pronto se hicieron escasos o desaparecieron por efecto de la extracción indiscriminada.

Sin embargo, lo ocurrido en la década pasada debe constituir una aleccionadora experiencia, ya que mostró que social y comercialmente se pueden obtener resultados que reportan grandes beneficios al país. En esa ocasión el Perú llegó a situarse como tercer país exportador de Concha de Abanico a nivel mundial, con el consiguiente ingreso de divisas producto de su comercialización.

Si en aquella ocasión en que la maricultura se desarrolló de manera casi espontánea y empírica, sin aplicación de técnicas apropiadas y sin la intervención de especialistas, se obtuvieron los resultados señalados, no resulta difícil imaginar lo que podría lograrse con el impulso de esta actividad de manera científica.

En el campo de la maricultura de moluscos, las investigaciones realizadas tanto por el Instituto del Mar del Perú IMARPE, el Instituto Tecnológico Pesquero ITP, las empresas privadas y las universidades nacionales,

así como por el Ministerio de Pesquería a través de la Marina de Guerra del Perú (y que abarcan aspectos que van desde los biológicos y la tecnología de producción, hasta los de gestión), revisten gran importancia y mucho han aportado al desarrollo de la Acuicultura en general.

Por ello creemos importante difundir los alcances de esta actividad. La Revista de Marina modestamente contribuye a esta difusión, presentándola como una interesante alternativa de inversión para el sector privado; y, en general, a toda la población interesada en la Maricultura, invitándolos a participar, conjuntamente con el gobierno, en la reactivación de la economía, siendo esta actividad una interesante opción que ofrece proyecciones de largo alcance.

Ya en la entrega anterior de esta misma revista hemos tratado sobre los campos que competen a la Acuicultura y a la Maricultura. Con la finalidad de ampliar un poco el tema trataremos ahora, de manera gráfica, el aspecto referido a los recursos de mayor valor comercial que se producen en nuestro mar, cuyo cultivo y posterior procesamiento es factible en nuestro medio, centrando nuestro objetivo en los moluscos.

EL RECURSO

Principales Moluscos de Valor Comercial

Generosamente, el mar peruano, a lo largo de la mayor parte de su extenso litoral, ofrece un medio adecuado para el desarrollo de diversas especies de moluscos y crustáceos y, por lo tanto, lo esencial para el desarrollo de la Maricultura -que son justamente los recursos naturales-, está dado.

Del gran número de las especies de moluscos registradas en el mar peruano, sólo se han desarrollado cultivos a nivel comercial de Conchas de Abanico, que, como señalamos más arriba, han constituido una valiosa experiencia y han contribuido a sentar las bases para el posterior desarrollo de este campo por empresas privadas, de cuyos logros hablaremos más adelante.

Por otro lado, se han efectuado cultivos a nivel experimental de Choro "Aulacomya Ater", de Caracol "Thais Chocolata" y de Ostra "Crassostrea Rhizophorae".

Entre otras especies de valor comercial tenemos a la Macha "Mesodesma Donaciun", la Almeja "Semele Sólida" y el Chanque "Concholepas Concholepas".

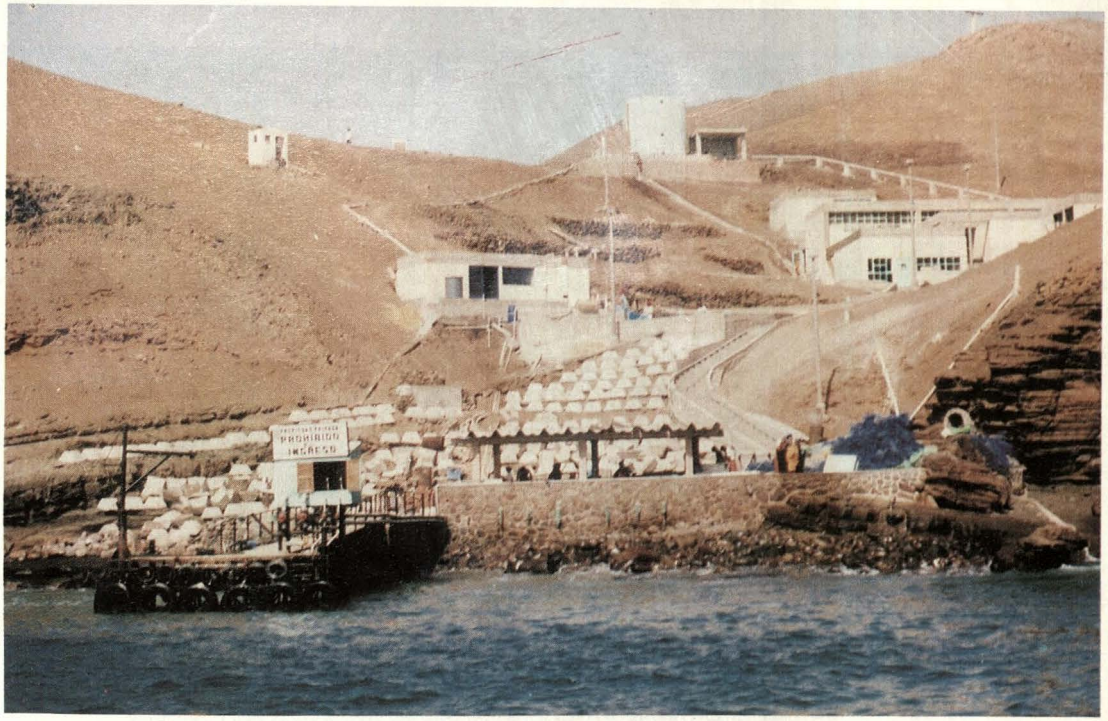
ALGUNAS EXPERIENCIAS DE CULTIVO DE MOLUSCOS

En Casma

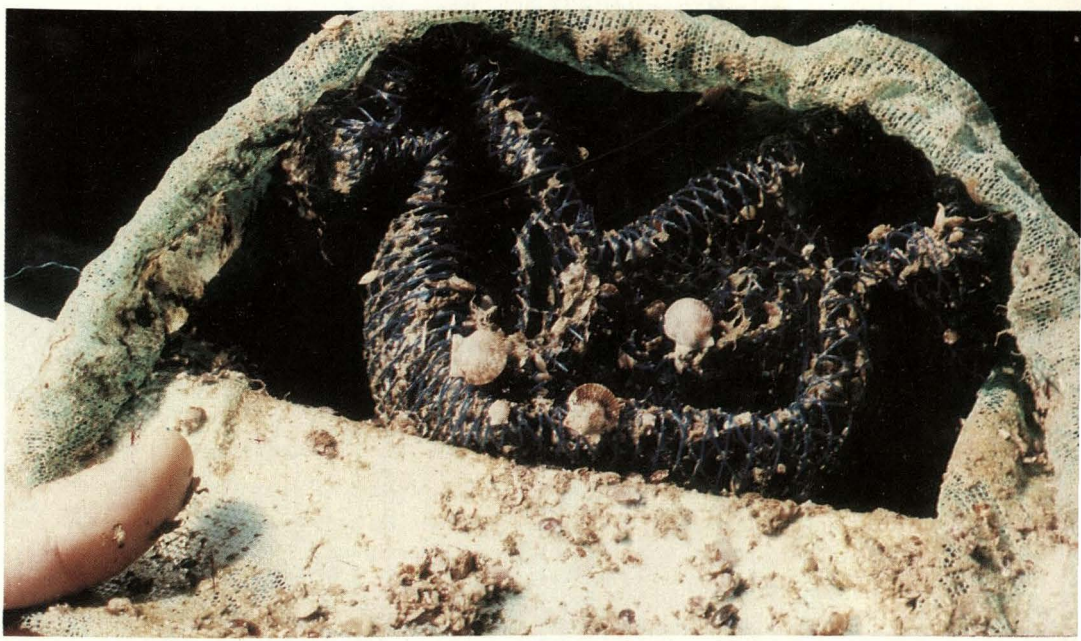
Una experiencia interesante de desarrollo de maricultura de Caracol la podemos recoger de Casma -específicamente en la bahía Huaynumá-, donde entre los años 1989 y 1991 la señora Liliana Golden efectuó el cultivo parcial de esta especie.

El cultivo fue parcial porque se dio en el nivel de crianza, es decir, las especies primero fueron sacadas del mar para ser seleccionadas por tallas. Luego fueron trasladadas nuevamente al mar en corrales donde culminaron su desarrollo hasta alcanzar su tamaño de comercialización.

Debido a la falta de información, que originó un manejo inadecuado de las técnicas que se aplican en la maricultura, esta



Laboratorio en Pucusana donde se observan el muelle, el área de Producción de Semillas, el de Tratamiento de Colectores y la Casa de Fuerza.



Esas partículas que parecen arena son semillas de Concha de Abanico que se han fijado en el interior de esta bolsa colectora que fue sumergida en el mar.



Por Resolución Ministerial 108-84 PE, la talla mínima de extracción del Choro es 8 cm. A la derecha, ejemplares de tamaño mucho menor que extrae el pescador marisquero.

Nótese la diferencia entre la talla mínima de extracción de la Macha, que es 7 cm., y la que se está sacando para consumo.



actividad fue suspendida, pero dejó tras de sí un valioso aporte que debe ser retomado.

En Arequipa

Con el convencimiento de que esta actividad puede jugar un rol importante en el desarrollo nacional, el Instituto Nacional de Investigaciones Hidrobiológicas de la Universidad San Agustín de Arequipa ha dado un paso importante en el campo de la Maricultura al iniciar, este año, el cultivo integral del Chanque en medio natural, en las zonas denominadas Ballenita y Catarindo.

Este caso merece ser destacado ya que, a pesar de las dificultades económicas que vienen afrontando las universidades nacionales, se hace evidente el esfuerzo desplegado para contribuir a crear conciencia sobre el importante papel que desempeñan el mar y sus recursos dentro de la economía del país, uno de cuyos resultados es el que hemos mencionado. Esperamos que este ejemplo sea emulado.

De Bahía Paracas a Pucusana

Como hemos mencionado, la Concha de Abanico fue criada en forma extensiva entre los años 1984 y 1987 por el Instituto del Mar del Perú y por particulares en Bahía Paracas, Pisco, en la zona denominada Punta Ripio. Para el cultivo se emplearon semillas provenientes del medio natural y su producción alcanzó gran desarrollo -el mayor producido en nuestra historia-, ubicando al Perú en el tercer lugar en las exportaciones después de Japón y Canadá. Pero, como hemos indicado también, esto fue posible por la situación coyuntural que se presentó en el litoral.

Fue en base a esta experiencia que proporcionó el "boom" de la Concha de Abanico, que la empresa MARIEXPORT S.A. decidió asumir la Maricultura con la seriedad y responsabilidad requeridas para el caso, cuya recompensa han sido los fructuosos resultados obtenidos hasta el momento.

MARIEXPORT inició sus actividades en una concesión de 120 hectáreas de mar en Pucusana, de donde captan las semillas que utilizan en sus cultivos, o las obtienen a través de un cuidadoso proceso en el laboratorio que para ello han instalado, y de donde van al mar para culminar su ciclo vital. Ello implica que, a diferencia de lo ocurrido en la década de los 80, puedan desarrollar el cultivo integral de la Concha de Abanico y no sólo el cultivo extensivo.

Actualmente cuentan con 150 líneas de cultivo en sistema suspendido, y esperan alcanzar las 400 líneas hacia fines del año. La biomasa del cultivo está estimada en unos 20 millones de ejemplares. Si se tiene en cuenta que hace 4 años, en la primera exploración de toda el área de concesión en Pucusana, sólo se encontraron 3 Conchas de Abanico, la biomasa lograda resulta bastante considerable.

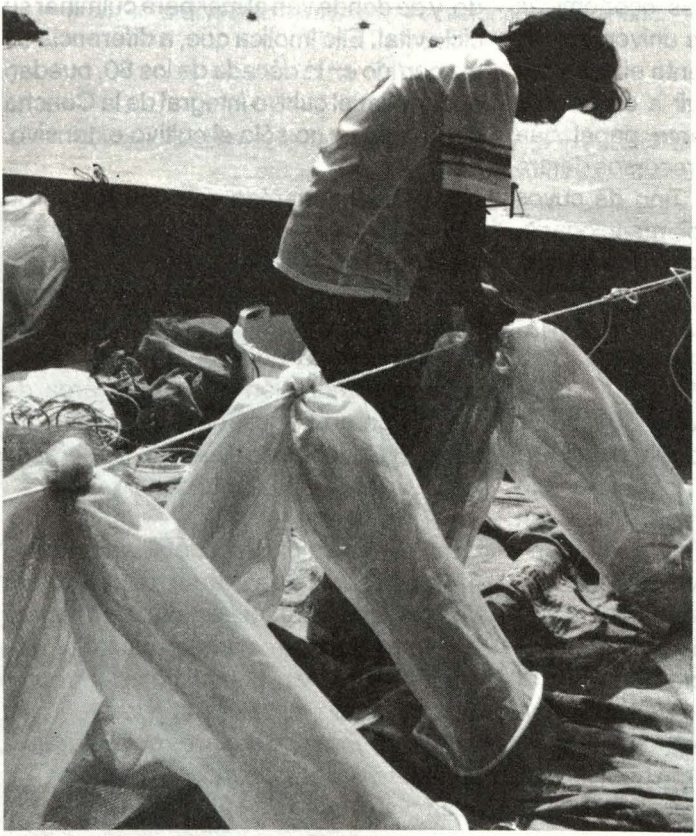
La experiencia en Pucusana es un claro ejemplo de que desarrollando la Maricultura podemos explotar permanentemente, pero de manera racional, los recursos del mar, garantizando la reproducción de los mismos y con las ventajas de no depender de factores coyunturales, obteniendo de este modo productos de óptima calidad.

Otras de las ventajas que ofrece esta actividad son económicas y sociales, ya que, a la par de reportar divisas para el país -tan importantes para el desarrollo nacional-, proporciona fuentes de trabajo para la población y permite brindar productos altamente nutritivos a bajos costos, poniéndolos así al alcance de las clases más necesitadas.

Como institución tutelar, la Marina de Guerra se halla profundamente comprometida con todo aquello que conduzca al desarrollo nacional y al bienestar de la población, y, por ello, conocedores de las riquezas que guarda nuestro mar, pone énfasis sobre las posibilidades que ofrece el desarrollo de la Maricultura. La firma del convenio ENZOMAR ha sido sólo un primer paso. Dentro de ese mismo rumbo, continuará impulsando y brindando apoyo a quienes, compartiendo su visión de futuro, se embarquen en esta prometedora empresa.

En la próxima edición veremos cómo el manejo científico del cultivo de la Concha de Abanico en laboratorio ofrece ventajas comparativas respecto al desarrollado en el medio marítimo.

* Acuicultura Extensiva: Es la siembra de especies hidrobiológicas en cuerpos de agua, naturales o artificiales con algún tipo de acondicionamiento.



Producción:
Sala de Redacción
(S.F.)

Si con el manejo empírico la maricultura se desarrolló notablemente, es fácil imaginar lo que sería si se tratara científicamente.



Seis centímetros es la talla permitida para extraer el Caracol. Sin embargo mide mucho menos el que se comercializa en los mercados.



A pesar de que la talla establecida para la extracción de la Almeja es de 7.5 cm. se vienen sacando ejemplares de menor tamaño. Véase la gran diferencia.



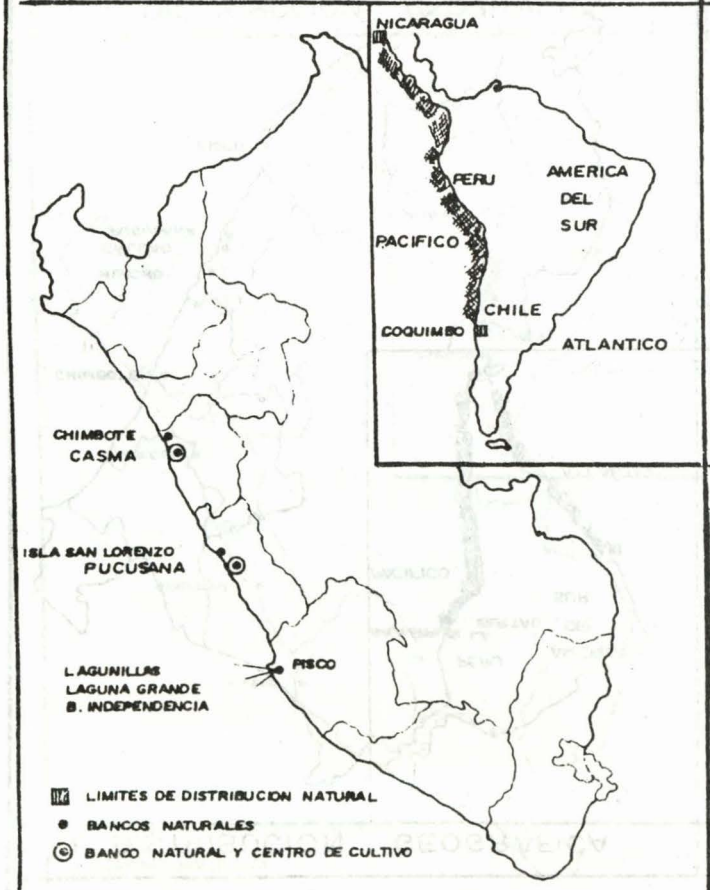
Concha de Abanico: a) valva, b) manto, c) músculo abductor (talo), d) célula sexual macho, e) célula sexual hembra.

El Fenómeno del Niño produjo el "boom" de la Concha de Abanico, ubicando al Perú en el tercer lugar de exportaciones. Desarrollando la maricultura podremos recuperar y mantener este sitial favorable para nuestro país.

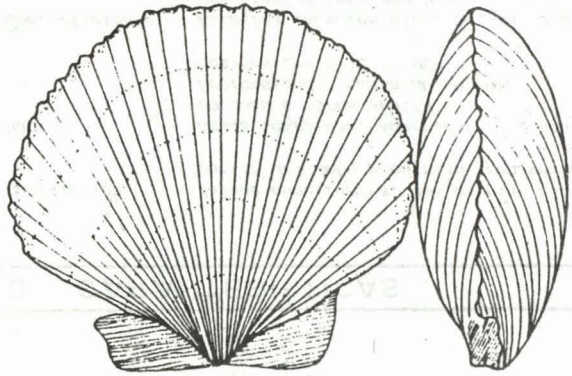


A.— *Argopecten purpuratus* " CONCHA DE ABANICO "

1. DISTRIBUCION GEOGRAFICA



2. MORFOLOGIA EXTERNA



3. CARACTERISTICAS

a) Descripción : *Valvas orbiculares, convexas, con costillas o estrías.*

b) Hábitat : *Aguas costeras, en lugares protegidos, sobre fondo arenoso, fangoso y de conchuela, con algas y cascajo.*
Profundidad : 4-15 brazas.
Temperatura : 14-19ºC

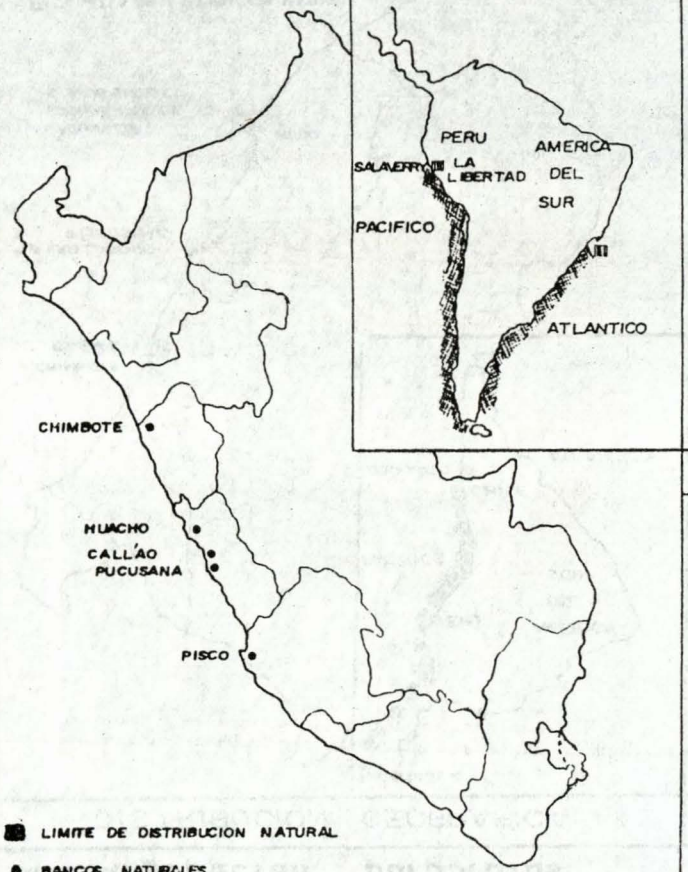
c) Comportamiento: *Estadíos larvales planctónicos. Adultos viven agrupados formando bancos.*

d) Alimentación : *Fitoplancton-diatomeas*

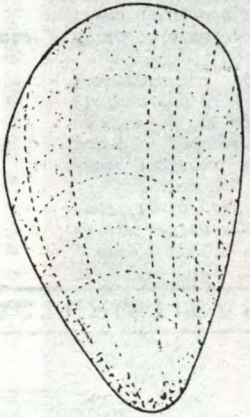
e) Reproducción . *Hermafroditas insuficientes, fertilización cruzada en el agua.*

B.- Aulacomya afer "CHORO"

1. DISTRIBUCION GEOGRAFICA



2. MORFOLOGIA EXTERNA



3. CARACTERISTICAS

a) *Descripción* : *Valvas cuneiformes, con estrías radiales a partir del umbo y estrias transversales.*

b) *Hábitat* : *Aguas templadas, adheridas en zonas rocosas u otros sustratos.*
Profundidad : hasta 30 metros
Temperatura : 12-20 °C

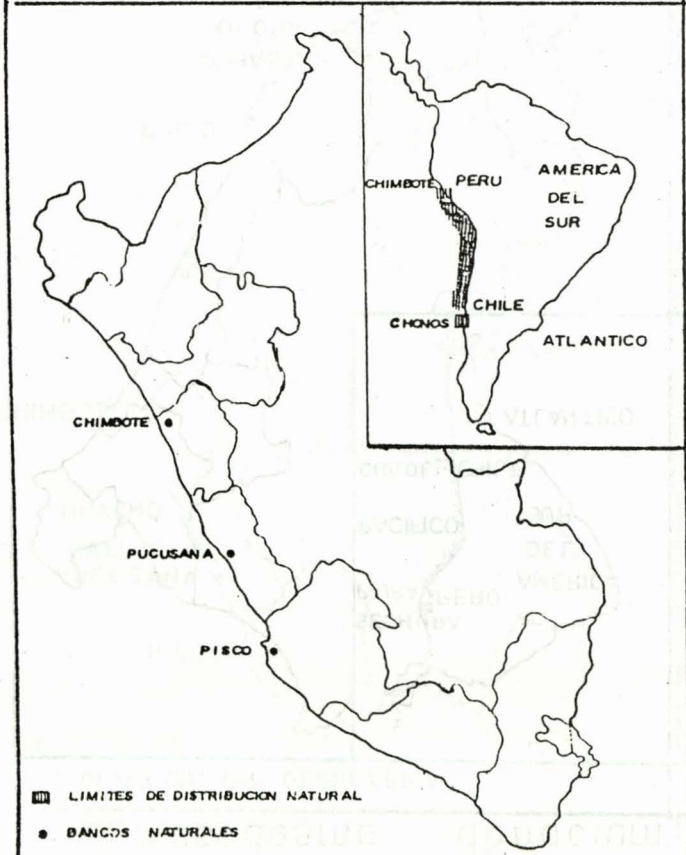
c) *Comportamiento:* *Estadíos larvales planctónicos Adultos sedentarios formando bancos*

d) *Alimentación* : *Fitoplancton-diatomeas y dinoflagelados*

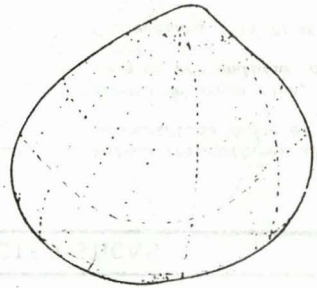
e) *Reproducción* : *sexos separados; fecundacion externa*

C.- Semele solida "ALMEJA"

1 DISTRIBUCION GEOGRAFICA



2. MORFOLOGIA EXTERNA



3. CARACTERISTICAS

a) *Descripción* : *Valvas circulares y gruesas con estrías concéntricas. Coloración externa blanquecina, e interna anaranjada*

b) *Hábitat* : *Zonas arenosas, enterrándose a 10 cm. de profundidad cerca de la línea de baja marea*
Temperatura : 14-21 °C

c) *Comportamiento:* *Estadíos larvales planctónicos, adultos efectúan desplazamientos propios o por las corrientes*

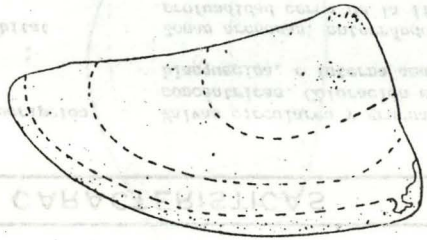
d) *Alimentación* : *Plancton y sustancias en suspensión*

D. Mesodesma donacium "MACHA"

1 DISTRIBUCION GEOGRAFICA



2 MORFOLOGIA EXTERNA



3 CARACTERISTICAS

a) Descripción : *Valvas triangulares alargadas, con líneas concéntricas desde el umbo.*

b) Hábitat : *Fondos de arena fina, enterrados de 5 a 15cm de profundidad, debajo de la línea de marea*
Temperatura : 14-21 9C

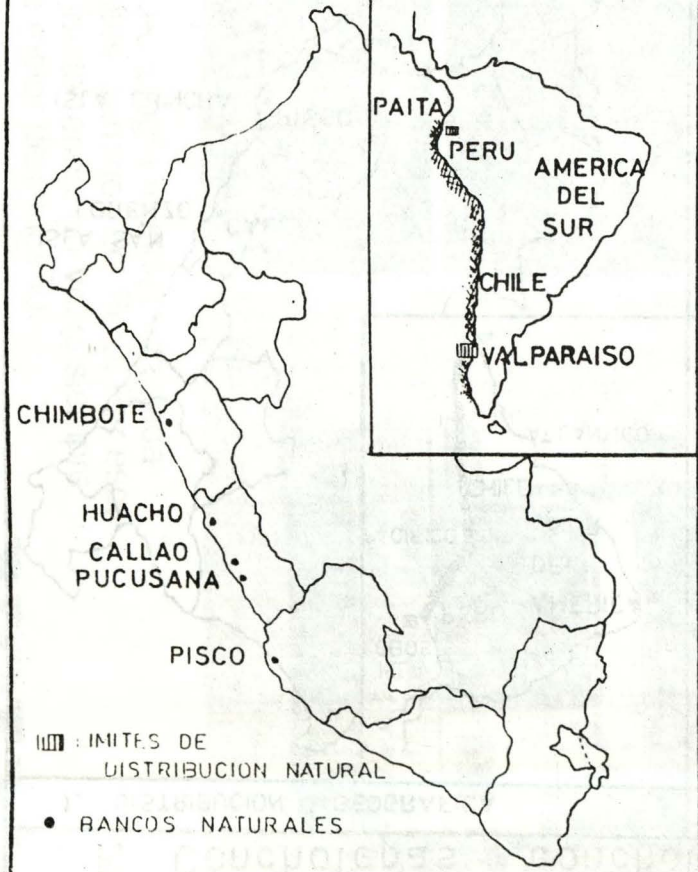
c) Comportamiento: *Efectúan migraciones mareales y estacionales*

d) Alimentación *Plancton y sustancias en suspensión*

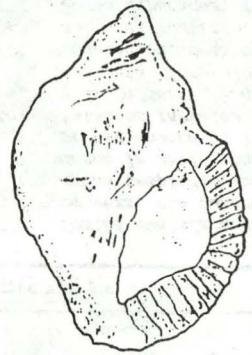
e) Reproducción *La mayor intensidad del desove se produce en verano.*

E.- Thais chocolata "Caracol"

1. DISTRIBUCION GEOGRAFICA



2. MORFOLOGIA EXTERNA



3. CARACTERISTICAS

a) Descripción : *Concha cónica con espiras tubulares gruesas y grandes, con tubérculo prominente, opérculo grande*

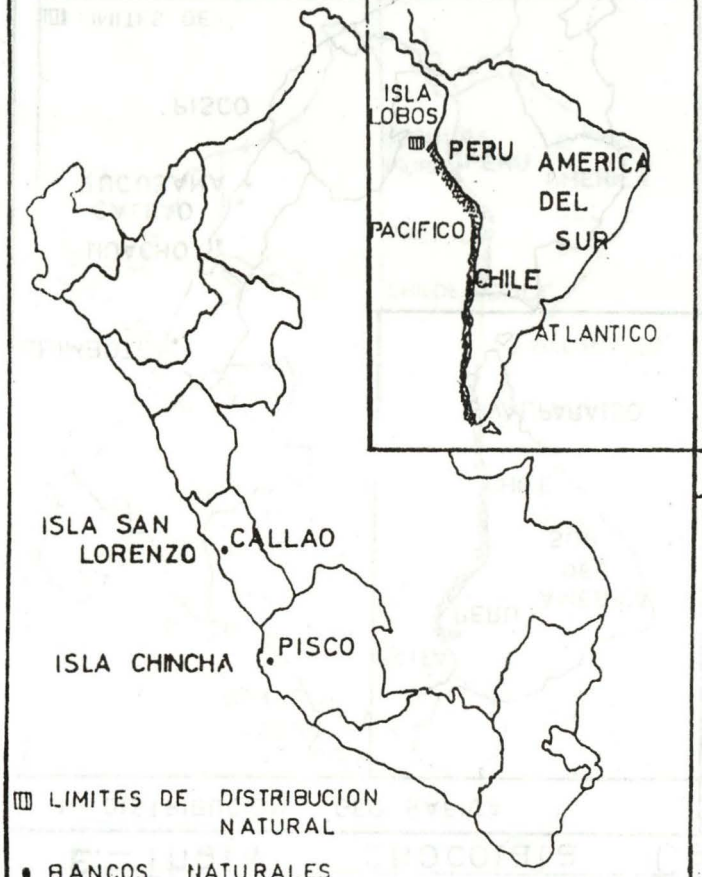
b) Hábitat : *Aguas templadas con fondos rocosos, pedregosos y arenosos desde la orilla hasta 30 mts.*

c) Comportamiento: *Estadíos larvales planctónicos, adultos de vida sedentaria, gregarios, forman bancos*

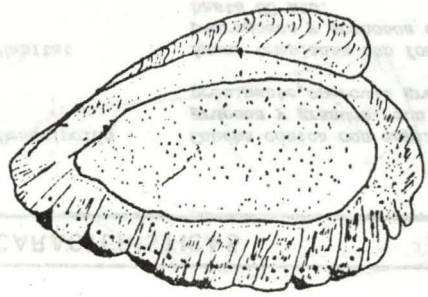
d) Alimentación : *Carnívoro y de sustacias en descomposición.*

F. Concholepas concholepas "CHANQUE"

1. DISTRIBUCION GEOGRAFICA



2. MORFOLOGIA EXTERNA



3. CARACTERISTICAS

a) Descripción : *Concha ovalada gruesa, cara externa convexa, con numerosas estrías radiales*

b) Habitat : *Aguas templadas, con fondos rocosos, desde la orilla hasta 30 mt. protegiéndose en las grietas de las rocas*

c) Comportamiento: *Estadíos larvales planctónicos, adultos de vida sedentaria, desplazándose sobre el sustrato. Forman bancos.*

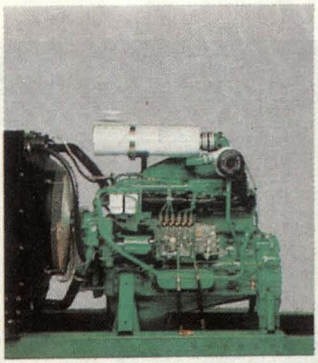
d) Alimentación : *Crustáceos, decápodos y algas que viven sobre el sustrato.*

e) Reproducción : *Sexos separados, fecundación interna. la cápsula conteniendo los huevos son depositados en el sustrato.*

VOLVO ES MUCHO MAS.

Repuestos, asesoría y servicio garantizados en todo el Perú.













Volvo es tecnología mundial adaptada a los difíciles caminos del Perú. Por eso, en todos los terrenos, un Volvo siempre obtiene el mejor desempeño.

VOLVO



*El **Mary Rose** (700 toneladas, 91 cañones). Construido entre 1509 y 1511, naufragó en Spithead (Portsmouth) el 19 de julio de 1545. Localizado en 1971, fue rescatado en 1982. Después de su restauración será transformado en museo, cuya conclusión está prevista para el año 2,000.*

Arqueología Submarina: Nueva Perspectiva para la Historia Marítima Peruana

La arqueología submarina o subacuática, un campo nuevo y tentador muy esperado por estudiosos, arqueólogos e historiadores, hoy se pone al servicio de nuestra historia marítima, pues los hallazgos y resultados obtenidos de su aplicación en nuestra realidad contribuirán a interpretar parte de nuestro pasado marítimo a través de naves u objetos que se hallan sumergidos en el mar.

El desarrollo de esta rama de la arqueología ha despertado un gran interés en nuestro medio, prueba de ello son los recientes convenios suscritos entre diversas instituciones con el objeto de conservar el rico patrimonio naval y marítimo del Perú que se encuentra en el fondo marino. Uno de ellos es el suscrito recientemente entre el Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú y la Universidad de Alabama, que tiene como propósito primordial el desarrollo de posibles proyectos en el campo de la arqueología submarina, así como la posibilidad de contar con asesoría calificada en el manejo de recursos hidrobiológicos, en oceanografía y en biología marina.

El referido acuerdo, que obedece a una iniciativa de la Marina de Guerra del Perú, tuvo por suscriptores al Vicealmirante (r) Alberto Indacochea Queirolo, presidente del Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú y a los doctores Susan Scott y Carey Oakley, representantes de la Universidad de Alabama, Tuscaloosa, de los Estados Unidos de América y que contó con la asistencia del director de Intereses Marítimos, Contralmirante Carlos Ramos Montoya.

Para el cumplimiento de su principal objetivo, ambas instituciones se comprometieron a proporcionar personal calificado que tenga experiencia en la historia marítima y naval del Perú así como en arqueología submarina.

Contempla, entre otros puntos, la conducción de estudios e investigaciones sobre la historia marítima y naval del Perú, el desarrollo de principios y procedimientos para el descubrimiento, recuperación, identificación, interpretación, preservación, conservación y exhibición de artefactos con valor histórico y arqueológico que se hubieran encontrado en aguas peruanas.

Cabe señalar que, entre las instituciones interesadas en especializarse en el tema, tenemos al Instituto Nacional de Arqueología Marítima (INAAM), que ha presentado un proyecto al Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú, el cual, si es bien llevado, puede constituirse en proyecto piloto. Se trata de rescatar de las profundidades del mar restos y objetos supuestamente pertenecientes al navío San Martín, buque insignia de la expedición libertadora. Sería la primera nave sometida a investigación en el intento de sentar las bases para el estudio científico y técnico de la arqueología submarina en nuestro país.

Asimismo, se procurará el estudio y registro de las condiciones medioambientales (temperatura del mar, salinidad, corrientes, sedimentos) para fines de excavación y conservación, dado que nuestras costas presentan particularidades que la diferencian de otras latitudes.

Con este fin el INAAM y el Museo de la Nación, representados por el Sr. Jorge Alvarez Von Maack y el Dr. Arturo Jiménez Borja, han suscrito un convenio de cooperación mutua, que, entre otras cosas, busca establecer una infraestructura adecuada, la cual será proporcionada por el Museo de la Nación, así como la participación de restauradores y conservadores del referido Museo en los trabajos a realizarse por el INAAM en la especialidad de arqueología submarina, además del intercambio de información.

A todo ello, es importante mencionar que a pedido de la marina de Guerra, el Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú ha conformado una Comisión de Historia y Arqueología Marítima, presidida por el Contralmirante (r) Jorge Mazure Gamboa e integrada por los Capitanes de Fragata Alfonso Agüero Moras (director del Museo Naval del Perú), Luis Felipe Villena (Secretario Ejecutivo del Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú) y Jorge Ortiz Sotelo (de la Dirección de Intereses Marítimos). Dicha comisión estará encargada de asesorar a la Marina en todos los aspectos referidos a los trabajos a realizarse en el campo de la arqueología submarina.

EL MAR: EL MUSEO MAS RICO DEL MUNDO

La arqueología submarina es una rama de la arqueología que pone al alcance del hombre centenares de kilómetros cuadrados de fondo de la platarforma continental, con posibles restos sumergidos de gran valor.

No se trata de un capítulo inédito de la historia de la arqueología submarina. En todos los tiempos, el mar ha devuelto, en las redes de los pescadores principalmente, algunos de los muchos tesoros que yacen en él. La mayoría de los bronces griegos que se guardan en los museos del mundo, provienen del mar: el Zeus del Cabo Artemisión, el Efebo de Anticiteres, la Pantera de Saint-Germain, etc.

Desde los inicios del siglo XVII hay documentos referidos a estas actividades, algunas de las cuales eran llevadas a cabo con relativo éxito. Las calmas y mansas aguas de las Antillas y las Bermudas son el paraíso para competentes arqueólogos y audaces cazadores de tesoros. Igualmente, las costas españolas están llenas de posibilidades, ya que por ellas discu-

rrían grandes líneas comerciales. En sus aguas descansan innumerables naves antiguas de procedencia griega, romana e incluso fenicia.

Constituyen un capítulo aparte para la arqueología submarina los naufragios y rescates en el tráfico indiano durante el siglo XVII, ya que se registra la mayor secuencia de desastres marítimos durante la época colonial. Fue una época de incesante actividad buceadora. Se necesitaba de mucho valor para sumergirse a pulmón libre en el interior de una **campana hidráulica (1).** La presencia de los buzos se debía a la necesidad de todas las escuadras antiguas de contar con personal capaz de descubrir y de reparar las averías de las naves, así como de recuperar el oro y la plata de las Indias, que los galeones y flotas conducían regularmente a Sevilla. En la barra de San Lúcar y en la bahía e inmediaciones de Cádiz yacen los restos más numerosos vinculados al comercio de las Indias.

Cobra auge, la arqueología submarina, a fines de la Segunda Guerra Mundial, con el invento de la escafandra autónoma (1947) por el explorador francés Jacques Yves Cousteau y el ingeniero Emile Gagnan, que facilitó el trabajo a científicos y exploradores a una profundidad de 50 metros. El invento consistió en un tanque de buceo con regulador especial que permitió al hombre bajar en forma independiente.

Anteriormente, intrépidos arqueólogos emplearon los métodos de buceo, pero con una escafandra que se hallaba unida a la superficie a través de cables o, reuniendo a pescadores de esponjas para observar ruinas y **pecios (2)**. Existen innumerables publicaciones referentes a la arqueología submarina o subacuática y una amplia difusión respecto a excavaciones bajo el agua, que han conllevado a descubrimientos y estudios que han estimulado esta actividad en los últimos treinta años.

Hoy en día, se sabe de la existencia de miles de yacimientos arqueológicos subacuáticos a lo largo y ancho del planeta, cuya antigüedad data de hace 45,000 años. Desde las canteras de la edad de bronce en Tasmania hasta las cañoneras de la guerra de la Independencia Norteamericana, desde el lecho del Mediterráneo hasta los lagos Alpinos y los cenotes o pozos de agua dulce de México y Florida.

Muchos países vienen desarrollando actividades de exploración científica de restos arqueológicos subacuáticos dentro de su territorio; podemos mencionar entre otros descubrimientos, el de un navío portugés del siglo XVII frente a las costas de Mombasa (Kenia), las factorías comerciales del siglo IX al XII junto a las costas de Malasia, las embarcaciones pre-europeas que yacen bajo los mares de Corea y Tailandia y los antiguos restos de naufragios de las costas sudorientales de Sri Lanka. Ello ofrece a los arqueólogos un cúmulo de datos que permite establecer correlaciones y determinar la evolución y las tendencias a lo largo del tiempo, las estructuras especiales, los vínculos y las causas, así como su posterior interpretación que proporcionarán a los historiadores datos referentes a su cultura, economía, política y modos de vida.

Entre los restos más antiguos que se conocían por los años 50 figuran los de

una embarcación de la Edad de Bronce, naufragada en Gelidonia-Turquía (1200 a.C.) y los puertos más antiguos de los que se tenían noticias databan aproximadamente del 600 a.C.

Un ligero avance respecto a la antigüedad de los vestigios descubiertos se logró en 1982 con el hallazgo de un barco del siglo XIV a.C. cerca de Kas, en la costa meridional de Turquía. En los últimos tiempos el número de naves conocidas de más de 2,200 años de antigüedad ha aumentado considerablemente.

Los más recientes hallazgos nos remontan a los puertos de la Edad de Bronce (1,500 a.C.), en Grecia e Israel a fines de los años 60 e inicios de los 70; posteriormente, el de los asentamientos neolíticos y mesolíticos (5,000 - 10,000 años de antigüedad), en el Mar Báltico y junto a las costas de Grecia, Turquía, Israel y Estados Unidos; en época más reciente se han hallado objetos paleolíticos en el Mar del Norte; y a lo largo del litoral de Francia, Italia y Grecia se encontraron objetos cuya antigüedad fluctúa entre 10,000 y 45,000 años. Se presentan entonces las condiciones necesarias para emprender el estudio completo de la evolución de la cultura humana y su relación con el mar durante los últimos 40,000 años.

En el transcurso del último período glaciar, que se sitúa aproximadamente entre los 120,000 y 5,000 años de antigüedad, el nivel del mar descendió nada menos que cincuenta metros, debido al gran volumen de agua que fue quedando inmovilizada en los enormes casquetes de hielo de los continentes. Entonces el mar se retiró de la mayor parte de las plataformas continentales del mundo y las tribus paleolíticas podían pasar por tierra de Siberia a Alaska, de Europa continental a Gran Bretaña, de la Unión Soviética a Japón, y recorrer a pie la mayor parte de la distancia que separa a Asia de Australia. Hoy en día la arqueología subacuática contribuye ampliamente al conocimiento de las migraciones prehistóricas. Actualmente se emplean aparatos perfeccionados de registro estratigráfico bajo el agua. En los años 50, el profesor George Bass aplicó por primera vez técnicas que permitían a los buzos obtener un tipo de registro semejante a los obtenidos en tierra, consiguiendo descripciones exactas de los yacimientos y utilizando matrices para elaborar planos precisos de estos. Con el paso del tiempo, gracias a los progresos de la localización electrónica, de la obtención de imágenes con sonar, así como a la utilización de equipo de exploración subacuática y de grabadoras para recoger con rapidez datos "In Situ", se han mejorado los procedimientos y se ha acelerado este trabajo. Ejemplo de ello son el Side Scan Sonnar (sonar de barrido lateral), que fotografía el fondo marino; el Proton Magentómetro; el detector de Metales Submarinos, que ubica estructuras; cámaras sónicas, bombas de succión y navíos adecuados.

Todo ello permite cumplir el objetivo primordial, cual es el registrar la estructura tridimensional de un yacimiento, trátese de los vestigios de un naufragio o los de un asentamiento humano, a fin de determinar la secuencia de la acumulación de objetos y de restos naturales. La cronología de esa acumulación puede desenterrarse a la inversa, a fin de aproximarse lo más posible a las condiciones y modos de utilización de los objetos inmediatamente antes de que se depositaran en el fondo



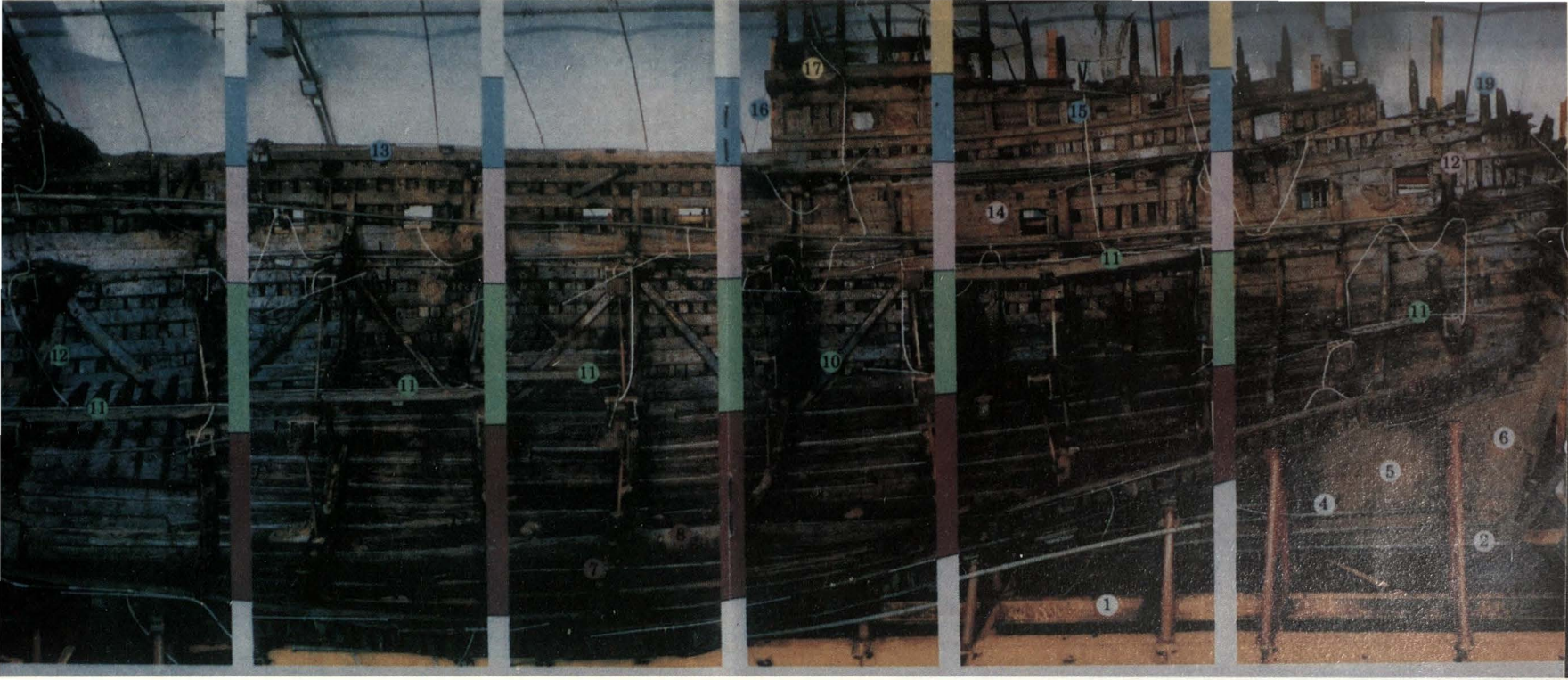
Astrolabio náutico portugués (1630). Recuperado en 1975 del galeón portugués ***Sacramento****, naufragado en 1668, en Salvador, Bahía.*



Cañón fundido en bronce. Perteneciente al galeón ***Sacramento*** *de origen portugués.*



Reloj de sol díptico de Bond, de final del siglo XV, en marfil colorido, equipado con aguja magnética para orientación según el meridiano. Recuperado de la fragata ***Dona Paula****, naufragada el 02 de Octubre de 1827 en las proximidades de Cabo Frío.*



'MARY ROSE'

AREA AMARILLA: *TORRE: CONSTRUCCION BLINDADA CON ARMAS DE FUEGO,* ***AREA CELESTE:*** *PUENTE SUPERIOR: ARMAS DE FUEGO, CAMARA, ARMAMENTO DE MANO,* ***AREA ROSADA:*** *PUENTE PRINCIPAL: ARMAS DE FUEGO, CAMAROTES, TOPICO, CARPINTERIA,* ***AREA VERDE:*** *SOLLADO: ALMACENES, VIVERES, ARMAS DE MANO,* ***AREA ROJA:*** *BODEGA: LASTRE, FOGON, PERTRECHOS*

1. Cuna o basada, soporte de acero; 2. Quilla (olmo); 3. Pilar de popa; 4. Costura de los tablones asegurados con listones de madera; 5. Casco del buque (roble); 6. Restos del pinzote de hierro del timón de gobierno; 7. Una de las 09 cochinatas (maderos interiores de popa endentados en el codaste); 8. Peldaño que conduce al mástil principal ubicado en el centro de la sobrequilla; 9. Cuadernas ubicadas en el área de babor de la nave; 10. Uno de los seis tirantes diagonales en la parte media de la nave; 11. Cubierta, rústicamente trabajada, de proa a popa, sosteniendo la parte media de las vigas; 12. Curva ascendente; 13. Regala (tablón que forma el borde exterior de las embarcaciones), en el combés del buque (parte de la cubierta desde el palo mayor hasta la proa); 14. Una de las seis armas de fuego ubicadas en la cubierta principal; 15. Una de las siete aberturas adaptadas para armas de fuego giratorias; 16. Parte delantera de la Torre de popa; 17. Torre (la cubierta más elevada de la nave); 18. Altura máxima de la nave; 19. Cuadernas (roble) en lo alto de la Torre, a estribor de la nave; 20. Area seccionada en el sector de proa (será repuesta posteriormente).

** Algo que es muy cierto: El Mary Rose, fue una próspera embarcación. En 1513, Sir Edward Howard, quien la usó como nave de bandera inglesa, durante la campaña francesa, escribió una carta al Rey describiéndola como: "Tu perfecta nave, pienso que es la flor de todas las naves que siempre he navegado".*

del mar.

LOS HALLAZGOS MAS IMPRESIONANTES DE LA HISTORIA

Algunos consideran como uno de los más notables hallazgos en la historia de los salvamentos navales el del **Wasa**, que fuera navío de Su Majestad el rey Gustavo II Adolfo de Suecia, el navío de mayor antigüedad que existe en el mundo, que sólo navegó una corta distancia por la bahía de Estocolmo. El 10 de agosto de 1628, amarrado frente al antiguo palacio real de Estocolmo, ante la mirada de miles de espectadores que esperaban su botadura, se hundió a cien metros de Beckholmen, posiblemente por exceso de pesos altos (sólo sus 64 cañones pesaban 80 toneladas) y defectos en su construcción.

En 1957, se funda una comisión destinada a allegar fondos y auxilios materiales. Su salvamento fue considerado de importancia nacional. Hubo quienes sugirieron inyectar líquido congelante para que todo el casco se convirtiera en un bloque de hielo que ascendiese automáticamente con los pertrechos intactos o el llenar el casco con millones de pelotas de ping pong. En 1959 fue reflotado por el método convencional de los pontones de flotación. Hoy se encuentra convertido en museo.

Posteriormente, y con igual éxito, se consigue la recuperación del **Mary Rose** (700 toneladas, 91 cañones). Construido entre 1509 y 1511, naugrafó en Spithead (Portsmouth) el 19 de julio de 1545. Después de 4 años de su naufragio fueron rescatados algunos equipos, especialmente cañones. En el siglo XIX otros objetos fueron recuperados. En 1965 se inician búsquedas para relocalizarlo; dos años más tarde el Comité Mary Rose dio inicio a sus actividades. Localizado en 1971, fue rescatado en 1982. Luego de su restauración, cuya conclusión está prevista para el año 2,000, será transformado en museo.

Otro hallazgo importante es el del **Mahdia** (principios de siglo), buque romano del siglo I a.C., el cual se dice transportaba parte del botín reunido por el dictador romano Lucio Cornelio Sila como consecuencia del saqueo de Atenas. Se emite también la hipótesis de que transportaba un rico cargamento y todos los elementos arquitectónicos de un peristilo destinado a algún rico hacendado de Numidia. Los objetos hallados en él llenaron seis salas del Museo de Túnez.

No hace mucho la hazaña del **Atiglio**, extrayendo el cargamento de la nave romana de Albenza, constituyó una revelación.

Empresas arqueológicas submarinas, como la del comandante Costeau y sus hombres del Calipso en aguas marsellesas, donde tuvo lugar el hallazgo de la nave griega del Grand Cougloué, de la cual se extrajeron 3,000 **ánforas (3)**, han proporcionado preciosísima información.

La Confederación Mundial de Actividades Subacuáticas (CMAS) está llevando actualmente a cabo un estudio del patrimonio cultural que yace bajo las aguas, con la intención de hacer frente a la necesidad de proceder a una evaluación global de la situación presente de la arqueología subacuática y de incrementar el intercambio de información sobre la materia. La CMAS ha enviado a diversos países cuestionarios acerca de sus yacimientos

arqueológicos marinos y sus restos subacuáticos terrestres. Se ha recibido información sobre los inventarios nacionales que contienen una enumeración de los objetos de interés para la Arqueología Subacuática en diversas naciones de Europa, Africa y Asia y en todo el litoral del Mediterráneo. Con estos antecedentes se va a elaborar un documento de consulta que incluirá recomendaciones concretas para dar mayor impulso a la investigación.

Volviendo a nuestro entorno, sin ir muy lejos, tenemos la experiencia del vecino país de Brasil en este campo desde 1975, cuyos trabajos de exploración han llevado al rescate de pecios del galeón **Sacramento**, del navío **Utrecht** y de otras naves como **N. Sa. do Rosario** y **Santo André**.

El inicio de estas actividades en nuestro país se convierte en una suerte de reto, los primeros pasos ya están dados. Existe gran interés en concretar a corto plazo muchas espectativas, las cuales coadyuvarán a descifrar información relativa a diversos episodios de la historia marítima peruana. (V.L.C.).

(1) **Campana hidráulica:** Instrumento de inmersión inventado en 1535 por Francisco de Marchi. Los españoles la emplearon a partir de la mitad del siglo XVI y parte de XVII. Se utilizó también en el resto de Europa. Estas podían ser metálicas o de madera. Proporcionaban al buzo aire almacenado debajo del auga, en el interior de una concavidad en forma acampanada, cerrada herméticamente y lastrada convenientemente.

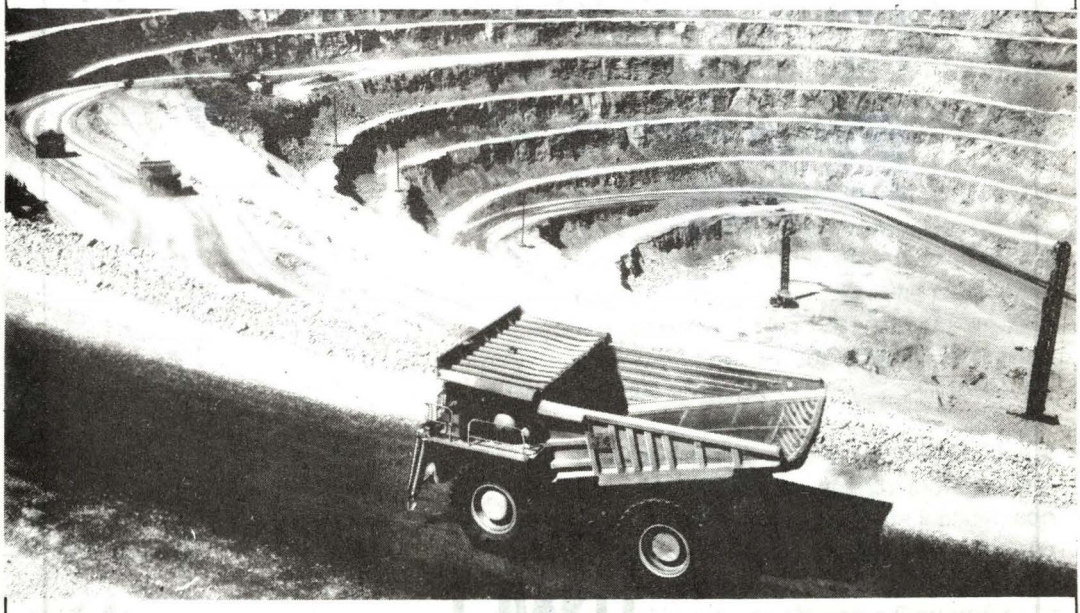
(2) **Pecios:** Piezas de nave naufragada.

(3) **Anforas:** del latín amphora del griego amphoreus. Antigua medida de capacidad. La griega equivalía a 38 litros y la romana a 25. Sirvió para el arqueo de los buques. Una ley promulgada por el tribuno de la plebe Flaminius Nepos (232 a.C.), limitaba a 300 ánforas la capacidad de las naves pertenecientes a senadores.

Producción:
Sala de Redacción
(V.L.C.)

BIBLIOGRAFIA

- Fernando Serrano Mangas, **Naufragios y rescates en el tráfico Indiano durante el siglo XVII**, Seglusa Editores - Dirección de Intereses Marítimos,1991.
- Ministerio da Marinha, **Reliquias Navais do Brasil**, Servicio de Documentacaõ Geral de Marinha, Río de Janeiro, 1983.
- **Enciclopedia General del Mar**, 3era. edición. Ediciones Garriga S.A., Barcelona, 1982.
- Archivo del Instituto Nacional de Arqueología Marítima (INAAM).



INVERSION

Invertir 300 millones de dólares en el Perú es un acto de compromiso con el desarrollo del país.
La creación de nuevos puestos de trabajo y el aumento de la producción del cobre en un 9%, serán resultados concretos de esta confianza.
También será el mejoramiento ambiental de la zona Sur.

Southern Peru, totalmente comprometida con el futuro, sabe que la única manera de crear desarrollo es realizando un esfuerzo financiero para impulsar este programa.
300 millones de dólares de inversión son el resultado de un Perú que mira hacia adelante y que se preocupa por ofrecer un marco atractivo para la inversión.
Southern responde al reto. Con la inversión. Con fe.
Con voluntad de trabajo.

SOUTHERN PERU
Cobre trabajando por el Perú

Creativity/Young & Rubicam

BANCO WIESE

para gente como usted.

Historia y Rol del Consejo de Guerra Permanente de la Zona Judicial de Marina en el 67º Aniversario de su creación

El día 28 de junio se cumple otro aniversario de su creación, la cual fuera dispuesta mediante Decreto Supremo No. 014 el año 1926.

Es propicia la ocasión para resaltar los inicios, creación, accionar, competencia, misión, ámbito y rol actual del órgano judicial de la Marina.

Creación de la Zona Judicial de Marina

Por Decreto Supremo del 28 de junio de 1926, siendo Presidente de la República don Augusto B. Leguía, se crea la ZONA NAVAL DE LA REPUBLICA, con jurisdicción en todo el territorio nacional.

Mediante Resolución Suprema No. 292 del 19 de julio de 1926 se elaboró el Reglamento Orgánico de la Zona Naval, promulgado el día 7 de octubre del mismo año, estableciéndose en forma clara la jurisdicción de la Justicia Naval en todo el territorio de la República, con sujeción a las disposiciones del Código de Justicia Militar vigente, siendo de su competencia todos los asuntos de la Marina Nacional y sus servicios auxiliares y todo aquello que por ley o por reglamento le correspondiere.

De esta manera, quedó establecido que la Zona Naval gozaba de total independencia para la administración de justicia, con las únicas limitaciones que se derivasen conforme a ley de subordinación jerárquica al Consejo de Oficiales Generales.
Del mismo modo, se determinó que la Zona Naval ejercería en la Marina todas las atribuciones judiciales y disciplinarias que según el Código de Justicia Militar fuesen aplicables, teniendo sólo dependencia administrativa del Ministerio de Marina.

Este Reglamento rigió durante 50 años, por cuanto en 1978 se expide una nueva reglamentación, la cual sería actualizada mediante un nuevo Reglamento, aprobado por Resolución de la Comandancia General de la Marina No. 0001-88-CGMG de fecha 27 de diciembre de 1988 y el actual Reglamento actualizado mediante Resolución de la Comandancia General de la Marina No. 0368-92-CGMG de fecha 13 de abril de 1992.

Reseña Histórica de la Zona Judicial de Marina

Entre los pioneros figuran el Capitán de

Navío Julio CARVAJAL Fonseca, quien se constituyó en el primer Presidente de la Zona; luego en la galería de Magistrados Judiciales quien se erigiría en el primer Juez Instructor Permamente de Marina, el Capitán de Fragata, Arturo ZAVALA y Zavala. A continuación, pasamos a destacar a los abogados con grado militar y así tenemos al Capitán de Fragata Asimilado Manuel MAURTUA, primer Auditor Letrado; el primer Fiscal sería el Capitán de Fragata Néstor VOTO BERNALES Corpancho; el Teniente Primero Asimilado Hernán MONSANTE Rubio, quien fuera el primer Defensor de Oficio letrado; el Teniente Segundo Asimilado Germán GRIMALDOS Soto, primer Relator Secretario; y finalmente el Alférez de Fragata Asimilado José VALDIVIA, como Archivero.

La Independización de la Zona Judicial de Marina

Cuando por Ley Nº 6511 del 18 de febrero de 1929 se amplió el Ministerio de Marina, se le denominó Ministerio de Marina y Aviación. Pero la Zona Naval sólo conocería de los asuntos de Aviación hasta 1943, año en que se crea el Ministerio de Aeronáutica y su correspondiente Zona Judicial y con ello se independizan los Tribunales Militares de ambos institutos.

Sus locales

El primer local de la Zona Naval se encontraba en el primer piso del antiguo Ministerio de la Marina (Av. Nicolás de Piérola) y ocupaba dos habitaciones.

En 1931, la Zona Naval se independizó y se trasladó a la Av. Soldado Desconocido, hoy Nicolás Araníbar. Durante 40 años aproximadamente permaneció la Zona Naval en ese local. Posteriormente se mudó de la Av. La Paz al Jr. Diego Gavilán No. 285, Magdalena del Mar y, finalmente, en 1984 se instaló en el local que actualmente ocupa en la Av. Javier Prado Oeste No. 2355, San Isidro.

Consideraciones básicas a propósito del Derecho Penal Militar y del Delito Militar

Derecho Penal Militar.-

Constituye una rama del Derecho Público Interno y tiene por objeto preveer y reprimir los delitos y faltas que afectan la moralidad, el orden y la disciplina de los Institutos Armados.

Características del Derecho Penal Militar

Es un derecho público y regulador por cuanto rige la conducta del militar.

De otro lado, tenemos que es discontinuo, al existir independencia entre cada delito. Es derecho normativo, valorativo y finalista, al describir las conductas delictivas y las sanciones a imponerse, igualmente describe las normas a aplicarse en relación con los bienes jurídicos protegidos. Se trata de un derecho personalista al responder por la infracción cometida sólo el autor y eminentemente se trata de un derecho sancionador.

El Delito Militar

Es el acto u omisión que lesiona o crea una situación de peligro en contra de los bienes jurídicos militares y que son tutelados por el derecho penal castrense.

Doctrinariamente, representa el acto típico, antijurídico, imputable a un militar y excepcionalmente a un civil culpable y susceptible de la imposición de una pena.

La Defensa del Fuero

La Carta Magna ampara la jurisdicción del Fuero Privativo Militar en sus artículos 233 (inciso 1) y 282.

En esta forma se le establece como jurisdicción independiente a fin de que los miembros de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, en los casos de delito de función, sean sometidos al fuero privativo militar y de conformidad con el Código de la materia.

Misión

El Consejo de Guerra Permanente de la Zona Judicial de Marina, al igual que los Jueces Instructores Permanentes y los Jueces Instructores Sustitutos de Marina, tienen por misión administrar justicia y reprimir el quebrantamiento de las disposiciones. Para ello se asisten por sus órganos asesores o de apoyo.

Alcance de la Misión

Al fuero de la Zona Judicial de Marina son sometidos los oficiales hasta el grado de Capitán de Fragata inclusive, el personal Subalterno y Empleados Civiles, así como los servidores y funcionarios que pertenezcan y presten servicios en la Marina de Guerra del Perú, por la comisión de delitos previstos y penados en el Código de Justicia Militar.

Los procesos son llevados a cabo por los Jueces Instructores de Marina, y, en su lugar, por los Jueces Instructores Sustitutos de Marina, con lo que se cubre todo el territorio de la República.

Además, son sometidos a la Zona Judicial de Marina el Personal Superior, Subalterno y Civil de otros Institutos Militares o de la Policía Nacional por habilitación de jurisdicción dispuesta por el Consejo Supremo de Justicia Militar.

Hacia una nueva y relevante tarea

Con el establecimiento del Gobierno de Emergencia y Reconstrucción Nacional se dictaron normas legales que decretaron la penalidad así como regularon el procedimiento para la investigación, instrucción y juicio a los ciudadanos que cometieran delitos de terrorismo y de traición a la patria. Estos dispositivos legales son los Decretos Ley Nros. 25475 y 25659, respectivamente.

Al respecto de la comisión de este útlimo delito, su juzgamiento ha sido encomendado al fuero privativo militar, con los resultados positivos ya conocidos. Particularmente a la Marina le cupo la tarea sumamente delicada de juzgar al líder máximo del movimiento subversivo y genocida Sendero Luminoso, agrupación violentista del Partido Comunista del Perú, hoy condenado a cadena perpetua, conjuntamente con otros miembros de su agrupación y que incluso se encuentra encarcelado en una celda de máxima seguridad custodiada por la Marina. Igualmente cabe precisar que nuestro Instituto tiene el mayor número de causas encomendadas y resueltas, todas ellas con la legalidad que la ley y la probidad de los magistrados garantizan.

Cabe resaltar la labor desplegada por los miembros del Cuerpo Jurídico Militar designados a tal efecto; encomiable a todas luces, riesgosa pero llena de una gran mística, plena de vocación de servicio, al margen de que, sin duda alguna, en los oficiales intervinientes existe la fuerte convicción de que con su actuación se colabora y proyecta un futuro promisorio hacia la pacificación del Perú.

Es así como se patentiza que con la recta administración de justicia a cargo del Consejo de Guerra Permanente de la Zona Judicial de Marina, se cumple con la Patria y que cada uno de sus miembros representa un SOLDADO DE LA LEY.



ESTAMOS A SU ALTURA



**Desde que se creó,
El Banco Financiero
ha dado un gran "estirón",
junto con sus clientes.**

Sus servicios y productos bancarios han crecido y se han perfeccionado. Desde los créditos personales hasta el financiamiento de proyectos a mediano plazo, incluyendo el leasing, cartas fianza, tarjeta de crédito, etc.,etc. Hasta el número de agencias se ha multiplicado... ¡hay más de 21!
Y en cada una de ellas, usted podrá gozar del trato más cálido de la banca.
(Porque aunque hemos crecido bastante, no somos nada "estirados").

BANCO FINANCIERO

CRECEMOS CON USTED



"Mi Primer Buque":
El B.A.P. Villar
DD-71

Mi primer buque

Jesús Torres Chavera

Me contaron que mi padre quiso enrolarse en la Armada Nacional. Ante esta decisión intervino mi abuelo, volviéndolo de patitas a casa desde Mollendo, considerando que sus brazos serían más necesarios en el seno del hogar en aquellos días. Mis hermanos mayores disfrutaron de mayor suerte, logrando ingresar a la Marina. Uno de ellos terminó, al cabo de los años, navegando en la Marina Mercante.

El hecho de haber nacido en un punto casi perdido al Sur de nuestro extenso litoral, hizo que desde temprano conociera costumbres y relatos de la gente de mar; hasta recuerdo haber observado las faenas de los pescadores cuando, en la playa, untaban, con una masa rojiza y de un olor muy peculiar, lo que parecían ser grandes bolsas de cuero. Era testigo, sin saberlo, del final de una milenaria costumbre utilizada por los habitantes de estas playas: la pesca desde balsas construidas en base a odres inflados.

Estas circunstancias, sumadas a las cartas y fotografías donde se veía a mi hermano mayor muy plantado en la cubierta de lo que parecía un gran navío de guerra, hicieron que, llegado el momento, me presentara como voluntario a la Marina de Guerra del Perú.

Después de algunos meses en la Escuela de Reclutas fui trasladado a una dependencia en tierra. Allí permanecí breve tiempo, hasta que nos llegó a un grupo de compañeros y a mí, la designación para conformar la primera dotación de una nueva unidad trasferida a nuestra Armada. Con el tiempo, aquel sería mi primer buque.

Para conocerlo y tripularlo zarpamos una mañana plomiza del Callao a bordo del transporte BAP **Paita**, en el que navegamos hacia los Estados Unidos de Norteamérica. El día de la despedida escasos familiares acudieron al viejo muelle del Arsenal Naval a despedirnos; sin embargo, los pocos pañuelos allí desplegados parecían gaviotas en vuelo presagiando buena travesía. Saboreábamos de esta manera los primeros adioses de los marinos que se hacen a la mar para transitarla en su plenitud. Según viejas costumbres, fuimos bautizados en la gran pila de Neptuno al cruzar la Línea Ecuatorial.

Días antes de concluir la primera parte de nuestra derrota avizoramos, como perdidas, las siluetas de islas en encendidas tardes de fuego. Extasiados, fanta-

seábamos con la posibilidad de que, tal vez, en la playa recóndita en alguna de ellas, dormirían aún baúles repletos de tesoros enterrados por algún viejo y fiero pirata. Después nos enteraríamos que las islas avistadas pertenecían al archipiélago de las Perlas, muy ligadas por cierto a esos legendarios personajes.

Al aproximarnos al itsmo de Panamá, un rosario de luces de balizaje nos llevó seguros al muelle de la Base Naval de Rotman, donde amarramos. Al otro día conocimos la ciudad y la emoción al desembarcar por primera vez en un puerto extranjero concretó al fin sueños guardados desde la adolescencia.

Más tarde, la capacidad gigante del hombre se nos puso de manifiesto al contemplar cerrarse las grandes compuertas de las esclusas de Miraflores. Estas, y el canal terminado de construir en 1914, nos ahorraron para llegar al Atlántico lo que en el pasado demandaba varios meses de navegación, doblando el temible Cabo de Hornos o, a lo menos, internarse por los traicioneros canales del Estrecho de Magallanes. Al término del cruce del itsmo, el Océano Atlántico, con sus crestas espumantes, estrelló furioso sus aguas hasta el puente de nuestro transporte. Los bisoños nautas, blasfemando a ratos, acrecentábamos paulatinamente el conocimiento de los elementos, con admiración y respeto simultáneos, a causa de la mar gruesa que hubimos de capear.

A estas alturas el calor caribeño nos dio lo suyo, y fue como una tregua el atracar en el puerto mexicano de Veracruz por tres días, a fin de desembarcar alguna carga consignada a ese lugar. Con los cambios de la travesía los compartimentos interiores parecían hornos; de pronto, empezamos a refugiarnos en ellos en busca de calor.

Al llegar el 7 de noviembre de 1960 a New Port (Rhode Island), parecíamos tener los pies congelados mientras cubríamos los puestos de maniobra. En tanto que, en el muelle húmedo y escarchado, nos esperaba el Capitán de Fragata Manuel Amat y León, quien sería nuestro Primer Comandante y nos brindaba la bienvenida.

En los siguientes días, luego de instalarnos en las barracas de la Base Naval, los entrenamientos fueron múltiples y provechosos según la especialidad de cada tripulante. Las charlas sobre Lucha contra Incendio y las de Control de Averías fueron múltiples. Para demostrar la capacidad adquirida teóricamente, fue necesario tragar humo y mojarse hasta la médula sofocando fuegos de diverso origen, ora en grandes estanques conteniendo petróleo, ora en algún cobertizo de madera, con elementos químicos y agua respectivamente.

El examen final fue espectacular: dentro de un gran reciento techado -y con calefacción- abordamos lo que vendría a ser la sección de un buque que se encontraba a flote en una amplia piscina. Al escuchar la alarma de zafarrancho de combate nos pusimos inmediatamente en acción.

Anticipadamente se nos había indicado que, supuestamente, la sección sobre la que nos encontrábamos había sido impactada por torpedos, provocando varias vías de agua por debajo de la línea de flotación; y así parecía ser, porque al bajar al compartimento interior vimos grandes chorros de agua que amenazaban

inundarlo; asimismo, por sobre nuestras cabezas, las tuberías se veían a punto de estallar disparando el líquido por empalmes y codos.

El panorama semejaba el fragor de un combate real: escuchábamos el rugir de aviones cayendo en picada, acompañado del traqueteo infernal de sus ametralladoras muy junto a nuestros oídos, mientras que uno de los instructores, armado de una comba, descargaba feroces golpes sobre la cubierta; aderezando todo este barullo, las sirenas aullaban profundamente, aumentando el caos.

En medio de aquella confusión, y tras mucho empuje, logramos finalmente controlar la situación, no sin antes habernos pegado un gran chapuzón...¡gajes del oficio! Finalmente aprobamos el curso. (Hasta hoy me pregunto, ¿de cuál película de guerra obtuvieron la pista de sonido?). Dejamos este simpático y típico puerto, con nostalgia, por ser el primero donde ampliamos la perspectiva de muchas cosas valiosas.

Al cabo de algunas semanas viajábamos en grandes buses a Boston (Masachusetts). Allí, en el muelle 4 del astillero, conocimos el buque que deberíamos tripular. En cuanto lo vimos, quedamos prendados de su esbelta línea y admirados de su poder -por las bocas de fuego que mostraba desde cuatro torretas-; otras piezas en las cubiertas superiores nos impresionaron gratamente.

Cuando lo abordamos para conocerlo mejor, nos enteramos que era un Destructor de Línea, clase Fletcher. Tenía de eslora 114.7 metros y 12.1 metros de manga: un calado máximo de 4.6 metros y desplazaba normalmente 2,715 toneladas. Su armamento principal lo constituían cuatro cañones de 5"/38 cal. , tres montajes dobles de 3"/50 cal., un montaje quíntuple de tubos lanzatorpedos. También tenía una mesa para lanzamiento de cargas de profundidad, en popa.

La velocidad que desarrollaba era de unos 34 nudos. Su dotación la conformábamos 245 tripulantes, entre oficiales y personal subalterno. Había sido construido en Staten Island (Nueva York) por la Bethlehem Steel Company, y comisionado en 1943. Se le bautizó: "Benhan" (DD-796). Participó en la Segunda Guerra Mundial en el Pacífico y en 1954 hizo un crucero alrededor del mundo, entre otras muchas travesías.

El día que lo conocimos no se encontraba del todo presentable. Sus viejas espías, hechas firmes al muelle, lo mantenían atado como a un guerrero en letárgico sueño. ¡Había que despertarlo y darle nueva vida!..., y esa sería tarea de nosotros, los recién llegados desde el Perú.

La temperatura, a menudo bajo cero, no fue impedimento para adaptarnos a la rutina del astillero. Nos tomamos a pecho la responsabilidad dándonos de lleno al trabajo. La jornada comenzaba a las 07:30 hrs., en que premunidos de consignas y herramientas llegábamos a bordo, con febril empeño, y de paje a capitán. Cada cual se esmeraba para ponerlo completamente operativo. Día tras día, de proa a popa y desde las sentinas al tope del trinquete, los grupos designados rasqueteaban hasta el último rincón; luego, armados de brochas y rodillos, aplicaban los cálidos tonos del azarcón, para finalizar con los colores característicos de

cada compartimento interior y los clásicos grises de casco y cubierta.

Una noche de diciembre vimos caer los primeros copos de nieve, algunos de nosotros por primera vez en la vida; al otro día, más temprano que de costumbre, y antes de iniciar el trabajo asignado, nos dimos maña para entretenernos, unos minutos, arrojándonos bolas de nieve...¡Fue algo tan irresistible!

Los trabajos avanzaban según lo planificado y con orgullo veíamos a nuestro buque recobrar su antigua prestancia. Después de cumplir la rutina a bordo, el personal franco se dirigía a los locales de recreo de la Base Naval, donde nada faltaba para la distracción. Algunos se encaminaban en el "metro" al centro de la urbe, tradicional y moderna a la vez. Frecuentábamos los museos donde teníamos el ingreso libre, o de lo contrario nos dejábamos encandilar por las luces de los parques de atracciones mecánicas. Caída la noche, invariablemente recalábamos en el Club de Marineros, al cual acudían muchas chicas a bailar.

Finalmente, el 15 de diciembre se realizó la ceremonia de transferencia y comisionamiento del buque al Gobierno Peruano. Aquel día el muelle lució engalanado y las notas marciales, desgranadas de su partitura por la banda de músicos navales, brindaban un toque festivo al entorno. La alocución de presentación y recepción por la Armada Peruana estuvo a cargo del Agregado Naval en EE.UU. Contralmirante Luis Edgardo Llosa. Después que fue arriado el pabellón norteamericano, desembarcaron sus últimos tripulantes (con ellos hicimos gran amistad); a continuación, el Comandante Amat y León tomó el mando y la dotación peruana se embarcó. La primera guardia cubrió sus puestos e inmediatamente izó nuestro rojiblanco pabellón que ondeó majestuoso. Todos los peruanos allí congregados entonamos con fervor nuestro Himno Nacional. Desde aquel instante se le llamó oficialmente: B.A.P. Villar (DD-710) y para mí pasó a ser...¡Mi Primer Buque!

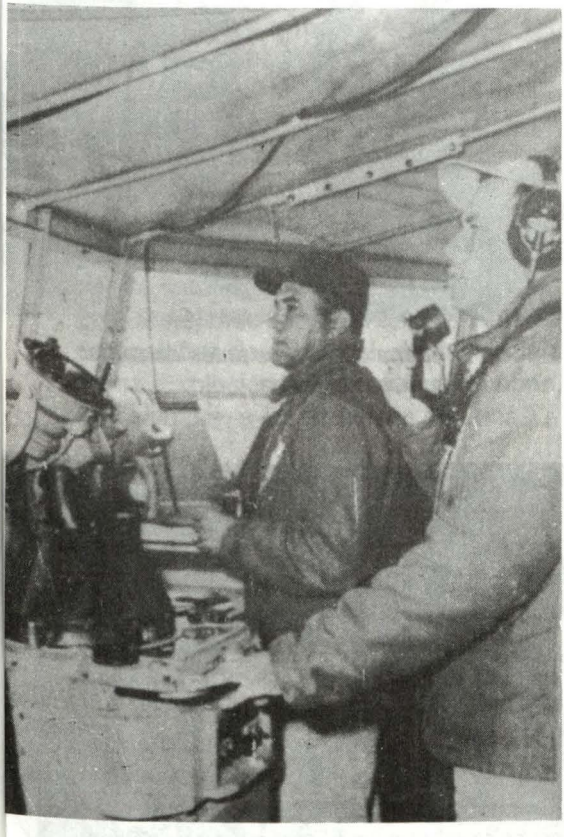
Durante el transcurso del mes siguiente, las salidas a la mar fueron a diario. Un buen día, como prueba de que el guerrero había despertado de su letargo, desarrolló bufando...¡hasta 37 nudos!, hizo vibrar como un gran terremoto toda su estructura y con ella a todos nosotros. Sentimos volar la quilla por sobre la superficie del mar, mientras que la popa, asentada, despedía una turbulenta estela espumosa y blanca que tardaba en desaparecer en el horizonte; sus turbinas parecían insufladas con el espíritu ardiente de su nueva tripulación.

Estas turbinas era dos, cobijadas en salas paralelas y acopladas para dos ejes. A los maquinistas que trabajaban allí les decíamos "topos", porque, como es característico en todos ellos, su labor la realizaban en las entrañas del buque, hasta donde se deslizaban tragados por angostos escotillones, que los recibían exhalando un vaho caliente y con un pronunciado tufo oleaginoso. Los que pertenecíamos a las divisiones de cubierta eventualmente llegábamos allí cuando necesitábamos secar con urgencia alguna prenda de vestir o nuestras gorras, que procurábamos llevar siempre impecables.

Cada sala de turbinas contaba con bebederos y cajitas de pastillas de sal a discre-



Confraternizando con los marinos de la U.S. Navy.



Nuestro Primer Comandante:
C. de F. Manuel Amat y León.



Montajes de 5"...alto poder de fuego.



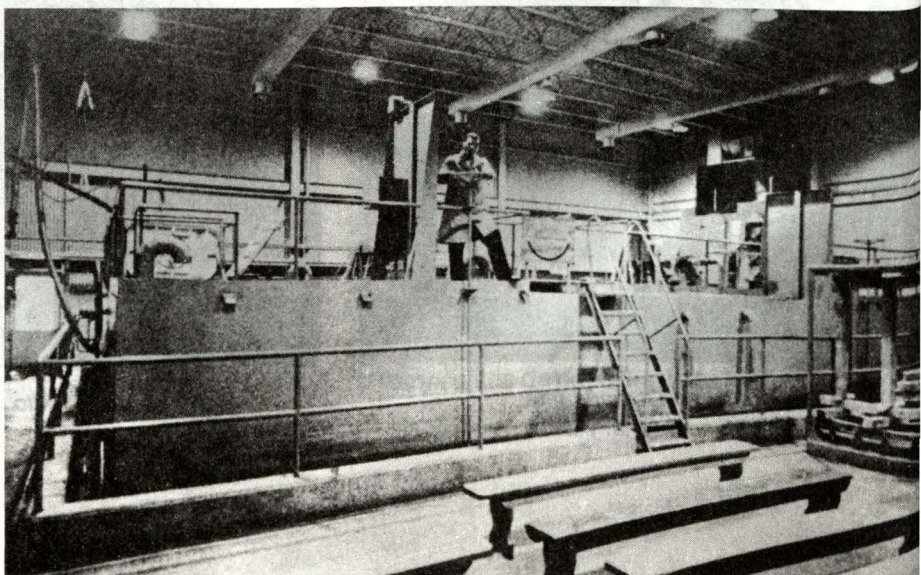
Después del Puesto de Maniobra... una foto para el recuerdo.



Ingresando a los muelles de Boston.



Faena de víveres antes de zarpar rumbo a la Patria.



Sección de buque para el entrenamiento de control de averías en Norfolk.

ción, contrarrestando así la deshidratación en este reducido infierno. Amo indiscutible de estos dominios era el Maestro de Primera -Maquinista José Abar R.-, quien, asimismo, ostentaba ser el tripulante de mayor antigüedad a bordo. El de menos antigüedad resultaba ser el marinero de segunda Antonio Ruiz Vera, quien, como varios de nosotros, contaba sólo con algunos meses de enrolado. ¿Qué será de estos entrañables compañeros?

Antiguos y menos antiguos nos confundíamos en cálida camaradería, en varias circunstancias; por ejemplo, en los días en que llegaba el correo; la entrega, que estaba a cargo del Maestro de Armas Isaías Paredes, se efectuaba en la hora de fajina junto a la torre 5-4, en popa. Allí, a grandes voces y con las cartas en alto, llamaba por sus apellidos a los destinatarios: ¡Barrientos! ¡Laguna!, ¡Tintaya!...; los nombrados se habrían paso y echaban a las misivas, apartándose hacia un rincón tranquilo a devorar las novedades llegadas de casa. Muchos hacían participar de estas noticias al resto de los amigos, festejando las buenas y brindando una palabra de aliento al que las recibía malas. Explosiones de alegría superaban, casi siempre, a los mutismos serenos.

Diciembre fue un mes duro. Con frecuencia los termómetros indicaban temperaturas de hasta 12 grados bajo cero en el área de la bahía de Chesapeake, donde operábamos. La silueta del buque-faro, anclado en las inmediaciones, se nos presentaba ya familiar al término de las operaciones. El atracar en el muelle al ocaso era una proeza, pues la ventisca sumada a la gran fluctuación de la marea hacía sumamente difícil la faena, pero nunca nadie se inmutaba. Los encargados de estas maniobras parecían conocerlas desde siempre y con voces precisas y acertadas indicaban cada movimiento... ¡Cobra!, ¡lasca!, ¡haz firme! Aquellas órdenes provenían de los maestros maniobristas Castro, Azcárate y Ramos, en proa, popa y centro, respectivamente; ellos no escatimaban en meterle manos a las espías cuando era necesario. La marinería escuchaba, accionaba y así aprendía el oficio, respetando al mar y cuidando a su buque. Este continuo período de entrenamiento en la mar se suspendió sólo en dos oportunidades: el 24 y el 31 de diciembre.

Al llegar la Navidad -¡aquella blanca Navidad!-, con mantos de nieve por doquier, vimos a la gente abarrotando las grandes tiendas de brillantes escaparates escarchados, todos ellos portando regalos. Los niños parecían haber tomado por asalto el centro de la urbe...¡Boston semejaba una posta!

A nosotros la medianoche nos encontró en el comedor de nuestro buque-hogar. La dotación en pleno departía animosamente degustando una frugal cena. A las 00.00 hrs., y después de los abrazos, aparecieron los cantores y sus guitarras llevándonos con sus voces y acordes hasta la patria lejana y, sin embargo, muy presente allí, en nuestro buque.

Para recibir el Año Nuevo más de uno se "perdió". Esa noche, en la roja penumbra de los sollados, el solitario cuartelero de guardia semejaba una vaga sombra rodando entre las cenefas vacías, contando los minutos para ser relevado.

En los primeros días del año nuevo nos despedimos del astillero y navegamos al Sur en demanda de nuestro nuevo destino:

Norfolk, en el estado de Virginia. Norfolk resultó ser una gigantesca Base Aeronaval. Allí conocimos los interminables muelles abarrotados de todo tipo de embarcaciones, desde humildes y rechonchos remolcadores hasta los enormes portaviones accionados por energía nuclear. En el cielo, ordenados enjambres de aviones dibujaban las más caprichosas serpentinas con los vapores y gases expelidos por sus toberas a gran altura.

Iniciamos aquí otro período de operaciones en la mar, con diversas condiciones de tiempo. En una ocasión encontramos grandes costras de hielo cubriendo la superficie del mar hasta donde alcanzaba la vista. Felizmente contábamos con la ropa de abrigo apropiada. Al retornar al puerto lo hacíamos generalmente con las primeras sombras de la noche, y nos cobijábamos en la quietud del muelle.

Una noche no hubo tal quietud, pues mucho después del toque de silencio, y cuando ya dormíamos enfundados en nuestras literas, escuchamos entre sueños los estridentes sonidos de la alarma que nos convocaba a una emergencia. Mas no era sueño; se trataba de un inesperado zafarrancho para el personal de Lucha Contra Incendio. En unos segundos dejamos la modorra de lado y toda la dotación, involucrada o no en el ejercicio, corría a sus puestos. Los brigadistas tendían mangas a lo largo de la cubierta; otros, hachas en ristre, se movilizaban presurosos; enfermeros y camilleros cargaban sus bartulos; los telefonistas verificaban sus líneas; más allá, las bombas portátiles de achique traqueaban al ser lanzadas.

Cuando todo el mundo estuvo en su puesto en el tiempo estipulado, se evaluaron los resultados y se dio por finalizado el entrenamiento, instándonos sin embargo a reducir dicho tiempo la próxima vez. Regresamos a la tibieza de nuestros sollados mascullando contra el frío y la humedad que se presentaban cuando menos se les esperaba, aunque pensando también que eso era lo usual para un marinero.

Finalmente, a mediados de marzo, después del aprovisionamiento de petróleo y de víveres, zarpamos con rumbo a nuestra patria, el Perú, vía Panamá. En la recalada que por unas horas hiciéramos en la isla de Lobos de Afuera, fue echada al agua una balsilla con dos tripulantes, ambos premunidos de pintura y rodillos para retocar y desmanchar lo necesario desde la línea de flotación hasta la borda. Desde allí, casi al ras del agua, debió apreciarse más gallarda la figura de "mi buque", con su gran 7-1 pintado en las dos amuras y la cuchilla de su roda reluciente y amenazadora, como espada desenvainada, a disposición de los intereses nacionales. Al aproximarnos al Callao, el Cabezo de San Lorenzo se perfiló con su familiar imagen. Minutos después la estridencia de las sirenas de los buques mercantes y de los de nuestra Marina de Guerra, surtos en la bahía, anunciaban la incorporación de una nueva unidad para la Escuadra Peruana.

En esta ocasión el muelle bullía con la presencia de nuestros familiares; los bronces de la banda de músicos refulgían al sol, y mi buque lucía flamante empavezado.

Luego de los discursos de estilo se confundieron, en efusivos abrazos, padres, esposas, hijos y amigos, después de cinco meses de separación física. Eran las 10:00 hrs. del día 26 de marzo de 1961.

Teledetección Espacial: un medio para observar a la tierra desde el espacio

Capitán de Corbeta
Guillermo HASEMBANK Rotta

Nociones introductorias

En las tres últimas décadas la exploración e investigación del espacio ha alcanzado un desarrollo notable: astronautas norteamericanos han visitado la Luna; sondas automáticas de los EE.UU. han llegado a Venus y a Marte y han transmitido datos; otra sonda de Norteamérica, Pionero 11, se ha aproximado a Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón; continuando el viaje dicha sonda abandonó el sistema solar, pero sigue transmitiendo información sobre el espacio interestelar mientras navega en dirección a la estrella "Alfa Centauro".

La exploración e investigación del espacio interior ya no se detendrá, habiendo alcanzado un desarrollo notable en lo que respecta a la teleobservación de la tierra, definiéndose este concepto por la Asamblea de las Naciones Unidas, como la "observación de la superficie terrestre desde el espacio, utilizando las propiedades de las ondas electromagnéticas emitidas, reflejadas o difractadas por los objetos observados a efectos de obtener datos primarios, datos elaborados e información analizada para fines de mejoramiento de la gestión de los recursos naturales, de ordenación del territorio y protección del medio ambiente". En cambio no están consideradas dentro de esta definición las actividades de teleobservación con fines de seguridad y defensa, campo en el cual hemos tenido la oportunidad de observar en la última "Guerra del Golfo", el valioso aporte del empleo de satélites por las fuerzas aliadas como fuente de inteligencia para la detección y control del movimiento de las Fuerzas Armadas Iraquíes.

La observación remota de la superficie terrestre constituye el marco de estudio de la Teledetección. Este vocablo es la traducción latina del término inglés remote sensing, ideado a principios de los 60 para designar cualquier medio de observación remota. En un sentido amplio la Teledetección no engloba sólo los procesos que permiten obtener una imagen desde el aire o el espacio, sino también su posterior tratamiento en el contexto de una determinada aplicación.

Un poco de historia

Las primeras experiencias en teledetección se remontan a 1859, cuando el

doctor Félix Gaspar de Tournachon, obtiene las primeras fotografías aéreas desde un globo cautivo.

En los años siguientes se asiste a un importante desarrollo de la observación fotográfica desde un avión, gracias a importantes progresos realizados en ópticas y emulsiones.

En 1909, Wilbur Wright adquiere la primera fotografía aérea, abriendo el camino a una larga historia de observación de plataformas remotas.

Será, no obstante, en la Segunda Guerra Mundial cuando se produzca un notable desarrollo en teledetección aérea. El progreso se obtiene al mejorar la óptica de las cámaras de reconocimiento, así como las emulsiones utilizadas (de esta época proceden las primeras películas en infrarrojo desarrolladas por Kodak). Asimismo, se introducen nuevos sensores como el radar y se mejoran los sistemas de comunicación; todas estas innovaciones se orientan también a usos 'civiles', lo que muestra las múltiples aplicaciones de esta exploración aérea para el mejor conocimiento y control del Planeta Tierra.

A fines de los años 50 el desarrollo del sistema de navegación permite concebir los primeros ingenios espaciales.

La denominada "Guerra Fría" tiene en el espacio uno de los objetivos preferentes. El día 4 de octubre de 1957 un objeto extraño atravesó velozmente el cielo, enviando señales de saludo por radio hacia el mundo a medida que volaba. Era el satélite artificial SPUTNIK 1, cuyo vuelo tuvo gran resonancia mundial y dio inicio a la Era Espacial.

En el año 1955 -conocido como el "Año Geofísico Internacional"- el Presidente de los Estados Unidos, Dwight Eisenhower, anunció que ese país lanzaría un satéilte como parte de la contribución al estudio mundial de la Tierra. Así es como el EXPLORER 1 surcó el espacio el día 31 de enero de 1958. Y en 1965, Francia se convirtió en el tercer país en colocar un satélite en órbita.

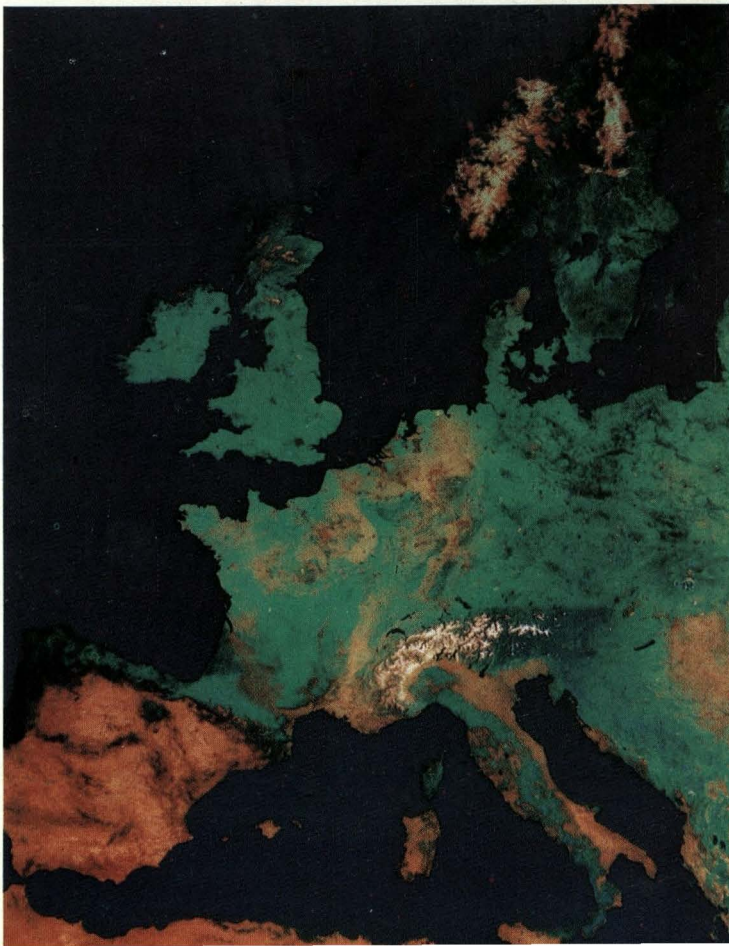
Poco después de iniciarse esta carrera espacial se pone en evidencia el interés de utilizar estas plataformas para adquirir valiosos datos de la superficie y atmósfera terrestre. En 1960 la NASA pone en órbita el primer satélite de la serie TIROS, pionero de múltiples misiones de observación meteorológica que han permitido un conocimiento y control más ajustados de las condiciones atmosféricas, evitando, o minimizando al menos, graves catástrofes naturales.

Gracias a los brillantes resultados que proporcionaron las primeras fotografías espaciales, la agencia espacial norteamericana diseñó, a fines de la década del 60, el primer proyecto dedicado exclusivamente a la observación de recursos naturales. Fruto de estos trabajos fue la puesta en órbita del primer satélite de la serie ERTS (Earth Resource Technollogy Satellite) el 23 de julio de 1972. Esta familia de satélites denominada LANDSAT, a partir del segundo lanzamiento en 1975, ha constituido, sin duda, uno de los proyectos más fructíferos en Teledetección Espacial.

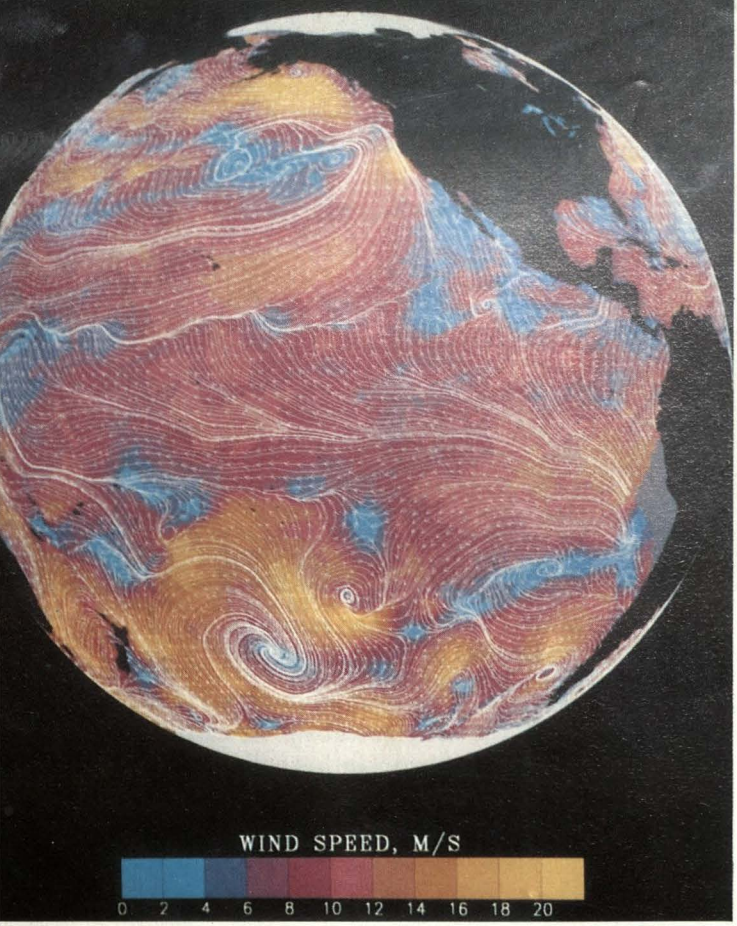
A la serie LANDSAT seguirán otros proyectos específicamente dedicados a la observación medio ambiental; tenemos el



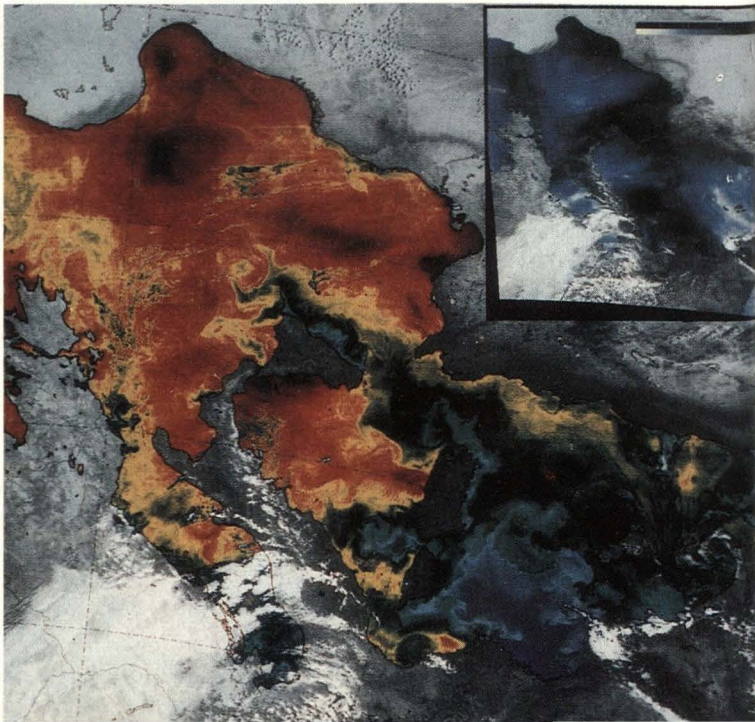
Los satélites NOAA, conocidos como la serie TIROS-N, han estado en operación desde octubre de 1978. Son satélites de órbita polar que proporcionan principalmente información meteorológica.



Area de Sapporo - sensor MESSR - bandas 1,2,4 - falso color.



Visión de la velocidad y dirección del viento sobre el Océano Pacífico el 14/9/78, medida por SEASAT.



Valle de Cañete con imagen LANDSAT.

laboratorio SKYLAB (1973), el satélite oceanográfico SEASAT (1978), el satélite francés SPOT (1986), el japonés MOS-1 (1987), el indio IRS-1 (1988), y los rusos SOYUZ y SALUT. Actualmente están muy avanzados los proyectos del satélite europeo ERS-1, que es el primer satélite preoperativo de teleobservación dedicado al estudio de los océanos y los hielos a escala mundial mediante la utilización de la tecnología de microondas activas.

El desarrollo de esta tecnología en nuestro Continente tiene al Brasil como primer país (después de Canadá, que llegó a un acuerdo con los Estados Unidos sobre el acceso directo de las series del satélite LANDSAT). Este país cuenta desde 1986, con un satélite de comunicaciones y otro de Teledetección lanzado en 1993, a través de un proyecto conjunto con los americanos, para el control de la contaminación de la Amazonía.

El Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales Brasilero (INPE) tiene la administración de la estación satelital CUIABA, ubicada en Mato Grosso, donde se recepcionan principalmente imágenes LANDSAT y SPOT. Por otro lado, tenemos en servicio desde 1991 a la estación satelital COTOPAXI del Ecuador, administrada por el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN), adscrito al Instituto Geográfico Militar y que está técnicamente apta para captar datos del satélite LANDSAT, SPOT y ERS-1, cubriendo Ecuador y 22 países del norte y oeste de América del Sur, América Central, las Antillas y el Caribe. Finalmente tenemos a la estación satélite MAR CHIQUITA de Argentina, que recepciona principalmente datos del satélite LANDSAT.

Aspectos legales de la teledetección

La teledetección, como ya hemos indicado, supone la observación externa de la superficie terrestre. Es obvio que el satélite no ajusta su órbita a las fronteras nacionales, sino que adquiere imágenes de todo el globo. Esta adquisición de datos sobre un territorio soberano, puede implicar una violación de su espacio aéreo, además de poner en evidencia recursos de un país que podrían ser explotados abusivamente por terceros. Por todo ello, el Comité de las Naciones Unidas para el uso pacífico del Espacio Exterior ha intentado desarrollar principios legales que salven las tensiones entre estados observados y observadores.

El inicio de este esfuerzo se encuentra plasmado en el Tratado sobre las Actividades de Exploración del Espacio, firmado en 1967, donde, en síntesis, se define al espacio exterior como un Patrimonio Común de la Humanidad no sujeto a intereses nacionales.

A través de los años, con el desarrollo de la teledetección espacial, países diversos presentaron una serie de posiciones sobre el tema, lo que originó como resultado la formación de un comité de trabajo liderado por las Naciones Unidas.

La Resolución de las Naciones Unidas número "41/65" del 11 de diciembre de 1986, que se refiere a la "Declaración sobre los Principios Relativos a la Teleobservación de la Tierra desde el Espacio" y que comprende 15 principios, puede resumirse en los siguientes puntos:

I. La teledetección se realizará en

provecho e interés de todos los países, de acuerdo con el derecho internacional.

II. Se respetará el principio de soberanía plena y permanente de todos los estados sobre su propia riqueza y sus recursos naturales, sin perjudicar los legítimos derechos e intereses del Estado observado.

III. Se promoverá la cooperación internacional sobre recepción, interpretación y archivo de datos, prestándose asistencia técnica.

IV. Deberán los estados informar al Secretario General de las Naciones Unidas de los programas de teledetección que se propongan desarrollar, así como a los estados interesados que lo soliciten.

V. Se informará a los estados afectados para prevenir fenómenos perjudiciales para su medio ambiente y contarán con acceso sin discriminación y a un costo razonable a los datos obtenidos sobre su territorio.

Elementos de un Sistema de Teledetección Espacial

Un Sistema de Teledetección Espacial, como se concibe en este artículo, incluye los siguientes elementos:

a. **Fuente de Energía:** que supone el origen del flujo energético detectado por el sensor. Puede tratarse de un foco externo del sensor (en cuyo caso se habla de Teledetección pasiva) o de un haz energético emitido por éste (Teledetección activa). La fuente de energía más importante, obviamente, es la energía solar.

b. **Cubierta Terrestre:** formada por distintas masas de vegetación, suelos, aguas o construcciones humanas, que reciben la señal energética procedente de la fuente y la reflejan o emiten de acuerdo a sus características físicas.

c. **Sistema Sensor:** compuesto por el sensor y la plataforma que lo sustenta. Tiene como misión captar la energía procedente de las cubiertas terrestres, codificarla y grabarla o enviarla directamente al sistema de recepción.

d. **Sistema de Recepción-Comercialización:** en donde se recibe la información transmitida por la plataforma; se graba en un formato apropiado (imágenes, cintas, diskettes) y, tras las oportunas correcciones, se distribuye a los intérpretes.

e. **Intérprete:** que analiza esa información normalmente en forma de imágenes analógicas o digitales, convirtiéndola en una clave temática o cuantitativa, orientada a facilitar la evaluación del problema en estudio.

f. **Usuario Final:** encargado de analizar el documento fruto de la interpretación, así como de dictaminar sobre las consecuencias que de él derivan.

Principios de la Teledetección

Un flujo de radiación electromagnética al propagarse por el espacio puede alcanzar superficies u objetos, siendo reflejados, absorvidos y remitidos por éstas. Las variaciones que esas interacciones producen en el flujo considerado, dependen fuertemente de las propiedades físico químicas de los elementos irradiados y el flujo resultante constituye una valiosa fuente de información respecto de aquellas superficies u objetos. Esa idea ha motivado la creación de equipos (plataformas y sensores) que, situados a grandes distancias de los alvos naturales (superficie), pueden detectar y registrar el flujo de radiación electromagnética (REM) proveniente de éstos.

Aunque la sucesión de valores de longitud de onda es continua, suelen establecerse una serie de bandas en donde la radiación electromagnética manifiesta un comportamiento similar. Desde el punto de vista de la Teledetección conviene destacar una serie de bandas espectrales, como a continuación se indican:

Espectro visible (0.4 a 0.7 um) puede ser percibido por los ojos. Suelen distinguirse tres bandas elementales: azul (0.4 a 0.5 um), verde (0.5 a 0.6 um) y rojo (0.6 a 0.7 um), en razón a los colores elementales asociados a esa longitud de onda.

Infrarrojo próximo (0.7 a 1.3 um) a veces también se le denomina infrarrojo reflejado y fotográfico, puesto que puede detectarse a falta de pulsos dotados de emulsiones especiales. Resulta de especial importancia por su capacidad para discriminar masas vegetales y cimentaciones de humedad.

Infrarrojo medio (1.3 a 8 um) en donde se entremezclan los procesos de reflexión de la luz solar y discriminación de la superficie terrestre.

Infrarrojo lejano o térmico (9 a 14 um) que incluye la porción emisiva del espectro terrestre.

Microondas (a partir de 1 mm) de gran interés por ser un tipo de energía bastante transparente a la nubosidad.

Es importante el conocimiento adecuado de la banda que se requiere para determinado objetivo, con el fin de seleccionar en forma óptica el sensor determinado; por ejemplo, las superficies acuáticas absorben o transmiten la mayor parte de la radiación visible que reciben, siendo mayor su absorción cuanto mayor sea su longitud de onda. La mayor reflectividad del agua clara se produce en el azul, reduciéndose paulatinamente hacia el infrarrojo cercano.

Como se sabe, en el uso de los equipos óptico-electrónicos no existe una superficie sólida de grabación. El sensor explora secuencialmente la superficie de los objetos sobre ellos situados. La cadencia con que el sensor realiza ese muestreo de la superficie terrestre define precisamente la resolución espacial del mismo. Dicho en otras palabras, el sensor detecta la radiación media de una parcela de terreno equivalente al tamaño de un pixel, unidad visual más pequeña que aparece en la imagen. Este valor medio se traduce por el sensor a un valor númerico. En consecuencia, cada pixel de la imagen viene definido por un número entero, traducción de la radiación recibida por el sensor para una determinada parcela de la superficie

terrestre y en una determinada banda del espectro.

Este valor número se denominará a partir de aquí Nivel Digital. El nombre se justifica por tratarse de un valor número, no visual, pero que puede fácilmente traducirse a una intensidad visual o, si se prefiere, a un nivel de gris, mediante cualquier convertidor digital-analógico (un monitor de TV). En resumen, la unidad mínima de información en una imagen digital se denomina pixel, definido por un número entero, ND, que puede convertirse en una intensidad luminosa o nivel de gris.

Es así como, a partir de este ordenamiento mediante el empleo de sofisticados programas de cómputo, la imagen obtenida puede ser mejorada en base a correcciones radiométricas, geométricas y otras y de esta manera obtener una imagen temática clasificada lo más próxima a la realidad.

Principales aplicaciones y ventajas

Parece lógico dedicar un epígrafe a apuntar las aportaciones de la teledetección para el desarrollo y destacar las siguientes áreas de aplicación:

* Inventario regional del medio ambiente para preparar Estudios de Impacto Ambiental (EIA).
* Creación de modelos de corrientes y erosión.
* Inventario del agua superficial.
* Verificación de contenidos de salinidad en las principales corrientes de agua.
* Cartografía térmica del agua de mar.
* Solución de rutas óptimas para nuevas vías de comunicación.
* Cartografía de la cobertura vegetal del suelo.
* Contribución al control de: vías de comunicación, centros poblados, movimiento de transporte y personal.

La mayor parte de las aplicaciones mencionadas no son exclusivas de la Teledetección espacial, sino que comparten su empleo con la fotografía aérea y los trabajos de campo propios. No obstante, el uso de esta técnica facilita, en esos casos, un apoyo conveniente para reducir los costos o el tiempo necesario para obtener los resultados. En breves términos, esta técnica aporta grandes ventajas frente a la fotografía aérea, principalmente las siguientes:

I. **Visión Panorámica.-** La altura orbital del satélite le permite detectar grandes espacios, por ejemplo una fotografía a una escala de 1/18,000 capta en una sola imagen una superficie aproximada de 36 Km^2, mientras que una imagen LANDSAT nos permite contemplar 34,000 km^2 en una sola adquisición.

II. **Cobertura global y periódica de la superficie terrestre.-** Gracias a las características actuales del satélite podemos obtener imágenes repetitivas de la mayor parte de la tierra, lo que permite determinar cambios significativos sobre la misma.

Centro Naval
Balneario de Ancón



Muchas Sorpresas
Para el Verano '94

Centro Naval del Perú
Sede Callao

Disfrute del mejor ambiente para un estilo diferente
CALIDAD - EXCLUSIVIDAD - SEGURIDAD

Cada uno de los detalles es importante para nuestro personal experto en el manejo de eventos, dispuesto a asesorarlo en cada paso del planeamiento y la organización de su gran día.

Ubicación: El Centro Naval del Perú Sede – Callao, se encuentra ubicado en la Av. Jorge Chávez a pocos metros de la Plaza Grau y junto al Museo Naval.

Horario: Todos los días, excepto, Lunes y en horario de 10 a.m. hasta las 8 p.m. Para sus reuniones especiales Ud. podrá coordinar el horario más conveniente.

Capacidad: Los diferentes ambientes de acuerdo a la decoración y exigencia de nuestros clientes tienen aproximadamente las siguientes capacidades:

* Comedor "LA FRAGATA" (150 personas)
* Comedor "LA TERRAZA" Cubierta Proa y Popa (200 personas)
* Salón "LA TABERNA" y "BAR KINGSTON" para 100 personas
* Coliseo para 400 personas
* Salón de Directorio de 30 miembros y Privados "ANGAMOS" y "ARICA", hasta un máximo de 12 personas

Asimismo cuenta con Estacionamiento seguro y guardianía para su automóvil

La excelente combinación de
distinción y satisfacción

RESERVACIONES

Nuestros socios, familiares y amigos siempre hacen reservaciones con anticipación llamando al teléfono y/o Fax 290944.
A Instituciones y Asociaciones podemos atenderlos previa coordinación con nuestra Gerencia. Visite nuestra Sede donde tendremos el gran placer de invitarlo a disfrutar con nosotros el grato ambiente preparado especialmente para Usted.

III. **Homogeneidad en la toma de datos.-** Una vasta superficie se detecta por el mismo sensor y en una fracción muy pequeña de tiempo.

IV. **Información sobre regiones no visibles del espectro.-** Los sensores óptico-electrónicos facilitan imágenes sobre áreas no accesibles con la fotografía convencional: infrarrojo medio, térmico y microondas, lo que nos permite profundizar estudios diversos.

V. **El formato digital de las imágenes.-** Agiliza su tratamiento con la ayuda de equipos adecuados y reduce los costos para integrar posteriormente los resultados con otro tipo de cartografía más convencional.

Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica

Para la mayor parte de las personas que utilizan la Teledetección Espacial, el fruto final se da después de un tratamiento visual o digital de la información recibida del satélite, un mapa temático que refleje el estado de la variable del estudio (tipo de suelo, océanos, viviendas). En varios casos la obtención de ese mapa es la fase final del trabajo.

En otros casos, se trata de un documento más que proporciona, junto a otras variables territoriales, un conocimiento integrado del espacio de estudio. En ese planteamiento, la carta gráfica obtenida a partir de la Teledetección es un elemento más dentro de un sistema de información integrado.

Esta orientación se ha visto favorecida por las nuevas tecnologías para el almacenamiento, manipulación y salida gráfica de la información espacial. De esta manera, nacen los denominados Sistemas de Información Geográficos (SIG), que pueden definirse como un sistema conformado por un Hardware, un Software y Procedimientos y Técnicas destinados para soportar la captura, gestión, manejo, análisis, modelamiento y recuperación de datos espacialmente referenciados, o sea, es como trabajar con mapas electrónicos asociados a una enorme base de datos temática. Por cuanto la información que contienen se almacena en formato digital, los SIG aprovechan las posibilidades analíticas de los ordenadores ampliando enormemente las posibilidades de análisis que brindan los mapas convencionales, además de facilitar su almacenamiento y visualización. Si los SIG son una herramienta idónea de almacenamiento y gestión, la Teledetección brinda al sistema una de sus fuentes de información más interesantes. En pocas palabras, los SIG son la continuación lógica de una buena parte de las aplicaciones temáticas de la Teledetección.

Reflexiones

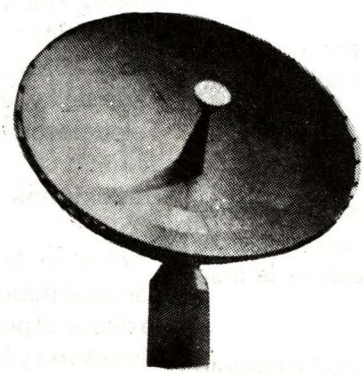
Por fuerza, la aplicación de la tecnología espacial debe concebirse necesariamente desde el punto de vista de sus objetivos a mediano y largo plazo, la rentabilidad a corto plazo es casi imposible. Y no son sólo los factores técnicos los que determinan esta situación, cuyo trasfondo está más en las organizaciones, en cultivar nuevas actividades, en la capacitación y educación del interesado.

La creación de un marco jurídico, que por lo general involucra la cooperación inter-

nacional, constituye un proceso largo y difícil de manejar, y esto se aplica no sólo a los países en vías de desarrollo, sino también a los industrializados. Entre el usuario final de la información y la entidad que opera el satélite deben haber instituciones, compañías y organizaciones de investigación que procesen los datos provenientes, por ejemplo, del satélite, para que éstos puedan utilizarse con fines prácticos.

De allí nace la necesidad de instaurar la cooperación entre profesionales cuyos intereses son diferentes al comienzo. Esto no puede realizarse de la noche a la mañana y se requiere de un gran empeño y planificación para lograr una mutua compensación. Surge de lo anterior que, antes de establecer un Sistema Operativo, será necesario crear proyectos pilotos, demostraciones, actividades operativas, promociones y la capacitación en muchos campos.

La Teledetección Espacial, por las diferentes aplicaciones en las múltiples disciplinas del quehacer humano, sin duda alguna, abre perspectivas incalculables para el hombre, como herramienta en su eterna lucha por descifrar los misterios del Universo y para aprovechar al máximo los recursos del Planeta Tierra.



Sonar de Barrido Lateral

Capitán de Corbeta
Javier GAVIOLA Tejada

El sonido se usó por primera vez para examinar el lecho marino cuando Wood, junto con otros colegas, desarrollaron el prototipo de la ecosonda en el año 1929. Desde entonces se han venido utilizando numerosas adaptaciones, principalmente en la forma de fuentes de sonido de baja frecuencia de penetración en técnicas marítimas. No fue sino hasta 1958 que el sonido fue realmente utilizado para trazar las características geológicas de la superficie del lecho marino, utilizando el efecto de retrodifusión de ondas de sonido de alta frecuencia (Chesterman, Clynick, Stride, 1958). El primer sonar manejable que miraba hacia ambos lados fue construido por Tucker y Stubbs (1961) en el Instituto Nacional de Oceanografía en Inglaterra, y desde entonces este instrumento ha experimentado un voluminoso desarrollo y perfeccionamiento.

Sin embargo, el barrido lateral alcanza su máxima capacidad solamente cuando es aplicado sistemáticamente; los registros esporádicos dentro de los límites de las excursiones de reconocimiento pueden proporcionar valiosa información, pero ésta no será lo suficientemente completa como para una interpretación pormenorizada. Utilizando dicha información pueden esclarecerse problemas específicos, en una escala local o regional, para una aproximación sistemática dentro del procesamiento convencional de inspección.

Para distinguir las características topográficas del lecho marino, así como los objetos que existen en o sobre éste, se emplean dos procedimientos acústicos básicos. El método convencional es la ecosonda, la misma que emplea un haz acústico con ejes verticales. El método alterno, llamado de exploración lateral o sonar de barrido lateral, es el que requiere de un haz acústico cuyo principal eje es ligeramente menos horizontal. El haz es muy angosto en el plano horizontal, pero lo suficientemente ancho en el plano vertical como para obtener los ecos desde un punto de la profundidad directamente bajo el transductor hasta sitios de hasta 500 metros o más, en ángulo recto del transductor. La combinación de la forma del haz y la corta duración del impulso acústico brindan a los sonares de barrido lateral la capacidad para determinar pequeñas irregularidades topográficas, así como objetos en o sobre el lecho marino. Como el transductor es arrastrado a una profundidad apropiada a lo largo de una línea paralela a la trayectoria de un buque remolcado, los ecos reflejados son regis-

trados gráficamente, de manera que determina un plano o vista de plano topográfico.

El Sistema del Sonar de Barrido Lateral consiste en un registrador gráfico de doble canal, un pescado con transductor de remolque y cables auxiliares. Para minimizar la alteración del registro durante la transmisión y recepción de los transductores, éstos están instalados en el pescado hidrodinámicamente estable (en vez de sobre el casco de un buque), dando la facilidad de poder situarse bajo la termoclina y en condiciones marítimas adversas. El balance, el cabeceo y la guiñada de un buque tienen efectos insignificantes, ya que el pescado se encuentra mecánicamente desacoplado del casco.

Generalmente el pescado es remolcado por el través o hacia atrás de un buque, y puede ser lanzado y recogido por un solo hombre. Contiene dos juegos de transductores, el conductor del transductor y los preamplificadores para las señales recibidas. El pescado de remolque es por lo general operado a una distancia igual al 10-20 por ciento de la escala de distancia en uso. No obstante, en zonas muy poco profundas, pueden realizarse las inspecciones con el pescado en sólo tres pies de agua.

El trabajo del pescado de remolque en aguas profundas es controlado por la longitud del cable desplegado, la velocidad del remolque del buque, y el curso del mismo (los giros repentinos pueden causar que el pescado de remolque se hunda más).

El pescado consiste de un cuerpo fusiforme, hidrodinámicamente balanceado, de aproximadamente 1 m. de largo, que contiene dos juegos de trasductores que registran el lecho marino por ambos lados. El haz ultrasónico se encuentra ligeramente hundido desde la línea horizontal; esta barra horizontal junto con el eje del lóbulo principal señalan 10 grados hacia abajo (Ilus. IV-1b). El ancho horizontal del haz se reduce a 1,2 grados (Ilus. IV-1a). Esta característica asegura una resolución transversal razonable incluso en las distancias más grandes (500 m.).

La resolución transversal (Rt) se define como la distancia mínima entre dos objetos paralelos a la línea de viaje, los que se registrarán en el papel como objetos separados. Esta distancia mínima es naturalmente igual al ancho del haz en cualquier punto particular del lecho marino.
El ancho vertical del lóbulo principal es normalmente de 20 grados, el cual, junto con los lóbulos laterales verticales, podrá cubrir la distancia total desde un punto verticalmente debajo del pescado al límite del alcance máximo que cubre 500 m. en cada lado (Ilus. IV-1b). Las disposiciones alternativas están disponibles para los reconocimientos en aguas profundas. El resultado de esta cobertura es alcanzar cierta resolución vertical.

La resolución vertical o resolución de distancia (Rr) se define como la distancia mínima entre dos objetos perpendiculares a la línea de viaje, los que se registrarán sobre el papel como objetos separados. Suponiendo que para trazar dos objetos en forma separada se necesite un espacio mínimo de 1mm. en el papel registrador, la resolución será 1/125 de la escala de distancia y el ancho del papel

por canal será 125 mm.

Estos límites de resolución definen la escala máxima de reproducción de los sonógrafos. El proceso completo de reproducción, no obstante, no es tan sencillo, ya que de otro modo las distorsiones causadas principalmente por la variación de la velocidad y elevaciones del pescado sobre el fondo, implicarían un proceso de corrección tedioso antes de que se produzca un mapa isométrico.

La imagen del sonar es construida por las señales recibidas a través del lóbulo principal y de los lóbulos laterales (Ilust. IV-1b), y obviamente los lóbulos laterales, siendo menos intensos, tendrán cualidades inferiores con respecto a la resolución, especialmente en el caso del lóbulo central inferior. Aunque los objetos grandes son registrados sin ninguna dificultad, los más pequeños pueden definirse vagamente o no registrarse en absoluto. Para la correcta interpretación de los sonógrafos, es importante conocer qué tan grande es el área de resolución reducida. Puesto que estamos tratando el sonido del lóbulo que produce el cono, el ancho de esta área cónica está en función a la altura del pescado sobre el lecho marino.

El registrador de doble canal contiene la mayoría de aparatos electrónicos del sistema, así como el mecanismo gráfico. La corriente pasa a través del registrador del papel a la impresora de lámina de electrodo y de allí a la tierra; la corriente que pasa a través del papel produce rastros de variada intensidad, los que son proporcionales según la energía de las señales, de esta manera refleja la naturaleza del lecho marino. La imagen registrada se llama sonógrafo, la cual, hasta cierto punto, no es ni remotamente parecida a una fotografía aérea continua de gran altitud.

Luego del impulso de partida, cada señal de retorno es trazada en el papel en la posición correspondiente al momento en que se recibió. Esta posición cambiará a través del papel en forma proporcional a la del barrido seleccionado. Cada alcance se divide automáticamente como líneas en el papel registrador.

La marca más oscura sobre el papel será la señal de retorno más fuerte. Esta intensidad de la señal de retorno es la función de las propiedades materiales así como la topografía. Los objetos grandes (por ejemplo piedras grandes, pináculos rocosos, escollos y ondas de arena) no son sólo buenos reflectores, sino también producen una zona de sombras acústicas detrás de ellos en donde nada se registra, dejando de esta manera manchas sobre el papel. El ancho de esta zona sombreada y la posición del objeto con respecto al pescado son utilizados para calcular la altura de tales objetos (Ilus. IV-2).

La altura de un objeto (Ht) es igual al producto de la longitud de la sombra acústica (Ls) y la altura del pescado sobre el lecho marino (Hf), dividido por la suma de la altura de la sombra acústica (Ls) y la distancia de alcance en la cual se registra (Rs); de esta manera:

$$Ht = \frac{Ls \times Hf}{Ls + Rs}$$

El Sistema del Sonar de Barrido Lateral brinda al usuario dos modos de registro separado de operación. El modo de selección está determinado por el objetivo

GRAFICO SONAR DE BARRIDO LATERAL

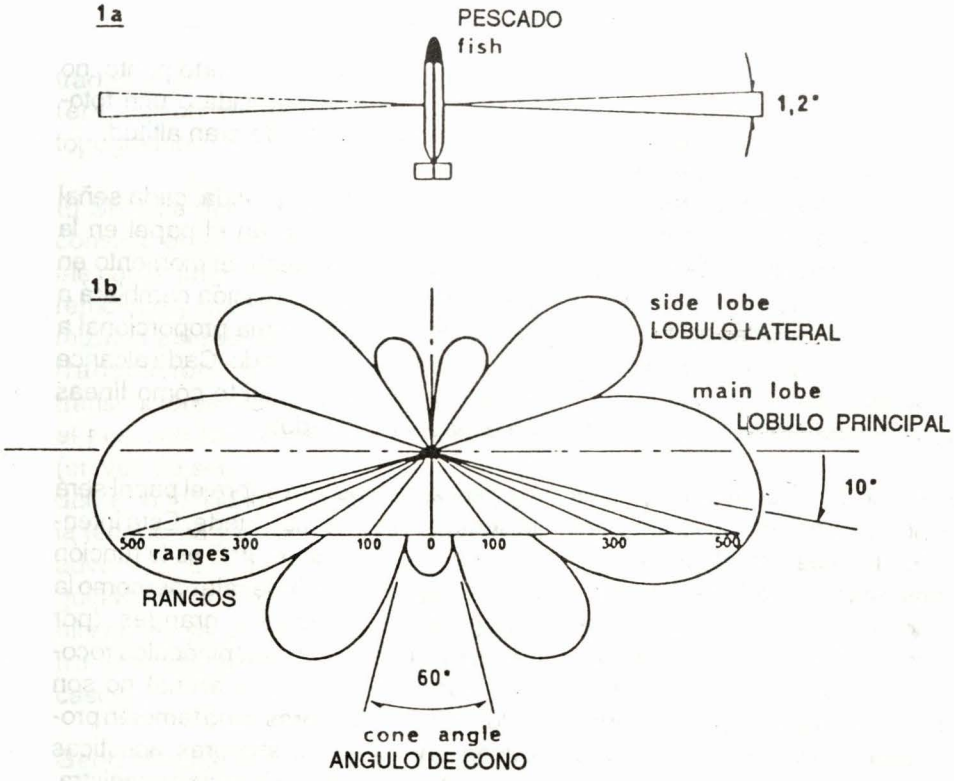
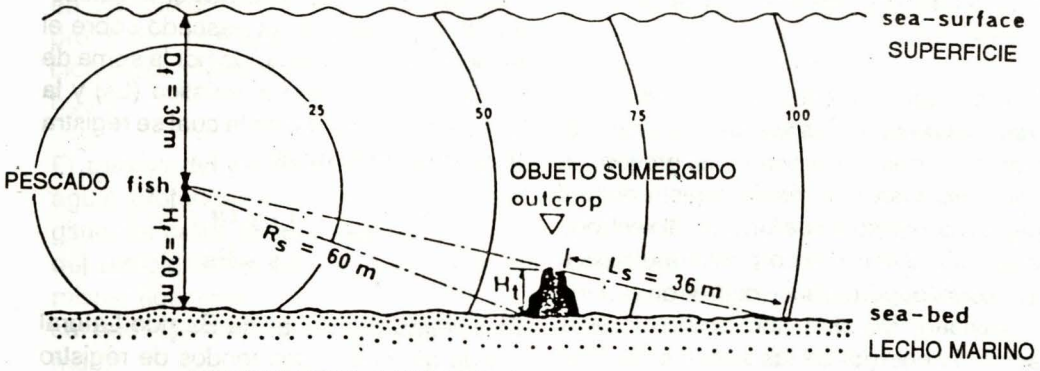


Fig. IV – 1 : lobe-figure of sonar beam (exaggerated)
FIGURA DEL LOBULO DEL SONAR

a. horizontal view VISTA HORIZONTAL
b. vertical view VISTA VERTICAL



CALCULO DE LA ALTURA DEL OBJETO

Fig. IV – 2 : calculating the height of an object :

$$H_t = \frac{L_s \times H_f}{L_s + R_s} = \frac{36 \times 20}{36 + 60} = 7{,}5 \text{ m}$$

principal de la misión.

Los modos de registro seleccionables son de "Exploración e Inspección".

Exploración: Cuando es necesaria la detección y ubicación del objeto.

El modo de EXPLORACION produce los registros que hacen resaltar los objetos irregulares y las anomalías del fondo marino de una forma bien definida. Las tuberías, cables, manantiales, naves sumergidas y otras características poco frecuentes están representadas con dramático énfasis, facilitando las condiciones de exploración. Puesto que la información básica se desacentúa en el presente modo, los objetos pequeños, que pudieran de otra manera parecer confusos, se volverán más fácilmente identificables.

Inspeccción: Cuando se desea información geológica detallada.

El modo de INSPECCION pone énfasis en el registro de las variaciones y características más penetrantes del lecho marino propiamente dicho. Aunque, al igual que el modo de EXPLORACION, detecta y visualiza los objetos irregulares, estos son registrados sin resaltamiento, en su medio de fondo normal.





del país

están presentes

millones de peruanos

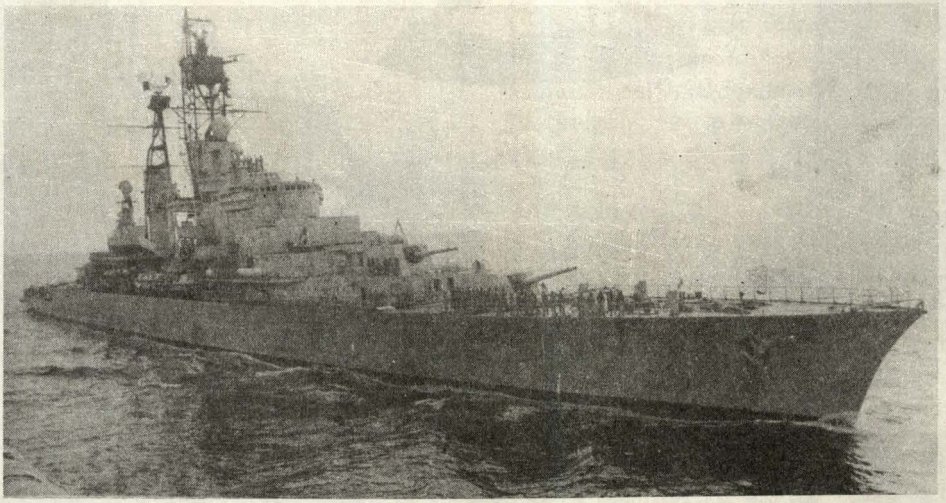
... y EL

BANCO DE CREDITO DEL PERU

LT: 9110232



BRINDA TODA SU GAMA DE LUBRICANTES DE USO MARINO Y OTROS A NUESTRA GLORIOSA MARINA DE GUERRA DEL PERU Y EMPRESAS NAVIERAS EN GENERAL



PETROLUBE SD, ZV, SDX, TDX, TURBOMAR.

DILLUS CXT, DIESELUBE CD-3, SUPERIOR SG, DORADO SG, AQUAX, SUPER 2T, COMPRESOL, PRESOL H, REFRIGEROL, TURBINOL, VAPOROL.

GRASAS MULTIPLE EP-2, AMR 2 y 3, GRAFILUBE 2 y 4, AMAREX 3, SUPER K-2

PRODUCTOS **PETROPERU**



Perú: Sendero Luminoso y la Realidad Nacional

Capitán de Fragata
Felipe Rojas Quirós

1.- Antecedentes.-

El Perú en el transcurso de su historia ha experimentado los efectos del accionar de diversos movimientos subversivos con variables grados de violencia, siempre relacionados con las diferencias discriminatorias entre el Perú legal y el Perú real, que hasta nuestros días nunca pudieron ser acortadas y que, contrariamente, se han visto ensanchadas en el transcurso del presente siglo.

Durante la época del Virreinato, múltiples fueron las sublevaciones por razones básicamente étnicas, producto de la relación conquistador-vencido, blanco-indio, uso y abuso, dualidades no ajenas ni disímiles a las de todo proceso de conquista que se puede estudiar en el transcurso de la historia universal. Todos estos movimientos fueron reprimidos violentamente por la Autoridad Central, sin la intervención del marco humanitario como instrumento de presión mundial, ausente en esos tiempos.

La Independencia se caracterizó por luchas entre caudillos y personajes criollos y/o extranjeros, que pugnaron por el poder de una nación que se liberaba desordenadamente de los lazos de España, entre la anarquía y el desconcierto.

Así, el Perú inició una nueva era, gobernado siempre desde la capital por una clase dirigente que se fue forjando principalmente del Perú costeño, que impidió la integración entre la esencia del país y las cúpulas gobernantes e intelectuales.

A fines del Siglo XIX y comienzos del presente se afianza el sistema y se afrancesan las élites con la influencia de la ideas europeas, las mismas que resultaba imperativo conocer, adoptar y adaptar, como una suerte de competitividad intelectual para el mantenimiento de una imagen de modernidad y de prestigio internacional. La ceguera perturbó cada vez más la visión de un verdadero proyecto político para un país que era necesario reconocer como andino en su realidad, con recursos naturales potenciales de todo orden, pero disgregado como Nación.

En la década de los 30 se importan quizás las ideas más dañinas para el país: el Marxismo. Sin tratar de efectuar una crítica apasionada a esta nueva idea-fuerza, resulta en todo caso interesante rescatar

la importancia del aspecto social como contrabalance al liberalismo frenético. En el caso del Perú, las ideas marxistas calaban perfectamente en el marco teórico descrito anteriormente para despertar interrogantes, odios y otros detonantes que se fueron gestando hasta el punto de lo irreversible.

El PCP/SL surge de la problemática aludida adoptando una ideología bisagra entre el marxismo-leninismo-maoísmo y la interpretación y traducción de la realidad nacional al idioma de las comunidades indígenas y élites intelectuales frustradas, generando un movimiento subversivo de origen étnico y con la bandera reivindicativa del indio -aunque más como pretexto- para un proyecto fundamentalista de alcance internacional.

2.- Causas

De la realidad nacional podemos extraer los cimientos base para la generación del fenómeno, los mismos que son también conocidos como el "caldo de cultivo". Estos cimientos los denominaremos las verdaderas causas profundas del problema, tal como a continuación se indica:

(a) Desestabilización económica: miseria y hambre

Esta situación es característica de todos los países subdesarrollados de Latinoamérica y es producto de los aspectos históricos señalados en la Introducción del presente documento y de la falta de visión de los sucesivos gobiernos para diseñar y ejecutar en forma continua un verdadero e integral Proyecto Político.

El hambre de las mayorías y la brecha abismal entre los que tienen y los que no tienen es una visión impactante y cotidiana, contrastable diariamente para hacer más explicativos los contenidos ideológicos de la subversión.

(b) Falta de una identidad nacional

Esta causa quizás se convierte en el centro de gravedad del asunto.

La caprichosa geografía del Perú, la ubicación de la capital -sin esquemas científicos geopolíticos, ajena a la realidad andina del país- y la implantación de un orden legal importado que no refleja los verdaderos intereses nacionales (despotismo ilustrado), han contribuido en conjunto a la destrucción del Perú como Nación. Esta situación ha sido aprovechada por los intelectuales marxistas implantando una corriente indigenista como única salida al conflicto social, azuzando la lucha de clases y las diferencias étnicas, situando en polos contrapuestos y distantes al indio y al blanco, desechando las innovaciones y los factores positivos de la conquista y el mestizaje.

(c) Desigualdad de oportunidades

La falta de integración nacional, consecuentemente, ha derivado en una estructura social sustentada en grados de influencia política y económica, acompañada del factor étnico despreciativo del indio y del "cholo", con una tendencia que fue tradicional de las élites, de negar una educación completa y del típico estereotipo de identificar la escala intelectual y la capacidad en general, con el color de la piel. Todos estos parámetros sociales conllevaron a frustrar el logro de las metas y el forjamiento de una vida digna y de

éxitos, manteniendo una división social -que se percibe claramente- que no permite acceder a los diferentes estratos de la sociedad y sus instituciones.

(d) Mercantilismo de intereses

Del marco descrito hasta el momento podemos deducir la dificultad para viabilizar un sistema de gobierno democrático -en el cual el pueblo debe ser el primer protagonista directo-, en una sociedad estratificada y diferenciada en la que no se da la relación autoridad-obediencia, ni el equilibrio de deberes y derechos de los individuos. El "modus vivendi" del sistema tradicional, ligado a la corrupción generalizada de las últimas décadas y al resquebrajamiento de la escala de valores morales, ha dado lugar al mercantilismo entre los intereses de los grupos de poder económico y político, ocasionando la dación de leyes de conveniencia mutua, que no interpretan los intereses nacionales.

Como consecuencia, el poder y la influencia se concentraron en cúpulas y la riqueza se aglutinó en manos de pocos. La deficiente distribución de la riqueza -columna vertebral de la economía- constituye el otro "caldo de cultivo" de vital importancia para la comprensión del fenómeno subversivo.

(e) Crisis de valores morales

Ante un panorama caótico de descomposición social como el descrito, el control gubernativo se fue diluyendo, hasta incluso convertirse en copartícipe del sistema corrupto, convirtiéndose los que antes eran considerados delitos, en formas de vida y subsistencia naturales.

Cualquier forma de obtener ingresos para paliar la crisis económica, unida al ingenio popular, han ido carcomiendo las instituciones y trastocando los valores morales de la ciudadanía en general. Los gobiernos populistas han agravado la situación al recurrir al paternalismo y a la demagogia, debilitando la esencia del Estado como símbolo de poder y autoridad.

Las causas profundas descritas como base para la germinación de un proceso subversivo son entonces el entorno del fenómeno y orientan la óptica para la comprensión del movimiento revolucionario SENDERO LUMINOSO.

3.- Proceso cronológico

Primeramente, es necesario remontarse a la década de los años 30 y a la fundación del Partido Comunista del Perú, por el afamado intelectual peruano, el Amauta José Carlos Mariátegui, quien escribió la obra de renombre titulada "Siete Ensayos de Interpretación de la Realidad Peruana" (bandera del indigenismo), basada en el análisis descriptivo de la indiferencia hacia el indio por parte del Estado democrático burgués tradicional. Efectuó asimismo una caracterización de la sociedad peruana, calificándola por primera vez como semifeudal y semicolonial, por la comparación del sistema abusivo imperante con el absolutismo monárquico anterior a la Revolución Francesa y por la dependencia del desarrollo nacional frente al modelo capitalista mundial, como una suerte de explotación. Su obra fue aprovechada por los comunistas que nacían para sacar de ella interpretaciones tendenciosas y sesgadas sobre la historia del Perú y como instrumento de infiltración en las mentes de la juventud universitaria, como una lectura obligatoria.

Luego de la Revolución China el comunismo internacional -en la década de los sesenta- se divide en dos corrientes: la prosoviética de base proletaria y la prochina de base rural o campesina, como fuerzas motrices de sus respectivas revoluciones.

Conflictos internos ideológicos se suscitan y los partidos comunistas del mundo se separan irremediablemente en estas dos corrientes, afectando también al PC del Perú. En la IV Conferencia del PC se concreta la escisión y surge el partido radical Bandera Roja liderado por Saturnino Paredes, secundado por Abimael Guzmán Reynoso, filósofo, intelectual y catedrático de la Universidad San Cristóbal de Huamanga en el Departamento de Ayacucho.

Al interior del partido Bandera Roja se inicia la pugna por el control a raíz de una diferencia de conceptos. Guzmán optaba por la vía violenta aplicada a la práctica como única vía para la toma del poder y el derrumbamiento del Estado democrático burgués viejo y corrupto. Guzmán se afianzó dentro del profesorado de la Universidad y del alumnado, situación que culminó con la expulsión de Saturnino Paredes a inicios de los años setenta.

Con Guzmán a la cabeza del Partido se inició la reconstrucción y la concepción de la ideología que más tarde se convertiría en el "Pensamiento Gonzalo". Todo este proceso tardó diez años, abarcando toda la década de los setenta, y se radicalizó en una facción de Bandera Roja que tomó como nombre una parte del slogan de las juventudes comunistas ayacuchanas... *"por el Luminoso Sendero de Mariátegui"*.

En el año 1979 la decisión de ir a la lucha armada en pos de la toma del poder ya está dada y los cuadros partidarios y primeros militantes del Ejército Guerrillero Popular ya han sido formados. En el mes de mayo de 1980 se da inicio a la lucha armada con la destrucción de las ánforas para el proceso electoral presidencial del país, en el poblado ayacuchano de Chuschi, antiguo lugar de integración ferial de las comunidades indígenas de la zona.

El lugar escogido como centro de gravedad de la guerra popular fue AYACUCHO, situado geopolíticamente al medio de la Sierra Central, a más de 200 kms. de Lima, la capital.

4.- Factores Históricos - coyuntura y quiebre

¿Por qué Ayacucho? El lugar escogido por SL para sentar sus cimientos no es producto del azar.

Primeramente, es interesante recalcar la traducción del nombre "Ayacucho", cuyo significado es "Valle de los Muertos", denominación extraída como consecuencia de los múltiples conflictos culturales que le tocó vivir a esta región de la Sierra Central del Perú en el transcurso de su historia.

Los siguientes factores históricos más saltantes ayudarán a encontrar una respuesta a la pregunta planteada:

a) El embrión del Imperio Wari (entre los siglos VI y VII) germina entre Ayacucho y Huanta, a lo largo de 50 kms., y logra su apogeo entre los siglos IX y XI, extendiéndose hacia el Norte, la Costa y la Sierra Sur del Cusco, convirtiéndose el actual

Ayacucho en el centro de una unidad regional imperial que somete ayllus, comarcas y campesinos en general bajo su jurisdicción y gobierno.

Como todo ciclo vital de un imperio, las guerras internas terminan por destruir la solidez de éste entre el caos y la anarquía.

Sobre sus escombros surgen los Chanlenta, fundamentalista y guerrera, de cuyo tronco genealógico son parte los ayacuchanos de hoy en día.

c) Las más encarnizadas luchas durante la conquista española se suscitaron en la Sierra Central. Este movimiento bélico fue cruento y producto del choque de dos razas, dos ideologías, dos organizaciones políticas, de rasgos culturales di-



cas, calificados como una cultura guerrera por naturaleza, quienes libraron durísimas contiendas bélicas con los cusqueños del Sur, futuros forjadores del Imperio de los Incas.

b) La historia nos cuenta que los cusqueños, incluso al mando de Viracocha, nunca pudieron avanzar por el norte andino más allá del borde del Río Apurímac. Solamente con Pachacútec Inca Yupanqui y después de sangrientos combates, se logró la derrota definitiva de los chancas, étnia específicamente vio-

ferentes entre sí y con intereses contrapuestos.

Entre los muertos se encontraron líderes conquistadores, miles de componentes de las tropas españolas y muchos miles de indígenas. Durante todo este proceso histórico, la región central andina se convirtió en el centro de gravedad de los más importantes acontecimientos históricos.

d) La Independencia del Perú, que acabó con la liberación de las ataduras de España, se selló en las pampas (de la

Quinua) del departamento de Ayacucho el 9 de diciembre de 1824[1].

e) Durante la última parte de la guerra con Chile, cuando el Perú ya parecía derrotado -al haber perdido Lima, la capital, y el control del mar-, las guerrillas indígenas al mando del General Cáceres expulsaron al ejército chileno de la Sierra Central, alargando la guerra por tres años más (Campaña de La Breña). Los indios demostraron un valor y un espíritu de lucha inquebrantables, solamente comparables a los de las más grandes hazañas militares[2].

Como se puede apreciar, desde tiempos ancestrales la zona de la sierra central fue escenario de hechos violentos.

Para terminar de dar respuesta a la interrogante planteada pasaremos a explicar la coyuntura de la región, que, asociada a los aspectos históricos descritos, produce el quiebre del orden establecido para dar paso a la violencia.

a) **Ruptura cultural:** hasta fines del siglo XIX, dos etnias, los pokras y los chancas, que habitaban la zona, habían logrado formar un área conocida como el "área cultural de oro", de mucho movimiento económico, progresista y centro de reunión ferial de las comunidades vecinas. Con la llegada de las ideas capitalistas y la construcción de vías de comunicación, se produjo un desarrollo acelerado de otros departamentos aledaños, rezagándose el área pokra-chanca más hacia el orden de lo folklórico, en comparación a otras comunidades relativamente más modernas.

A mediados del Siglo XX la región, antes rica y envidiable, decayó brutalmente hasta convertirse en la región más pobre del país, situación ajena a los ojos de los gobiernos de turno.

b) **Resurgimiento de la Universidad San Cristóbal de Huamanga:** esta Universidad, fundada por los españoles durante el Virreinato y ubicada en la capital del Departamento de Ayacucho, fue cerrada durante la República a mediados del siglo XIX. En el siglo XX, en la década de los años 50, y como producto de la situación de pobreza de la región, el gobierno peruano optó por reimpulsar la Universidad con un decidido apoyo económico, abriendo cátedras de Ciencias Sociales y de investigación en el campo de la agricultura, conceptuando que con esta decisión se generaría el desarrollo económico del alicaído departamento, a partir de la educación.

Téngase en cuenta la fusión de los factores "relanzamiento intelectual violento" versus "individuos deprimidos con resentimientos arrastrados".

Esta situación endógena es la que encuentra Abimael Guzmán cuando llega a la Universidad, y es la que produce el quiebre a la violencia. La Universidad se había convertido entonces en centro del desarrollo de la zona y en una suerte de

[1] Para una ampliación de los conceptos vertidos en los acápites "a" al "d", ver la introducción del libro "Ayacucho: Hambre y Esperanza", de Antonio Díaz Martínez, ideólogo senderista muerto en el Frontón en junio/86.

[2] La información completa y al detalle se puede encontrar en el libro "Las guerrillas indígenas en la Guerra con Chile" de Nelson Manrique.

prestigio para los profesores y alumnos que ejercían sus labores en ese centro de estudios. Profesores de universidades extranjeras también dictaron clases en las renovadas aulas de la Universidad de Huamanga, generándose dos líneas claramente definidas: la línea cosmopolita, compuesta por profesores visitantes que pasaban sólo temporadas en la ciudad dictando cátedra y sumando méritos en su acumulación de éxitos personales, y la otra línea conocida como la línea provinciana, formada por profesores residentes de provincia y liderada por el profesor Abimael Guzmán Reynoso, marxista recalcitrante.

¿Qué es lo que se produce entonces?

Un laboratorio gigante del Perú profundo en manos de un conglomerado intelectual marxista, que, por el análisis ya explicado, genera tremendas contradicciones sociales derivadas del más puro método del materialismo dialéctico y del determinismo histórico aplicados a la realidad regional.

Ubicados en el proceso cronológico descrito, estamos ya a inicios de los años setenta, con Abimael Guzmán decidido a la reconstitución del Partido Comunista del Perú y a la formación de cuadros para la preparación de la lucha armada en pos de la toma del poder por la vía violenta.

c) **Recorte de la gratuidad de la enseñanza:** en el mes de junio de 1969 el gobierno militar, por decreto supremo Nro. 006, dispone la suspensión de la gratuidad de la enseñanza, hecho que motivó en los campesinos ayacuchanos, ya deprimidos económicamente, un levantamiento de masas en señal de protesta nunca antes visto, demostrando el resentimiento potencial de la región, llegando a reunirse en la Plaza de Armas de Ayacucho hasta 10,000 campesinos. La situación se fue tornando inmanejable hasta que el gobierno decretó el estado de sitio, irrumpiendo en forma violenta en las ciudades ayacuchanas de Huanta y Huamanga, ocasionando centenares de campesinos muertos. A pesar de que el gobierno se vio en la obligación de derogar el decreto, el costo social fue muy alto.

El hecho descrito significó para Abimael Guzmán una demostración del resentimiento y violencia latentes en la población para fortalecer su idea sobre el lugar escogido como idóneo para dar inicio a la guerra popular[1].

5.- Concepción ideológica.-

La ideología del PCP-SL no presenta algo nuevo; no es muy diferente a la de otros movimientos comunistas subversivos del mundo. La base ideológica es un típico conglomerado, primeramente, de la tesis marxista teórica y científica de la cosmovisión económica del mundo: la existencia de una clase superior conocida como oligarquía y una masa pobre proletaria explotada por la primera y en pugna permanente por medio de la lucha de clases. La única alternativa para el proletario es la aplicación de la vía violenta para derrotar a la oligarquía y crear la dictadura del proletariado como dueño de todos los medios de producción. El PCP-SL denomina a MARX como la primera espada del comunismo mundial.

[1] *Para una mayor ampliación de conceptos, ver capítulos I y II del texto "Surgimiento del PCP SENDERO LUMINOSO, AYACUCHO 1969-1979" de C. Iván DEGREGORI.*

En segundo término se introduce el leninismo, cuya esencia es la puesta en práctica del dogma marxista de la revolución bolchevique y la creación del concepto "imperialismo" como una forma de explotación superior y de alcance internacional de las potencias capitalistas ricas, en detrimento de las masas de los países más pobres. El PCP-SL reconoce a LENIN como la segunda espada del comunismo.

De MAO-TSE-TUNG, la tercera espada, extraen la estrategia y la táctica de la guerra popular desde el campo a la ciudad, teniendo en el campesinado a su fuerza motriz, como una experiencia inédita de la Revolución China de los años cuarenta. La revolución cultural de Mao también es captada por SL como indispensable, una vez en el poder, para destruir de las mentes todo rasgo cultural anterior, eliminando a todo aquel que se oponga a la renovación, hasta alcanzar así el comunismo total, sin Estado, sin clases y por lo tanto sin conflictos.

Abimael Guzmán, "Camarada Gonzalo", se autodenomina la cuarta espada del comunismo internacional, pretendiendo convertirse en el mesías de las masas explotadas del mundo partiendo del triunfo de la revolución en el Perú. El éxito de Guzmán radicó en la sapiencia y conocimiento de la realidad nacional para adaptar y traducir en el Perú el tradicional marxismo-leninismo-maoísmo. Este conjunto ideológico es conocido como el "PENSAMIENTO GUIA DEL PRESIDENTE GONZALO", única interpretación. Cualquier forma diferente de pensamiento no es aceptada y se convierte automáticamente en enemigo del pueblo.

6. Situación actual.-

Hasta antes del 12 de setiembre de 1992, fecha de la captura del máximo líder de la organización subversiva SL, se podría decir que el Estado peruano se encontraba seriamente amenazado, con la subversión en una avanzada años atrás inimaginable. La falta de conocimiento de la amenaza en todas sus fases por parte de los gobiernos, durante casi veinte años, ocasionó el crecimiento de la subversión hasta el punto que incluso la institución norteamericana Rand Corporation -asesora del gobierno de los Estados Unidos en conflictos de baja intensidad- escribió abiertamente sobre la inminente derrota del Estado peruano, prediciendo el triunfo de la subversión para los próximos dos a cinco años. Con la emisión de informes periódicos sobre la situación en el Perú, ha venido formando opinión en el entorno norteamericano.

Sin embargo, el gobierno del Presidente Fujimori dio un vuelco a la estrategia contrasubversiva, priorizando las labores de inteligencia, contando para ello con una labor indoblegable y cada vez más profesional de los detectives de la Dirección Nacional contra el Terrorismo (DINCOTE), institución que goza actualmente de toda la confianza del gobierno. Mediante finas acciones de inteligencia operativa y una firme decisión política como respaldo, se orientó el esfuerzo hacia la captura del buró político del PCP-SL, que de acuerdo a su organización vertical, conformaba el cerebro y el corazón del movimiento. Por otra parte, se reorientó la masa crítica de las Fuerzas Armadas, de la acción puramente represiva, a la de rastrillaje selectivo en los asentamientos humanos del cordón de miseria que rodea a la ciudad de Lima,

acompañando los operativos con tareas de acción cívica con la finalidad de ir ganando a la población.

Asimismo, en las zonas rurales del centro y ceja de selva, se organizaron y armaron las rondas campesinas de autodefensa bajo el control político y militar de las Fuerzas Armadas, devolviendo la confianza a la población en las zonas donde prácticamente habían sido eliminadas las autoridades representativas del Estado, creando vacíos de poder en el campo.

Otro aspecto importante de la guerra contrasubversiva ha sido la modificación total de la ley antiterrorista, adoptando un marco legal mucho más severo y acelerado de los procesos judiciales mediante el juicio a cargo de jueces militares sin rostro. El control de explosivos a nivel nacional ha dado también buenos resultados, quizás no tan espectaculares como se hubiera deseado.

En forma paralela, con el Parlamento cesado temporalmente, el Ejército diseñó la Ley de Arrepentimiento, brindando la oportunidad a los integrantes de las huestes subversivas a salir de la clandestinidad y volver a la vida legal, debiendo pagar sus delitos con el Servicio Militar Obligatorio, dependiendo de la magnitud de los mismos. En todos los casos se ha ofrecido apoyo del gobierno y la promesa de una respuesta sin venganza, más bien constructiva.

Esta figura legal ha brindado resultados en países como Malasia, formando parte muy importante de la estrategia contrasubversiva británica. En el Perú, a pesar de los informes periodísticos, se desconoce la realidad exacta producto de la aplicación de esta ley.

Después de doce años de guerra antisubversiva y con una reorientación de la estrategia por parte del gobierno tal como se ha descrito, Abimael Guzmán también modificó su maniobra estratégica, pues venía demostrándose que la gran mayoría de la población rechazaba sus métodos y su ideología, situación que se acrecentó con la actitud más decidida del nuevo gobierno[1]. El PCP-SL concep-



tuó entonces la necesidad de acelerar etapas y penetrar en los centros urbanos, principalmente en Lima, con acciones sicológicas impactantes, tratando de quebrar la moral de la población, del gobierno y de las Fuerzas Armadas.

[1] *No es objeto del presente documento analizar si las implicancias del "autogolpe" del Presidente Fujimori, del 5 de abril de 1992, han influido en los éxitos logrados por el gobierno contra la subversión en el Perú a partir de dicha fecha.*

La idea era que, cayendo Lima -centro neurálgico y sicológico del país-, todo el resto se resquebrajaba por sí solo. De esta concepción se derivó el sitiamiento de Lima, controlando bolsones estratégicos de la sierra central, de Lima departamental y pueblos jóvenes, así como el control de las rutas de abastecimiento de la capital. SL preparó entonces una campaña de amedrentamiento y se produjo una cadena impresionante de explosiones de gran magnitud en el corazón de Lima, con el saldo de decenas de muertos y centenares de heridos. En esos momentos (primer semestre del año 1992) el Estado peruano se encontraba en serias dificultades ante el avance progresivo de la subversión.

Estas acciones condujeron a Guzmán a cometer un gran error, pues para un mejor control de sus militantes, permaneció en Lima mayor tiempo, tornándose más vulnerable. Con la optimización profesional de la DINCOTE y un arduo trabajo basado en la paciencia, el 12 de setiembre de 1992 la policía capturó a Abimael Guzmán acompañado de gran parte de la cúpula dirigente. En los meses sucesivos continuaron cayendo muchos senderistas de los organismos políticos, militares y de apoyo a la organización. Como ejemplo, en tres meses el gobierno condenó a cadena perpetua a 92 terroristas y logró un cambio de imagen del Perú en el exterior, por lo que tanto la ONU como las instituciones defensoras de los derechos humanos, reconocieron a las guerrillas de SL como genocidas. Asimismo, se ha iniciado también la persecusión de los representantes políticos de SL en el mundo, principalmente en Europa. Se ha logrado decapitar a la organización haciéndola retroceder nuevamente al campo, enfrentando ahora a rondas campesinas mejor organizadas[1].

La fecha aludida ha marcado un hito en el Perú, pues a partir de ese momento y de los éxitos sucesivos, recién se puede decir que el Perú no está perdido y que se comienza a recuperar terreno físico y mental. Sería muy equivocado y peligroso afirmar que la subversión está derrotada; esta es una guerra de largo aliento que aún durará muchos años más y se debe tomar en cuenta que gran parte del aparato militar aún se encuentra libre. Lo más significativo es que el intelecto perverso se encuentra ahora entre rejas y el movimiento desmitificado, lográndose que la población, prácticamente, pierda el miedo ante el fenómeno.

En conclusión, la batalla contra el enemigo verdadero aún no se ha ganado, se comienza a ganar. La victoria total en esta guerra aún se encuentra muy lejos. El sistema tradicional corrupto que nunca supo integrar al país como nación debe ser, aunque parezca incongruente, el enemigo absoluto del gobierno, pues las causas profundas que hemos analizado se encuentran allí enraizadas, y mientras no las derrumbemos con un proyecto político a largo plazo, no podremos decir que la subversión en nuestro país ha sido derrotada[2].

[1] *Informes mensuales del Instituto de Investigación de Defensa Nacional.*

[2] *Para Carl SCHMITT, famoso politólogo alemán de nuestro siglo, existen dos clases de enemigos en un mismo conflicto: en el primer escalón está "el enemigo verdadero" que es temporal, pero más allá, en otro nivel, se encuentra el "enemigo absoluto", aquel al que es necesario derrotar para ganar LA GUERRA y no únicamente una o más batallas.*

BIBLIOGRAFIA

1.- *"El PCP/SL y su Ideología" - Granados, Manuel Jesús.*
2.- *"Ayacucho: Hambre y esperanza" - Díaz Martínez, Antonio.*
3.- *"El surgimiento del PCP/SL, Ayacucho 1969-1979" - Degregori, Carlos Iván.*
4.- *"Desborde Popular y Crisis del Estado" - Matos Mar, José.*
5.- *"Las guerrillas indígenas en el Perú durante la Guerra con Chile" - Manrique, Nelson.*
6.- *Documentos propios de la Organización Maoísta SL - ("Remezcamos al país: hacia el equilibrio estratégico" - Nov. 91).*
7.- *Diferentes conferencias magistrales dictadas en la Escuela Superior de Guerra Naval.*
8.- *Reportes mensuales del Instituto de Investigación de la Defensa Nacional (INIDEN).*
9.- *Diferentes documentos existentes sobre la cronología del Movimiento Maoísta SL.*



LA VITALICIA

COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.

"PROTEGE SU PROSPERIDAD"

D E S D E 1 9 4 9

Miembro de: ASOCIACION PANAMERICANA DE FIANZAS
INTERNACIONAL INSURANCE COUNCIL
INTERNACIONAL INSURANCE SOCIETY

Telf: (5114) 42-2424
(5114) 42-1030

FAX (5114) 42-2766
(5114) 42-1655
(5114) 42-1490

Para los Oficiales de la Marina de Guerra del Perú

Como desprendiéndose de un tesoro entrañable, el Contralmirante AP (r) Manuel Morán Márquez nos envía una significativa nota y, con ella, una carta que le enviara su padre, el General del Ejército Venezolano Manuel Morán Acurero. La misiva lleva la fecha 11 de febrero de 1951 y la recibió cuando entonces ostentaba el grado de Capitán de Corbeta de la Marina de Guerra del Perú.

En la presente edición, la Revista de Marina publica la nota que nos envía el Contralmirante en retiro y la carta del General Morán Acurero ya que ambas portan trascendentes mensajes para los marinos de hoy, y de evocación para los oficiales que sirvieron a la Institución.

Es relevante la carta puesto que testimonia también la tradicional relación profesional entre nuestras instituciones y la entrañable hermandad entre Perú y Venezuela.

En el curso de esta brillante trayectoria profesional, cuando está alcanzando los más altos grados en nuestro Ejército Peruano, el General Morán es llamado por el Presidente de la República de Venezuela para encargarle la organización del Ejército Venezolano. Al acceder al grado de General ocupa el cargo de Ministro de Defensa de su país. Al Contralmirante Morán, las expresiones de gratitud por este altruista gesto. A continuación, los inéditos documentos.

42 años he guardado celosamente y como un catecismo militar, la carta que me escribió mi papá, el señor General del Ejército Venezolano Manuel Morán Acurero, cuando ascendí al grado de Capitán de Corbeta de nuestra querida Marina de Guerra del Perú, en circunstancias en que me encontraba en Annapolis, Md. estudiando en el P.G. de la Marina de Guerra de los EE.UU.

Ahora, en el ocaso de mi vida, quiero compartir esta carta con mis colegas oficiales de todo grado de nuestra Marina, porque considero que es una lección de moral militar importante en cualquier época que vivamos.

Permítanme así rendir homenaje a la figura del señor General don Manuel Morán, en el centenario de su nacimiento, como extraordinario padre y gran figura militar.

Contralmirante (r)
Manuel Morán Márquez

Mi muy querido hijo:

Tuve el gusto de recibir tu grata última y el cablegrama del 3, con motivo de mi cumpleaños. Te agradezco a ti, a Wendy y a mis nietecitos, el recuerdo que de mí hicieron. El vino a llenar en parte el vacío actual de nuestro hogar, hoy que estamos tan dispersos a través del continente.

Yo, a mi vez, tuve la enorme satisfacción de enviarte nuestras felicitaciones por tu ascenso, en cablegrama del mismo día 1º del actual. Te reitero esas felicitaciones. Como tu padre y como jefe militar, me enorgullece tu carrera, aunque para decirte íntimamente la verdad, no me extraña que hayas alcanzado tan rápida y justicieramente el primer peldaño de la altura de jefe. Y es que tengo plena convicción de tus méritos, sin que éstos sean exagerados por el amor de padre. Así como eres, así como estás subiendo, así lo soñé cuando aún eras niño, cuando

puse en tu educación, junto con Carmela, todos mis esfuerzos y desvelos, para hacerte un hombre digno de un hogar honorable, un hombre útil a los suyos y útil a su patria. Quise que tú fueras un modelo en todos los órdenes de la vida, y doy a Dios gracias que acerté en todo y que El me haya dado vida para ver realizados mis más caros anhelos. Quise que fueras como eres y que sirvieras al Perú como lo sirves, porque deseaba dar a tu patria, que es también la mía por adopción, el fruto más preciado, la obra más acabada de mi ser, en prenda de mi gratitud y hombría de bien, porque no podré olvidar jamás mi vida en este país, donde están mis afectos y al que también he servido con lealtad, entusiasmo y cariño.

Pero todo lo brillante, hijo mío, tiene también su reverso, que muchas veces llega a ser ingrato. Has salido de la escala de oficial subalterno y entrado en una etapa nueva de la vida militar o naval. Y aquí comienzan las dificultades. El oficial subalterno todo lo ve color de rosa, con optimismo exagerado, con noble ambición de superarlo todo, creyendo que es sumamente fácil salvar todas las deficiencias y alcanzar todos los progresos. El toma para sí todos los éxitos y culpa siempre a sus superiores de todos los fracasos. Se erige en juez amargo e implacable y piensa que sólo su criterio es recto, que su jefe es apocado o impreparado, que al subir él a escalones superiores de su carrera subsanará todos los errores y promoverá todos los adelantos. Sin embargo, nada es más incierto que tal criterio. Obedecer es enormemente fácil, en cambio, mandar es harto difícil. A medida que uno va obteniendo mayor grado, las dificultades se aumentan y se pone en juego el prestigio alcanzado, por el más somero motivo. Entonces comienza uno a ver que no es fácil progresar, que obstáculos de todo orden se interponen al logro de nuestras más santas ambiciones, y que las responsabilidades crecen en proporción geométrica. Eso no se comprende sino cuando uno ha llegado. El llano es fácil recorrerlo; la subida fatiga y lleva a lo desconocido tras de la cumbre; al llegar a ésta casi se tropieza uno con la ingratitud, con la incomprensión, con la deslealtad. Hay, por lo tanto, que luchar con ahínco, con fe para triunfar, o por lo menos para obtener la íntima satisfacción de la propia conciencia.

Nada te puede guiar mejor en el proceso de tu carrera, que poner en ella la mayor consagración al servicio. Esa es la suprema virtud militar propiamente dicha, ya que el patriotismo no es exclusivo de la carrera de las armas, sino que debe gobernar todos los corazones. Tú puedes desempeñar tu papel de jefe a cabalidad; pero no olvides que a partir de ahora no va a ser el entusiasmo juvenil la fuerza que debe animarte, sino el sentido más completo de la responsabilidad en el gobierno de otros hombres que, aunque de tí dependan, serán jueces implacables de tus actos. Para asumir esa responsabilidad tienes tu hombría y el valor que te da un apellido que llevas con honor.

Un beso para Wendy y para cada uno de mis nietecitos; y para ti, junto con otro beso, un abrazo de tu padre.

Manuel Morán.

Disciplina: ¿En proceso de cambio?

Capitán de Corbeta
Italo VIACAVA Hooker

En muchas oportunidades he podido escuchar -y no podría excluirme de haberlo dicho-: "En mis tiempos no era así..." o "Cuando yo era alférez ésto o aquéllo no sucedía". ¿Es que acaso este tipo de expresiones no las hemos escuchado hasta en las películas?; y más bien, ¿no podría ser como una tendencia natural para tratar de justificar nuestros propios errores o falta de previsión para luego atribuir las consecuencias a los más jóvenes? ¿No será que nuestras organizaciones no fueron capaces de adaptarse a condiciones nuevas, generadas por influencias o variables exteriores, arrastrando así deficiencias, errores y deformaciones de las mismas? Puntualizo esto porque en mi opinión la disciplina ha sido una de las grandes afectadas en este proceso de cambio.

Atravesamos una era controvertida, animada por una dinámica muy acelerada, donde la capacidad de adaptación se hace cada vez más importante, pero es innegable que existen conceptos que, por su esencia trascendente, permanecen invariables con el paso del tiempo; como decía Splenger: "El paso del tiempo altera el ropaje de lo inmutable, pero no su médula", pensamiento que en mi opinión es perfectamente aplicable a este tema.

Podría relacionar **la disciplina** a otras dos virtudes: **la lealtad** y **la abnegación**. La Lealtad, principio fundamental en nuestro medio, engendra a la Abnegación y ambas enrumban en forma consecuente a la Disciplina.

No es necesario profundizar en la lealtad, entendemos claramente que es tanto "hacia arriba, como hacia abajo y sobre todo hacia la Institución y nuestros propios principios". La relación jefe-subordinado debe lograr un alto nivel en relación al binomio "lealtad-confianza", que resultará en una conveniente Abnegación, y esa formación de conciencia moral es la esencia de la disciplina.

Muchas veces escuchamos: "El jefe debe imponer la disciplina", pero antes, ¿no debe expresarla? Sí..., él mismo, en su proceder, en sus formas, él debe "dar el ejemplo", ello motivará al personal a su cargo, dándose así la posibilidad de una organización disciplinada.

El cumplimiento leal, abnegado y disciplinado del deber nos conducirá a dar fruto, rendir beneficio, crecer y tener una existencia de verdad útil.

El presente artículo no pretende de ninguna manera hacer un análisis conceptual de la disciplina, ni mucho menos, más bien es un enfoque muy personal, producto de algunas lecturas, de reflexiones y, sobre todo, de la preocupación al respecto, que estoy seguro es compartida, por ello, agradecería a los lectores comprendan este artículo de esa manera; y para terminar, en mi humilde opinión, pienso que la solución está en nuestras manos, que es totalmente factible, y si desarrollamos nuestra capacidad de ponernos en el lugar del otro, será más fácil el camino por recorrer para remontar este aspecto tan importante en toda institución.

DEL ORIENTE LLEGO...

LASER T.M.

MOUNTAIN BIKE



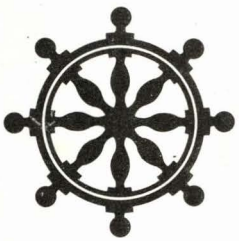
TRAE EL MEJOR EQUIPO ① Y TIENE LA GARANTIA DE UN EXCELENTE SERVICIO.②

Descubre TU tambien un Nuevo Mundo y confirma que es la bici ...

A TODA PRUEBA

1.- **Equipo adicional** de Protector de Cambio, Botella de agua, Candado de seguridad al **gusto de tú imaginación** y una práctica Mochila.
2.- **Servicio Técnico** y Repuestos Originales

LASER SCR Ltda.
Av. Javier Prado Este 1860 San Borja
Lima - Perú
Telf. 75-5112 Fax 75-5112



DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA



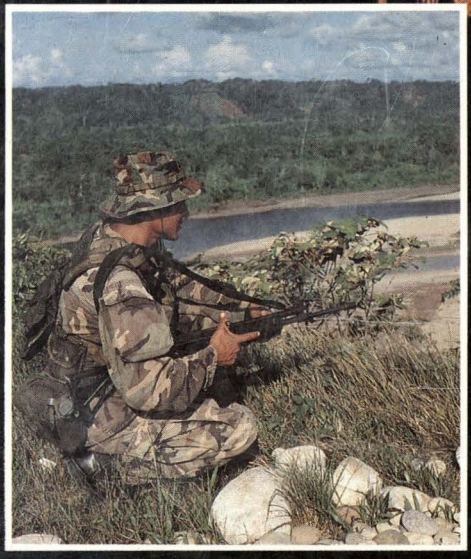
Foto: Juan Polo Wood

PERU
NAVAL

DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA

JULIO–AGOSTO 1993 LIMA – PERU

REVISTA DE MARINA




MARINA DE GUERRA DEL PERÚ

La gran tarea en el Frente Ucayali

Es un hecho comprobado que la tarea de pacificación en la otrora convulsionada zona de Ucayali haya alcanzado, desde 1990, importantes e irreversibles avances.

Sin abundar en estadísticas o recuentos de misiones o estrategias, está concluyentemente claro que las medidas tomadas para vencer al enemigo terrorista han traído, como consecuencia, la tranquilidad que existe hoy en la ciudad de Pucallpa, cuyas calles antes estaban a merced de la barbarie. Hoy las actividades comerciales, industriales e institucionales han retornado a la normalidad y, lo que es más, quienes se marcharon para librarse de las amenazas y la extorsión, retornan para rehacer lo destruido, continuar lo dejado a medias o, a empezar con renovadas energías.

Ucayali, como todos conocemos, fue considerada por los delincuentes de Sendero Luminoso y el MRTA como una vasta e inmejorable región para llevar a cabo su estrategia político-militar. En efecto, los subversivos tomaron en cuenta tres factores importantes: el factor geográfico, excelente para desplazarse y ocupar bastiones por la poca presencia de las fuerzas del orden; el factor social, no menos propicio por la existencia de sectores urbanos y rurales no integrados y la tácita alianza establecida entre los grupos terroristas y los narcotraficantes, particularmente en la Región Ucayali.

En este contexto, los logros en el proceso de pacificación han sido ampliamente satisfactorios, aún con la presencia y vigencia del narcotráfico, que se proyecta a otras aristas, y que, por lo mismo, hay que tratarlo en su verdadera dimensión.

En esta compleja situación, el Comando Político Militar de la Región Ucayali hace frente a Sendero Luminoso y al MRTA. Entonces toma la iniciativa, va a los lugares donde está el terrorismo, define posiciones, tras evaluar paciente y minuciosamente las situaciones toma decisiones y desarrolla acciones conducentes para estos combates peculiares. No se derrama sangre de inocentes. El costo social es mínimo, puesto que en muchos casos, la sola presencia de los efectivos navales en los focos convulsionados hacía huir a las bandas terroristas, como ocurrió en Puerto Inca. A cuatro años de la presencia de la Marina, hoy se está apaciguando la región. No existen ya las "zonas liberadas". Los grupos en desbande pueden tomar algunas acciones en su desesperación, pero éstas ya no serán regulares ni coherentes. Hoy toca consolidar lo alcanzado. Así, con una nueva estrategia, se está llegando donde estuvo el terrorismo y allí se está reivindicando la autoridad en todas las actividades, acentuando el sentimiento de responsabilidad social, revalorizando la iniciativa individual y la solidaridad en este inédito capítulo de la democracia.

A propósito de esta gran tarea iniciada por la Marina en el Frente Ucayali, la Revista de Marina ha preparado un informe in situ, el mismo que constituye un preliminar avance sobre los logros de los sucesivos comandos y del personal destacado en la Región.

EL DIRECTOR

REVISTA DE MARINA

C O N T E N I D O

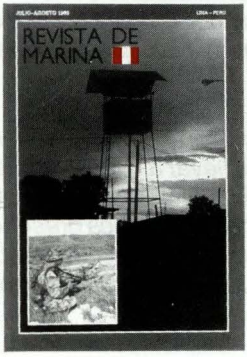


Foto: Juan Polo Wood

Vivimos el ocaso de una etapa adversa. Pero un nuevo amanecer, con la esperanza de su resplandor, ya se siente. ¡Mantenernos vigilantes es vital!

EDITORIAL	3
TEMAS DE INTERES INSTITUCIONAL	
UN ARMA ESPECIAL II	7
B.A.P. "PUNO": NAVEGANDO JUNTO AL SOL	13
SANIDAD EN CAMPAÑA: DOCTRINA DE EMPLEO TACTICO	23
INFORME ESPECIAL	
UCAYALI: DE UNA REGION CONVULSIONADA HACIA UNA ESTANCIA DE PAZ Y DESARROLLO	35
NUESTRA RIQUEZA MARITIMA	
DESARROLLO DE LA MARICULTURA: EL CULTIVO	49
TEMAS DE ACTUALIDAD	
LA DEFENSA NACIONAL Y SU CONTRIBUCION AL CRECIMIENTO Y DESARROLLO	61
INTER-ACTIVO	69
ARQUEOLOGIA MARITIMA	
ARQUEOLOGIA SUBMARINA (II PARTE): NUEVA PERSPECTIVA PARA LA HISTORIA MARITIMA PERUANA	79
TEMAS DE INTERES GENERAL	
TSUNAMIS	91
DESADAPTACION Y MIEDO AL VUELO	105
HISTORIA	
NAVES Y NAUTICA EN LA EPOCA DE LOS DESCUBRIMIENTOS	113
AYUDAS A LA NAVEGACION	
LOS NIVELES DE DECISION	127

Las ideas y opiniones vertidas en las páginas de esta Revista son de exclusiva responsabilidad de los firmantes. Ni la Marina de Guerra del Perú, ni la Revista de Marina, su publicación oficial, se identifican, pues, necesariamente con los criterios e ideas de quienes son los autores.



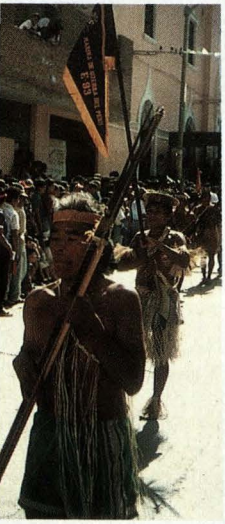
91

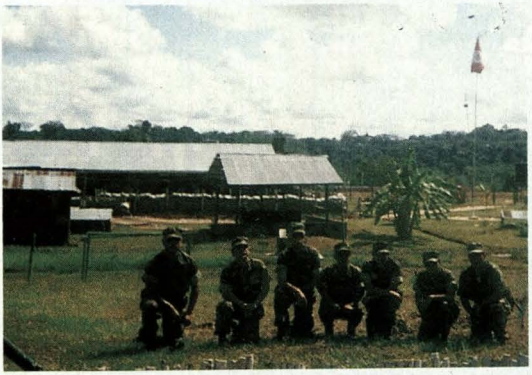
Tsunamis

13

B.A.P. "PUNO": Navegando junto al Sol







35

Ucayali: De una región convulsionada hacia una estancia de paz y desarrollo



79

Arqueología Submarina (II parte): Nueva perspectiva para la Historia Marítima Peruana

DIRECCION
Y
ADMINISTRACION
DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA
DIRECTOR
C. de N. René Chiappo Téllez
SUB-DIRECTOR
C. de F. Jorge Fitts Gonzáles
JEFE DE OPERACIONES
C. de F. Jorge Núñez Montoya

EDITOR
C. de C. Italo Viacava Hooker
PRODUCTOR
Sr. Sixto Huanambal P.
PRODUCCION
Milagros Aguilar R.
Virginia Lacherre C.
Sana Fernández L.
COORDINADORES
Dr. Hugo Cárdenas M.
Richar Luna V.
Patricia Collantes A.
CORRECTORA
Lorena Toledo V.
FOTOGRAFIA
Jesús Torres Chavera
DIAGRAMACION
T1 Graf. Elmer Córdova F.
ARCHIVO Y DISTRIBUCION
OM2 Santiago Rojas C.
OM3 Vicente Trujillo C.
Mar. Clever Trinidad E.
IMPRESION
Corporación Impresora Metrocolor S.A.
FOTOMECANICA
Litho Láser S.A.

Suscripciones:
Av. Salaverry Cdra. 24
Jesús María
63-51-51 Anexo 118

SOMOS UN PAIS TAMBIEN MARITIMO. TRABAJEMOS PUES POR TENER SIEMPRE UNA PODEROSA MARINA DE GUERRA, GUARDIANA PERMANENTE DE NUESTROS INTERESES EN LA DE SIEMPRE, Y POR SIEMPRE, PRIMERA DE SUS LINEAS DE DEFENSA: EL MAR.

DIRECCION GENERAL
DE
CAPITANIAS Y GUARDACOSTAS





PROTECCION DEL PATRIMONIO MARITIMO FLUVIAL Y LACUSTRE

Un arma especial (II)

Capitán de Fragata
José Montoya Manrique

En realidad, la presente entrega no constituye una continuación formal al artículo publicado en esta misma revista, en la edición de julio, agosto y setiembre de 1992, bajo el mismo nombre, sino más bien un complemento al mismo, que intenta compartir con el lector algunas particularidades relevantes de esta "arma especial".

El desarrollo de la Táctica

El submarino fue el primer sistema de armas tecnológicamente desarrollado para ser subversivo y clandestino, conceptos muy de moda en estos tiempos. Su gran valor y su mística recaen en su invisibilidad y en la forma como opera, contribuyendo la tecnología submarina a preservarla, para poder, de esta manera, contrarrestar a los medios de detección submarina cada vez más sofisticados que existen en la actualidad.

La táctica y la doctrina submarina se delínean en base a esa cualidad típica del submarino. Por lo tanto, el comandante del submarino debe saber ocultarse con el fin de cumplir la mayor parte de sus misiones. Por ejemplo, un submarino revela su posición cuando ataca a su objetivo; por lo que un buen comandante sabrá combinar el talento para ocultarse con la voluntad para abandonar esa protección al momento del combate. Esta relación entre la preservación de su ocultamiento y la efectividad en el combate es primordial para el desarrollo de la aproximación y ataque submarino.

En tiempo de paz, el carácter de invisibilidad y de sorpresa son de suma importancia. Generalmente, el submarino es considerado como una amenaza controlable en tanto pueda ser detectado por las fuerzas de Guerra Anti-Submarina (G.A.S.). Por lo tanto, en los ejercicios de entrenamiento se pone énfasis en la evasión y en evitar ser detectado, elementos estos que se pueden evaluar mucho más fácilmente que el daño efectivo a los blancos en un ataque simulado de torpedos. Sólo en tiempo de guerra la destrucción del tonelaje enemigo es de sumo valor, los riesgos no sólo valen la pena, sino que son necesarios.

El conflicto mayormente psicológico que existe entre la autoconservación en un ataque por sorpresa, y la efectividad del combate, explican una de las lecciones más importantes de operatividad durante la Campaña Submarina de la Primera y

Segunda Guerras Mundiales, en las que unos cuantos comandantes se convirtieron en los responsables de la mayoría de los hundimientos de unidades de superficie. Los ingleses determinaron que la efectividad de los ataques submarinos alemanes disminuyera, luego de que una pequeña cantidad de excelentes comandantes alemanes murieran. Sin embargo, comandantes de mediana agresividad lograron la mayor cantidad de hundimientos. Es decir, los mejores eran particularmente golosos, continuaban atacando aún hasta que las posibilidades se tornaban en su contra, desapareciendo prematuramente en la guerra. Otros comandantes de submarinos tendían a retirarse luego de unos cuantos triunfos; equilibraban la agresividad con cierta cautela. Sin embargo, como ocurre en la guerra aérea, muchos comandantes tampoco eran lo suficientemente agresivos.

Actualmente, las marinas que conciben el empleo del arma submarina como parte de su poder naval, tratan, en lo posible, de que sus comandantes sean lo suficientemente jóvenes, pero con la suficiente experiencia para que mantengan el espíritu de agresividad necesario, en el nivel correcto.

La base para el triunfo consiste en el entrenamiento continuo en tiempo de paz. El problema reside en que muchas veces los formatos de evaluaciones, que normalmente se emplean para estos ejercicios, se basan en procedimientos que promueven una actuación cautelosa del comandante, en vez de una actitud agresiva; este "mal" es común en muchos países; por ejemplo, en la Marina Norteamericana, durante los años en que transucrría la Segunda Guerra Mundial, se consideraba un submarino como hundido si éste era avistado por un avión. En consecuencia, la doctrina de ataque submarino requería de enfoques muy deliberados que minimizaran el tiempo de exposición del periscopio.

Debido a que los submarinistas aprenden su oficio evadiendo oportunamente a las fuerzas de G.A.S., su eficiencia depende de la calidad de esas fuerzas. Por ejemplo: la Marina Norteamericana puso énfasis en el desarrollo de radares para la detección de periscopios de los submarinos y en el desarrollo de equipos de apoyo a la guerra electrónica (MAGE), de modo que los submarinistas americanos aprendieron pronto a evitar tanto las emisiones electromagnéticas, como el empleo del periscopio como elemento principal de detección y/o ataque, obligando al desarrollo de sonares de búsqueda eficientes y confiables de manera de hacer que el sonar se convierta en el sensor principal para la aproximación y ataque. Este desarrollo, lógicamente trajo como consecuencia un cambio radical en la táctica de ataque submarino.

Aquí habría que preguntarse cómo es que ataca entonces un submarino valiéndose de un sensor que le provee sólo marcaciones. Es decir, que de las cuatro variables necesarias para solucionar el problema de tiro: rumbo del blanco, velocidad del blanco, marcación y distancia, sólo conoce una, la marcación al blanco.

Muchos oficiales que han desempeñado funciones de oficial de guardia en el Puente o en el Centro de Operaciones de Combate (C.O.C.) en una unidad de superficie, tal vez no comprendan esa dificultad, ya que usando simplemente su radar de

navegación y empleando una Rosa de maniobra, en unos cuantos segundos obtenían la solución de los parámetros del blanco. En cambio, a bordo de un submarino, durante una aproximación por sonar, la solución tarda, y no sólo el tiempo es el problema, sino que si el submarino no maniobra apropiadamente, no podrá obtener una correcta solución de los parámetros del blanco. Es ahí donde se aprecia la importancia de los entrenamientos que haya realizado el "Team de Ataque".

Como habrán podido observar, a bordo de los submarinos se habla de "equipo". Cada uno de los integrantes de la dotación desarrolla un papel en un Puesto de Combate, probablemente el Mayordomo cubra su puesto de combate como ploteador en alguna de las técnicas de análisis de movimiento del blanco (TMAD por sus siglas en Inglés) que normalmente se realizan, o el cocinero cubra el puesto de telefonista en alguna de las estaciones para el control del buque, o un electricista realice las funciones de Ayudante de Periscopio en las observaciones que realiza el Oficial Atacante (dentro de la organización para el combate al Comandante se le denomina: Oficial Atacante). Todos forman parte de un complejo sistema de engranajes cuya función principal es lograr el éxito de la misión asignada a la unidad.

Pero, ¿cómo es que realmente el Oficial Atacante conduce una maniobra de Aproximación y Ataque?

Cuando nuestros primeros submarinos utilizaron el sonar como elemento primario para la aproximación y ataque, la maniobra común era primero aproar al blanco y luego adoptar un rumbo de conducción en sentido del movimiento del mismo.

Nuestros nobles submarinos del tipo "S", por su baja velocidad, rara vez adoptaban un rumbo de conducción en dirección contraria al movimiento del blanco por temor a perder demasiada marcación verdadera y, a raíz de ello, no ocupaban una posición favorable para lanzar sus armas. Con nuestros actuales submarinos, los eficientes Tipo 209, adoptamos rumbos que nos permiten aplicar técnicas pasivas de análisis de movimiento que brindan oportunidad de obtener buenas soluciones de distancias al ser combinadas con otras maniobras.

Los submarinos modernos tienen la posibilidad de obtener generalmente un control positivo sobre la generación de la variación de la marcación verdadera al blanco. Algo tal vez complejo de entender "a priori", pero en realidad, de lo que se trata es de ir cambiando el sentido de las curvas de marcación del blanco que se va presentando sobre el ploteo Tiempo/ Marcación. Esto permitirá brindarle mejores posibilidades a las técnicas pasivas de análsis de movimiento del blanco, con la finalidad de que la solución que se obtenga sea la más cercana a la real. Como vemos, la solución no siempre es sencilla, requiere de un entrenamiento continuo y esto se logra fundamentalmente operando en la mar.

Pero no todo es tan simple como parece, estas maniobras, a las que nos referimos en el párrafo anterior, originan un gasto; el costo del mismo es representado por el incremento en el consumo de amperios/ hora que descarga la batería del submarino. Si el comandante no tiene un control efectivo sobre cada una de las maniobras

que efectúa, ni sobre el tiempo que permanece en cada uno de los rumbos de conducción que adopte, entonces podría descargarlas innecesariamente, con el consiguiente incremento en la tasa de indiscreción y en la probabilidad de ser detectado por las unidades de G.A.S. al verse en la necesidad de recargar sus baterías o, en el peor de los casos, no contar con la suficiente capacidad de baterías para realizar un contraataque o una evasión. Esta sería la factura que tendría que pagar por su descuido.

El diseño

Es en la Mar, como resultado de los ejercicios que se realizan, donde surgen nuevos requerimientos operacionales, formulados éstos para que los diseñadores de submarinos vayan mejorándolos. Estos requerimientos se pueden referir a nuevos sistemas de propulsión tendentes a aumentar la autonomía en inmersión, a disminuir la tasa de indiscreción o a mejorar los sistemas de detección y armas.

En términos generales, podríamos afirmar que los submarinos con menor tonelaje son los mejores dentro de todos los diseños que cumplan con los requerimientos propuestos; sin embargo, por otro lado, también es válido que los submarinos con mayor tonelaje dan la posibilidad de mayores profundidades de inmersión, mayor autonomía y mayores velocidades, lo que podría hacernos llegar a pensar que "el mayor es el mejor", afirmación esta que se opone a lo inicialmente planteado, de que el submarino con el menor tonelaje es el mejor.

Para entender mejor esta paradoja debemos precisar que, a menor tonelaje, menor será la tripulación, menor la probabilidad de ser detectado con sensores acústicos activos por parte de las unidades de G.A.S. y, algo muy importante, probablemente el costo sea menor. También debemos precisar que desde el punto de vista hidrodinámico, en condición de sumergido, el submarino más pequeño tiene el mejor comportamiento dinámico, pero desde el punto de vista de armamento, tendrá menor capacidad para llevar armas y sensores.

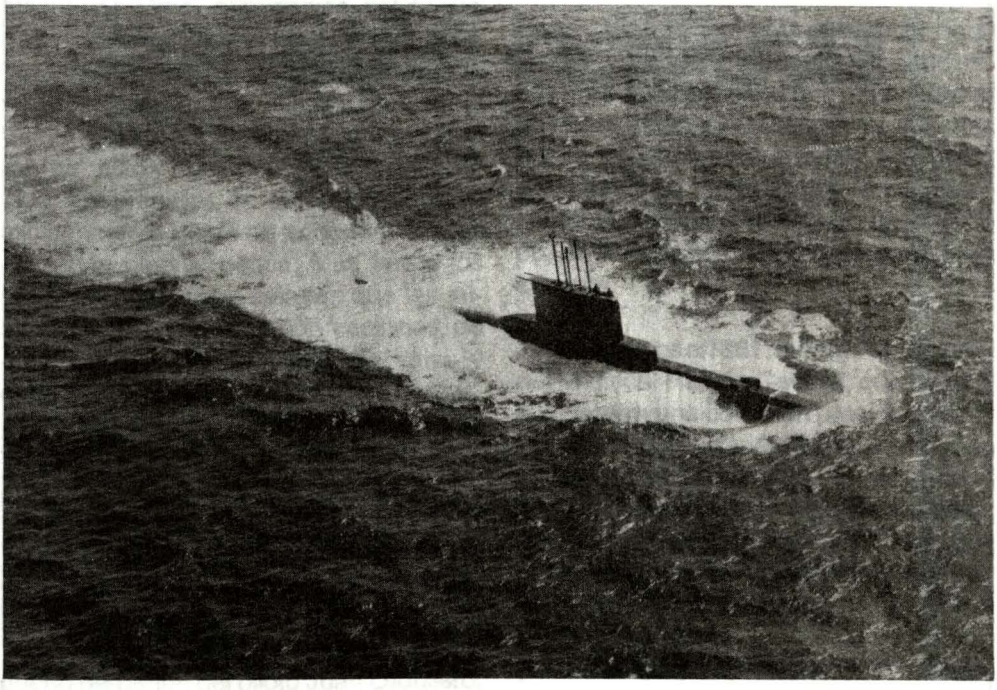
Esta suerte de compromiso dio origen al diseño de los submarinos oceánicos de 1,200 toneladas del tipo 209, los mismos que la Marina Peruana adquirió en décadas pasadas y en los cuales nuestros submarinistas han desarrollado el arte y la técnica más refinada para la operación en la mar, reconocida internacionalmente, de la cual los marinos peruanos deben sentirse orgullosos.

"Aquí forjamos hombres de acero", reza el lema de la Escuela de Submarinos, y realmente lo hace, pues los hombres que dotan y tripulan esas extrañas criaturas negras, constituyen "La primera línea de ataque en la mar".

...Y considero oportuno
porque del alma me brota
suponer, como patriota,
el triunfo que hubiera sido, si Grau
hubiese tenido un submarino en su
Flota

(Nicomedes Santa Cruz).


36





BANCO WIESE

para gente como usted.

El B.A.P. "Puno": Navegando junto al Sol

Jesús Torres Chavera

Probablemente desde que los milenarios Uros, primigenios habitantes de las riberas del lago Titicaca, descubrieran las propiedades de flotabilidad de la totora, comenzaron a utilizarla para construir sus increíbles embarcaciones, y fueron así estos legendarios hombres anfibios, los primeros en surcar sus aguas, inicialmente a bordo de pequeñas balsas utilizadas para la pesca. Más tarde, los pueblos de las altas culturas que les sucedieron fabricaron embarcaciones de mayor capacidad, provistas de velas y capaces de transportar enormes cargas, como los monolitos que adornaban sus templos.

Muchísimo tiempo después, al inicio de la época colonial, está fehacientemente registrada la presencia, en el gran lago, de las embarcaciones de origen europeo que introdujeron los españoles, como aquel pequeño bergantín del piloto Juan Ladrillero.

En 1536 los capitanes Anzures e Illescas navegaron en plan de reconocimiento, pasando frente a algunas islas del lago aunque sin desembarcar.

Después, en 1539, llega Hernado Pizarro en busca de mayores riquezas en esta zona (tal vez la cadena de oro que según la leyenda reposa en el fondo del lago); pero la expedición terminó en tragedia,ya que la embarcación que los transportaba naufragó, ahogándose 10 españoles.

Posteriormente,se menciona que, en 1617, el virrey Borja y Aragón envió 8 bajeles destinados al servicio lacustre.

Ya en 1860 tenemos la presencia de la goleta "Aurora", que fuera de grato recuerdo por los servicios que prestó durante varios años, y que terminara sus días hecha pedazos contrá la isla Amantani, en la rada de Surupe, donde su casco semihundido pudo verse por algún tiempo, antes de ser llevado a su seno para siempre.

Y así llegamos a 1861, durante el gobierno del Mariscal Ramón Castilla, quien envía a Inglaterra una comisión presidida por el Contralmirante Mariátegui con el fin de adquirir dos buques a vapor para el Titicaca. Después de algunos cambios respecto al proyecto original, las dos embarcaciones se concibieron con las siguientes características:

(Medidas en pies) Eslora: 100; manga:

17; calado a proa: 6; calado a popa: 7; aparejo de pailebote; velocidad: 10 nudos; propulsión por hélice; carboneras con capacidad para 18 toneladas (consumirían 12 ton. diarias); dotadas de dos embarcaciones menores y de dos cañones de a 24 PDR del sistema Armstrong. Los vapores serían de fierro y de tornillo del porte de 140 toneladas; máquina de 60 HP; su dotación la conformarían 23 hombres. Deberían ser enviados en piezas al Perú.

El precio de cada buque resultó ser de £8,500, firmándose el contrato para su construcción con James Watt y Cía. en los astilleros Cammel Laird Brooks Birkhenhes de Inglaterra. Estos vapores llevarían los nombres de Yavarí y Yapurá, y más tarde se les conocería como los B.A.P. Chucuito y Puno, respectivamente.

En el mes de abril de 1862 -vía el Estrecho de Magallanes-, llega al Puerto de Arica -a bordo del vapor Magala-, la primera remesa de la carga, que en total constaba de 2,766 bultos con un peso de 210 ton. inglesas.

El Capitán de Puerto, Teniente Primero Federico Illadoy, fue el encargado de recibir las cargas en Arica, donde permanecieron cobijadas a la sombra del morro hasta el mes de setiembre, en que, utilizando los carros del ferrocarril de Arica a Tacna, se enviaron a esta última ciudad. Los bultos recibidos registraron un peso de 1,323 quintales y 5 libras. A cargo de remitir estas piezas estuvo el Teniente Primero Eduardo Robinson, supervisado por el Capitán de Fragata Ignacio Dueñas.

Encontrándose parte de la carga en Tacna, se contrataron los servicios del Sr. Santiago Eizaguirre para transportarla a Puno, distante 360 km. aproximadamente, a un costo de 36,000 pesos y en un plazo de seis meses.

Fue sin duda una tarea de titanes el transportar, en las espaldas de los cargadores contratados, así como a lomo de las acémilas, las piezas que contenían a los dos vapores. Debemos tener en cuenta que en aquel tiempo no existía carretera alguna, por lo que las rutas para subir al altiplano eran sólo las que utilizaban los arrieros desafiando altos barrancos, estrechas quebradas, ásperos cerros y vadeando riachuelos que bajaban murmurando desde los deshielos cordilleranos, inconvenientes a los que se sumaban las inclemencias del sol de mediodía y el azote gélido del atardecer.

El Teniente Segundo Manuel Silva fue el encargado de remitir los fardos de Tacna a Puno, a donde empezaron a llegar el 18 de noviembre. Una serie de incumplimientos por parte de los transportistas demoraba la total entrega de las piezas, y sólo después de varios meses se logró depositar la valiosa carga a orillas del gran lago, situado a más de 3,000 metros de altura sobre el nivel del mar.

El Capitán de Corbeta Dueñas, quien ya se encontraba en Puno, fue quien se encargó de dirigir los trabajos de preparación del muelle y del apostadero donde debían ser armados los vapores. Tampoco fue ésta una tarea fácil, y hubo que vencer mil dificultades para, finalmente, levantar un muelle de piedra con un picadero o grada desde donde se lanzarían las embarcaciones al agua. Se complementaron estas obras con la cons-

trucción de un taller de mecánica y otro de carpintería.

Al parecer, hubo un detalle que no fue previsto inicialmente, y a pesar de los esfuerzos desplegados por el Comandante Dueñas, no se pudo hallar un lugar próximo al lago de donde obtener carbón mineral, que era el combustible ideal para los vapores. Por ello, más tarde, fue necesario utilizar la taquia o bosta (excremento animal seco), lo que resultaba perjudicial para las calderas.

En 1866, la guerra contra España y otros problemas políticos interfieren en los trabajos que venían realizándose en Puno y se ven afectados por un prolongado período de paralización. Esto determinó que recién el 30 de abril de 1871 pudiera ser puesta en gradas la quilla del Yapurá (hoy B.A.P. Puno).

Los trabajos de armado avanzaban lentamente por la escasez de personal calificado, como remachadores, caldereros y carpinteros de ribera. Finalmente, el 18 de marzo de 1872, las aguas del lago sagrado de los Incas reciben el casco de este buque que, tras duros contratiempos, los marinos de aquella época lograron poner al servicio de los habitantes de los pueblos que circundan el lago Titicaca. Con el transcurso del tiempo, este buque se transformaría en el orgullo a flote de las comunidades de la orilla lacustre.

Mes y medio debió permanecer el Yapurá, ya a flote, amarrado al muelle, mientras se concluían los trabajos en la obra muerta.

Llega al fin el tan esperado día de su primer viaje, que hizo a vela, comandado por el Capitán de Corbeta Manuel Mariano Melgar, quien había servido durante varios años en el altiplano. Debió ser un día de intensa alegría y orgullo para los marinos y ciudadanos de toda condición, aquél en que lo vieron salir, con sus blancas velas henchidas por la brisa del lago y destacándose contra el azul añil del cielo puneño, iniciando así un viaje de cabotaje por los puertos de Juli, Pomata, Yunguyo, Desaguadero y Moho, y tocando los puertos bolivianos de Copacabana, Ancoraimes, Carabuco, Chililaya y Puerto Acosta. Era el día 2 de mayo de 1873.

La puesta en servicio de estos vapores, que invertían un promedio de 8 días por viaje, hacía augurar un brillante porvenir.

Lamentablemente, tres años después la situación no es la esperada y, ante la imposibilidad de sostener los buques, el gobierno decide entregarlos a don Guillermo Speedier, empresario privado quien los explotó hasta 1887. Ese año, durante la administración de don Andrés Avelino Cáceres, se entregan a la Peruvian Corporation Limited las dos unidades, en cumplimiento de compromisos contraídos. Los documentos de transferencia fueron firmados por el Director General de Hacienda y por el doctor Archibald Samuel Cooper, representando a la Peruvian. Se los destinó como buques de cabotaje para el traslado de pasajeros y de carga diversa.

Casi cuarenta años después, esto es en 1927-28, la Peruvian Corporation lleva a cabo algunas modificaciones en los vapores, aumentando la eslora del Yavarí -para lo cual se tuvo que seccionar transversalmente el casco intercalán-dosele una sección que la hace aumentar en 11.5 metros, sin que esto

resulte perjudicial para su gálibo-, adicionándole una toldilla y camarotes para los pasajeros e incrementando la capacidad de las bodegas de carga de 108 a 130 toneladas.

Las modificaciones que se efectuaron en el Yapurá consistieron en el aumento de la manga y del puntal. Todas estas obras fueron ejecutadas en el astillero que tenía la Peruvian en Huage (lado norte del puerto de Puno). Posteriormente, en 1956, esta misma unidad fue remotorizada, colocándosele un motor Paxman de 12 cilindros en "V" alimentado por combustible Diesel-2.

La Resolución Ministerial Nº 0468-76-MA/CB, Folio 0610 del 17 de marzo de 1976, por la cual se transfiere el Yapurá a la Marina de Guerra del Perú, asignándolo a la flotilla de Patrulleras Lacustres como Buque-Hospital y de apoyo logístico, constituye otro hito importante en la historia de este buque. Cabe además señalar que estas gestiones habían sido efectuadas gracias a la iniciativa y reconocido empuje del C. de F. Augusto Pretell Rada, quien en 1975 se desempeñaba como Capitán del Puerto de Puno, encontrándose las dos unidades en posesión de la Empresa Nacional de Ferrocarriles del Perú, pero sin uso alguno. Con decidido empeño, el Comandante Pretell acudió a las instancias pertinentes, y venciendo mil dificultades, logró el traslado de activos, esto es, la transferencia del Yavarí y del Yapurá a Nuestra Marina. Una vez conseguido esto, se ordena sacarlos del lago utilizando el viejo huinche a vapor de la restinga de Huague. En la inspección efectuada por el personal del SIMA, se encontró en buenas condiciones el casco. El siguiente paso fue gestionar el apoyo financiero de la UNICEFF para dotar al BAP Puno (ex Yapurá) de los equipos necesarios para poder brindar el humanitario servicio de hospital-buque, y en cuanto al BAP Chucuito (ex Yavarí), para servir como patrullera lacustre.

La ayuda se concretó con la asignación de S/. 1'000,000.00 que alcanzaron inclusive para construir un muelle de cemento en Juli, y otro de piedra en Moho; respecto a este último, el comandante Pretell nos contó una anécdota que dice mucho de la labor desempeñada por los miembros de nuestra institución: "Estando operativos los buques, se hacía indispensable un muelle que facilitara el movimiento de pasajeros y carga, para lo cual ordené al Alférez de Fragata Carlos Lema Osores que se haga cargo de la obra, a lo que este joven oficial replicó:

–Pero si yo no soy ingeniero, Comandante.

–Los incas tampoco lo fueron y sin embargo construyeron andenes.

Bastó este breve diálogo para que en el tiempo indicado, y con ayuda de los miembros de esa comunidad, el Alférez, ufano, cumpliera con la misión asignada. A partir de aquel día, toda embarcación que lo necesita puede atracar con seguridad y facilidad. Hoy, allí en los confines del Lago Sagrado, se puede ver el muelle de piedra construido por los marinos.

Desde entonces, este noble buque surca los rumbos enarbolando el pabellón patrio y llevando en sus entrañas la ayuda para los programas de Acción Cívica que realiza nuestra Marina, así como la amistad fraterna de su dotación a los habitantes de las riberas, islas y pueblos aledaños del Lago-Mar que, por ser el de mayor altitud

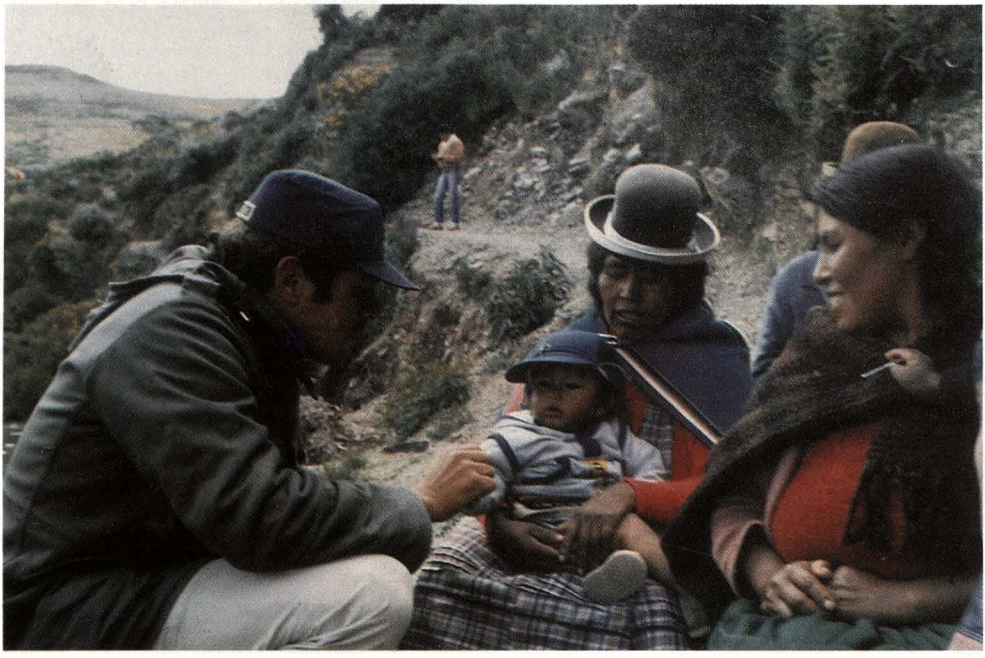
El B.A.P. "Puno" (ex-Yapurá) acoderado en el muelle de la isla Taquile, en cumplimiento de sus actividades de Acción Cívica.



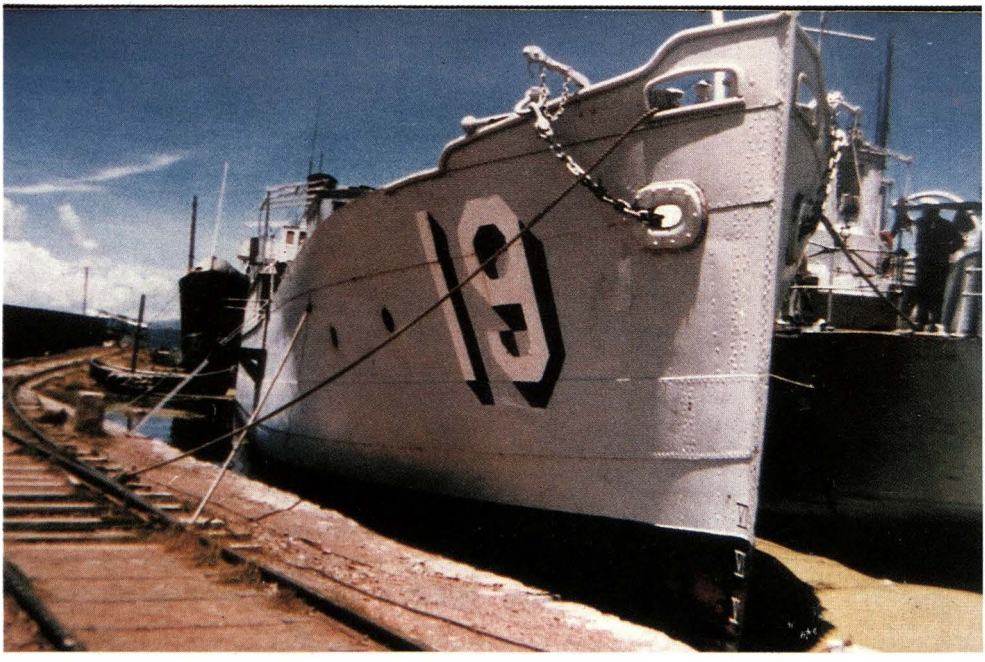
El Muelle de Juli, construido por marinos para el servicio de las embarcaciones en el gran lago del altiplano. En la vista se aprecia al B.A.P. "Puno".



El personal de la Marina en su constante ayuda social a las comunidades de las orillas del Lago Titicaca.



El B.A.P. "Chucuito" (ex-Yaraví), gemelo del B.A.P. "Puno", sirvió como patrullera lacustre.



respecto al nivel del mar, nos hace pensar que el B.A.P. Puno navega próximo, o mejor aún... ¡junto al Sol!

Muchísimas son las comisiones cumplidas por oficiales y tripulantes del B.A.P. Puno en los últimos años. Mencionaremos, por ejemplo, que en el mes de junio de 1992, conjuntamente con personal del servicio de Salvamento de la Marina, participó en el rescate y posterior remolque -hasta Puno- de la patrullera lacustre B.A.P. Río Azángaro. Además, entre agosto y noviembre de ese mismo año, efectuó el primer viaje de Acción Cívica Conjunta Perú-Bolivia con el Buque-hospital Julián Apaza, de esa hermana nación.

El traslado de personal médico y de alimentos del PRONAA a las islas de Amantani, Soto, Taquile y a los poblados de Conima, Moho, Totoruyo e Ilave, constituyó otra de sus importantes misiones.

En la actualidad, esta unidad de la Marina de Guerra del Perú es la más antigua del mundo que se encuentra operativa: 121 años de actividad así lo demuestran, para orgullo de todos los peruanos.

Bibliografía:

- *Rosendo Melo: Historia de la Marina Peruana, Tomo III.*
- *C. de C. Fernando Romero Pintado: Historia Marítima del Perú, Tomo VIII, vol. 3.*



del país

están presentes

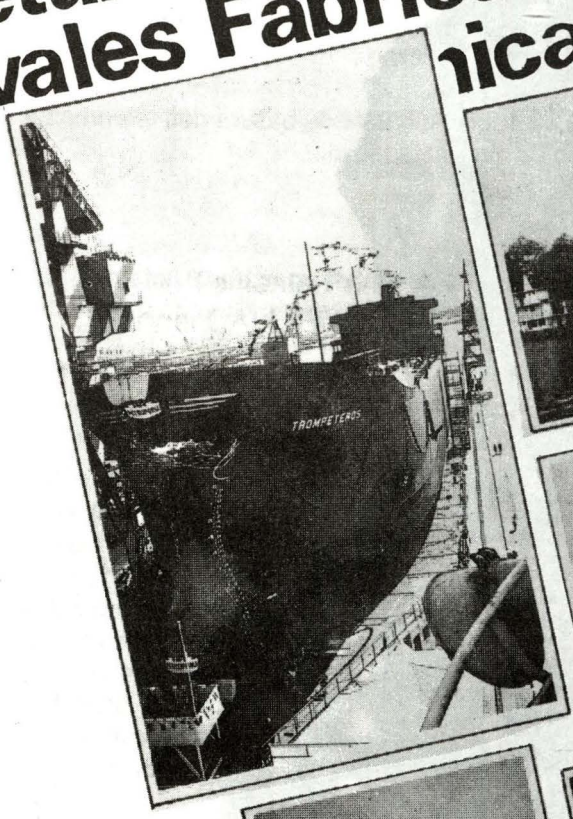
millones de peruanos

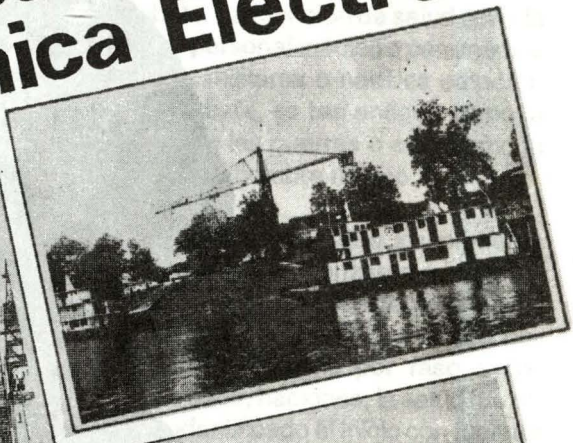
... y EL

BANCO DE CREDITO DEL PERU

LT:9110232

Repa
Construcciones
onstrucciones Navales
etal Mecánica Reparaciones
vales Fabricación de armas
nica Electrónica







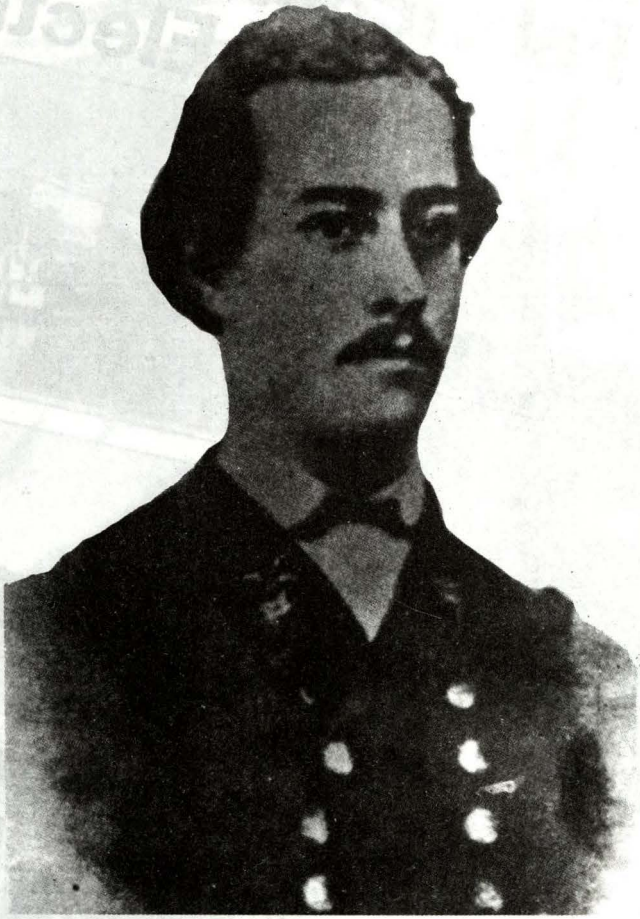




Avda. Contralmirante Mora 1102
Base Naval, Callao, Perú
Teléfono: (0051-14) 657357/291081
Fax: (0051-14) 650664

SIMA PERU

SIMA PERU
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA



Cirujano Mayor Santiago Távara.

Sanidad en campaña: doctrina de empleo táctico

Teniente Primero SN.
Manuel CALLIRGOS Núñez

"...Al penetrar nuestras tropas en la Provincia de El Oro, República de Ecuador, el Servicio de Sanidad, en sus diversos escalones, actuó activamente para la conservación de los efectivos, venciendo, después de dura lucha, la parte profiláctica, como lo demostró el escaso índice de morbilidad...".

"Apuntes sobre una campaña" (1941)
Mariscal del Perú Eloy G. Ureta.

I. Antecedentes históricos

Desde la antigüedad, ha existido gran preocupación por el tratamiento y traslado de los heridos y enfermos desde los ensangrentados campos de batalla a lugares donde pudieran ser tratados de sus dolencias, con mayores garantías que las que ofrecía la inclemencia de los frentes de combate. La atención de salud llevada a cabo por personal médico o paramédico a unidades militares o navales empeñadas en combate, es tan antigua como la existencia de las guerras o aún, como la existencia del hombre mismo.

Desde las épocas en que los primeros grupos humanos comenzaron a integrarse para formar grupos familiares y sociales, hasta llegar a constituir grandes poblaciones identificadas por rasgos comunes, es decir, naciones, la salud fue un concepto identificado al inicio con fuerzas mágico-religiosas para ir, lenta pero seguramente, desarrollando aspectos científicos.

Los afanes de hegemonía entre poblados vecinos han desencadenado confrontaciones bélicas, muy rudimentarias al inicio y muy sofisticadas en la actualidad. Por ello era necesario crear nuevos ingenios y nuevos conceptos que ayudaran a disminuir el número de muertos y heridos, y se asegura de esta manera el éxito final. Para ello, la atención del médico se traslada de los poblados a los campos de batalla.

Provistos al inicio con escaso material de trabajo, los "sacerdotes" y "curanderos" acompañaron a sus huestes rumbo al combate, realizando una labor silenciosa, desapercibida y sacrificada en medio del fragor de la lucha. Muchas veces su sola presencia sirvió para elevar la moral del combatiente, y otras más, para salvarle la vida.

Con el desarrollo de las sociedades y gracias a la experiencia ganada a lo largo de las Grandes Guerras de la Antigüedad (Greco-Espartana, Greco-Troyana, Greco-Romana, Guerras Púnicas, etc.), los ejércitos de los nuevos Imperios van organizándose mejor hasta ir creando grupos de ayuda sanitaria.

Probablemente, uno de los primeros carruajes diseñados para el transporte de inválidos fuera construido en la Edad Media, hacia el año 900: **la hamaca anglosajona**, ésta se frenaba mediante cadenas colocadas alrededor de las ruedas de la carreta y era sujetada por varios individuos. Hasta el siglo XII no hubo grandes modificaciones en lo que se refiere a la evacuación de heridos. Los normandos por aquel entonces invadieron Inglaterra e introdujeron una camilla que se disponía entre dos caballos mediante largos palos sujetos a los estribos; es de suponer lo incómodo que resultaba el procedimiento para los heridos.

El concepto de **hospitales de campaña** o **ambulancias** fue introducido por la Reina Isabel La Católica, durante el sitio de Málaga, en 1487 y fue utilizado nuevamente por su nieto, el Emperador Carlos V, en el sitio de Metz, en 1553. Es conocido el interés que los Reyes Católicos tomaron por el bienestar de sus tropas . Los suministros médicos y quirúrgicos acompañaban siempre a sus expediciones militares, y los primeros hospitales militares o ambulancias se establecieron como tiendas especiales para los heridos.

No es sino hasta el siglo XIX en que, con el inicio de las Guerras Napoleónicas, verdaderas guerras estratégicas, el Servicio de Sanidad Militar de los Ejércitos toma denominación propia y relevancia táctica. Las enormes bajas francesas crearon el concepto de ayuda médica continua y en el lugar del siniestro. El médico francés Dominique-Jean Larrey, durante la guerra entre Francia y los Austro-Prusianos, y a la vista de la deficiente atención médica que recibían los franceses, sugirió al general Villemancy la idea de desarrollar unas ambulancias móviles especiales, que eran carros relativamente ligeros.

Posteriormente, Napoleón Bonaparte envió a Larrey al Ejército de Italia, y el general francés, así como el Barón Percy, diseñaron una especie de vagón con cuatro ruedas y con un poste en el centro, en el que había un asiento en el que los cirujanos iban sentados mientras se desplazaban hacia los heridos una vez acabada la batalla.

Larrey diseñó una ambulancia ligera, de dos ruedas, que permanecía con las tropas y permitía a los cirujanos trabajar en el campo de batalla. También usó estos vagones para recoger a los heridos y transportarlos a los hospitales. Se les denominó **ambulancias volantes**, ya que permanecían con la artillería volante en el campo de batalla.

También fue durante la guerra franco-prusiana, con ocasión del sitio de París, que se realizó la primera evacuación sanitaria aérea por medio de globos aerostáticos. Esto constituyó el precedente de los sistemas modernos de evacuación médica en helicópteros, que tan eficazmente contribuyó a disminuir la mortandad entre las bajas en combate durante la dramática guerra de Vietnam.

Un momento importante en el desarrollo de la atención médica en combate ocurre durante la Guerra de Secesión Americana. Jonathan Letterman (1824-1872) organizó el Servicio de Sanidad Militar del Ejército de la Unión. El diseño que Letterman efectuó en 1861 del Servicio de Sanidad en Campaña, creando una organización de Hospitales Móviles y proporcionando servicio de ambulancias para la evacuación de bajas en combate, sentó las bases para los conceptos operacionales en todas las guerras sucesivas.

En 1864 se suscribió la Convención de Ginebra, en la cual se reconoció la neutralidad de los hospitales, de los enfermos y heridos, y de todas las personas relacionadas con los servicios de socorro, y se adoptaron señales o distintivos protectores. Jean Henry Dunant (1829-1910) fue el inspirador de este movimiento humanitario -conocido hoy como la Cruz Roja- basado en los servicios de Florence Nightingale durante la guerra de Crimea (1854-1856) y en su propia experiencia durante la batalla de Solferino (Lombardía) en 1859, esto último en el curso de la guerra entre los ejércitos de Francia e Italia bajo el mando de Napoleón III y el ejército de Austria bajo las órdenes del emperador Francisco José.

En lo que respecta a nuestra patria, fue en el segundo gobierno del Mariscal Don Ramón Castilla, en que se realizó el primer intento de dar una legislación de la Sanidad Militar, estableciéndose el número de Cirujanos Mayores y los de 1ra. y 2da. clase para cada cuerpo del Ejército y de la Armada. Desde 1856 el doctor José Casimiro Ulloa sostuvo, en un meditado artículo periodístico, la necesidad de organizar la Sanidad Militar sobre bases sólidas y estables y de dotarla con los recursos necesarios para que pudiera cumplir su importante misión. Este previsor consejo no mereció, sin embargo, el apoyo de las autoridades de la época.

Algunos años después, en mayo de 1865, el doctor Julián Sandoval presentó al gobierno, por conducto del Ministerio de Guerra y Marina, un proyecto de reglamentación de la Sanidad Militar. Propuso crear un Cuerpo de Sanidad formado por un director y un subdirector de Hospitales Militares, Inspectores y Sub-Inspectores, Médicos Mayores y de Entrada, Practicantes y Sanitarios. En este proyecto se asignaba un grado militar a cada categoría y se precisaban los requisitos y atribuciones que a cada uno correspondían. El proyecto de Sandoval, fatalmente, tampoco prosperó.

En agosto de 1876 el doctor Sandoval insistió en el tema, publicando en "La Gaceta Médica" el trabajo que tituló: "Sanidad Militar: Estudio para su organización en el Ejército y Armada del Perú". Llamó la atención del gobierno sobre la urgente necesidad de organizar el Servicio Sanitario del Ejército en campaña, así como la ayuda asistencial que requerirían los oficiales y soldados después del combate. Con clara visión del futuro, el prestigioso médico demandó poner rápido remedio a los vacíos y deficiencias del Cuerpo Sanitario para, según sus propias palabras, "proteger a individuos que se hallan prontos a dar su sangre y aún su vida por la Patria...".

Lamentablemente para el país, las atinadas medidas que propuso el doctor Julián Sandoval fueron desoídas por las autoridades y nada o muy poco se hizo en



dades y nada o muy poco se hizo en materia de Sanidad Militar hasta el momento en que estalló la guerra con Chile, no existiendo una sola **ambulancia militar** en 1879. Conviene anotar que el nombre **ambulancia**, desde que se acuñó, fue sinónimo de Hospital de Campaña, hasta el siglo XX en que mantienen significados diferentes.

Todas las ambulancias (hospitales de campaña) que participaron en la Campaña del Sur fueron organizadas por los elementos civiles de la Cruz Roja Peruana, contando con el apoyo de instituciones privadas, de los maestros y alumnos de la Facultad de Medicina de San Fernando y del Cuerpo Médico Nacional, varios de los cuales no pertenecían al Ejército.

El número de ambulancias civiles que participó en la Guerra del Pacífico no fue muy elevado, apenas cuatro, pero desplegaron una meritoria labor salvando miles de vidas. He aquí una breve reseña:

Primera ambulancia: Fue embarcada en el Callao con rumbo a Pisagua el 5 de mayo de 1879 al mando del doctor Julián Sandoval, quien además se desempeñaba como cirujano jefe del Ejército del Sur. Su costo fue de 8,618 soles. Estuvo integrada además por el Dr. Francisco de Paula Changanaquí y por los estudiantes de medicina Manuel I. Galdo, Manuel T. Poma y Abel Navarro, además del farmacéutico Adán Acevedo. Se incorporó pocos días más tarde el Dr. Eduardo Sánchez Concha.

Segunda ambulancia: Fue embarcada a Iquique el 24 de mayo de 1879 al mando del cirujano y diputado cusqueño José Celestino Arguedas y tuvo como ayudantes a los doctores Juan E. Olivera y Carlos Alberto Basadre y a los practicantes José Víctor Palza, Adolfo Chacaltana y Manuel Antonio Muñiz, aparte de un farmacéutico, un capellán y 22 individuos del personal subalterno. Su costo fue de 14,292 soles provenientes del Fondo Municipal, por eso se le llamó "la primera Ambulancia Municipal".

Tercera ambulancia: Fue embarcada a Arica el 30 de mayo de 1879 al mando del cirujano principal Julio Gómez del Carpio y como cirujano ayudante el Dr. Felipe Santiago Durán; sin embargo, por impedimentos de ambos, fueron relevados por los doctores Fabián Elena y Samuel Cárdenas. Su costo fue de 12,638 soles provenientes también del Fondo Municipal.

Cuarta ambulancia: Fue embarcada a Arica el 12 de noviembre de 1879 al mando del cirujano principal Dr. Felipe Santiago Durán, quien en esta oportunidad sí pudo concurrir. Estuvo integrada por el bachiller Miguel Danz y los practicantes de medicina Augusto Pérez Araníbar, David Matto, Manuel Ceballos, José Gil Cárdenas, Andrés S. Muñoz, disponiendo de una sección de campamento con 16 personas, entre clases y soldados, y una sección de Socorro de Hospital con 12 individuos. Su costo fue de 13,760 soles donados por la Colonia Inglesa.

La atrocidad de esta guerra, puesta de manifiesto en el salvajismo y genocidio con que actuó el enemigo del Sur, quedó plasmada en el testimonio del director de la Cuarta Ambulancia, doctor Felipe Santiago Durán, quien en medio del fragor de la Batalla del Alto de la Alianza manifestó: "...Había muchos heridos ya amparados bajo la Cruz Roja de la Cuarta Ambulancia, entre ellos el Coronel Luna, jefe del Batallón Cazadores del Misti y un capitán cuyo nombre no se pudo averiguar en ese momento, ni el cuerpo a que pertenecía. Estos se hallaban junto a la entrada de una de las carpas. Los soldados chilenos llegaron a la Ambulancia, penetraron en todas las carpas, se llevaron cuanto creyeron que les convenía, rompieron a balazos los cajones del botiquín y útiles de curación y, por último, asesinaron cruel y cobardemente al coronel y capitán mencionados, tirándoles a boca de jarro...".

La Primera Guerra Mundial, caracterizada por combates en posiciones fijas, va perfilando a la Sanidad que habría de alcanzar su reconocimiento operativo-táctico en la Segunda Guerra Mundial. Es precisamente en esta Segunda Guerra Mundial en donde se organiza a la Sanidad en Sanidad en Guarnición (aquella prestada en instalaciones fijas) y Sanidad en Campaña (aquella prestada en el Teatro de Operaciones).

Por otro lado, es también en la Segunda Guerra Mundial en donde se establecen los conceptos de Evacuación, Cadena de Evacuación, Medios de Evacuación y Evacuación Aeromédica. Asimismo, se crean las primeras Unidades Operativas de Sanidad encuadrándolas al Escalón Táctico correspondiente, llámense Compañías de Sanidad, Batallones de Sanidad, Brigadas de Sanidad, etc.

La relativa bajo proporción de heridos y muertos que ocurrieron en la Segunda Guerra Mundial en el lado aliado, se debió, en gran parte, a la concepción inglesa de establecer el uso de ambulancias (esta vez entendidas como Medios de Evacuación) ligeras, medianas y pesadas, así como al establecer los Tres Puntos de Evacuación relacionados con los Puntos de Aeroevacuación de acuerdo al tiempo de vuelo a retaguardia.

Las Guerras de Corea y Vietnam hicieron de la Sanidad en Campaña el arma más decisiva del éxito de las operaciones, al mantener un porcentaje muy reducido de bajas en combate (1.5% aprox.), utilizando y desarrollando el concepto de Equipos de Aeroevacuación embarcados en la Caballería Aérea y helitransportados a los lugares de la zona de combate.

La operación "Tormenta del Desierto", llevada a cabo mayoritariamente por las Fuerzas Armadas Americanas, supuso el empleo de masivos medios de atención

médica a fin de afrontar el riesgo que supondría una batalla ultramoderna en frentes de guerra tan amplios, con poca o escasa cobertura -como es el desierto-, y con el empleo de armas de destrucción masiva -como el caso de las armas bacteriológicas, químicas y tal vez nucleares. Para esta operación, la Marina Americana se vio en la imperiosa necesidad de movilizar Buques Hospitales de la categoría del USS "Mercy".

El concepto moderno del empleo táctico de unidades de sanidad parte pues del principio que no solamente es necesario contar con adecuado equipamiento sanitario, sino también con un adecuado entrenamiento del Personal de Sanidad en lo que respecta al Personal Superior y Subalterno, demostrándose finalmente que toda inversión llevada a cabo por los ejércitos empeñados en combate, en sus respectivas sanidades, resulta siempre rentable.

II. Definición

Sanidad en Campaña se define como las acciones de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento que pone en ejecución el Servicio de Sanidad de una determinada fuerza, a fin de apoyar las operaciones tácticas de ella, contribuyendo de esta manera a asegurar el éxito de la Misión.

Esta concepción es referida básicamente al apoyo de Sanidad que se brinda a una fuerza que opera en tierra, sea que dichas operaciones se lleven a cabo en terreno medio o en terreno con ciertas características especiales (sierra, selva o desierto), considerando además si dichas operaciones están ejecutándose en el marco de acciones de Guerra Convencional o No Convencional.

III. Importancia

El Servicio de Sanidad en Campaña desempeña un papel de vital importancia por cuanto:

- Determina las normas a seguir por el Organismo de Salud Castrense en tiempos de guerra.
- Entrena adecuadamente al Personal de Sanidad para cumplir exitosamente su labor en zonas de combate.
- Prevee, planifica, coordina y ejecuta operaciones de sanidad en estrecha vinculación con el Comando Táctico para asegurar el menor número de bajas en el esfuerzo bélico.
- Determina la elevada moral de las tropas en combate.
- Colabora de manera decisiva en el éxito final.

IV. Misión

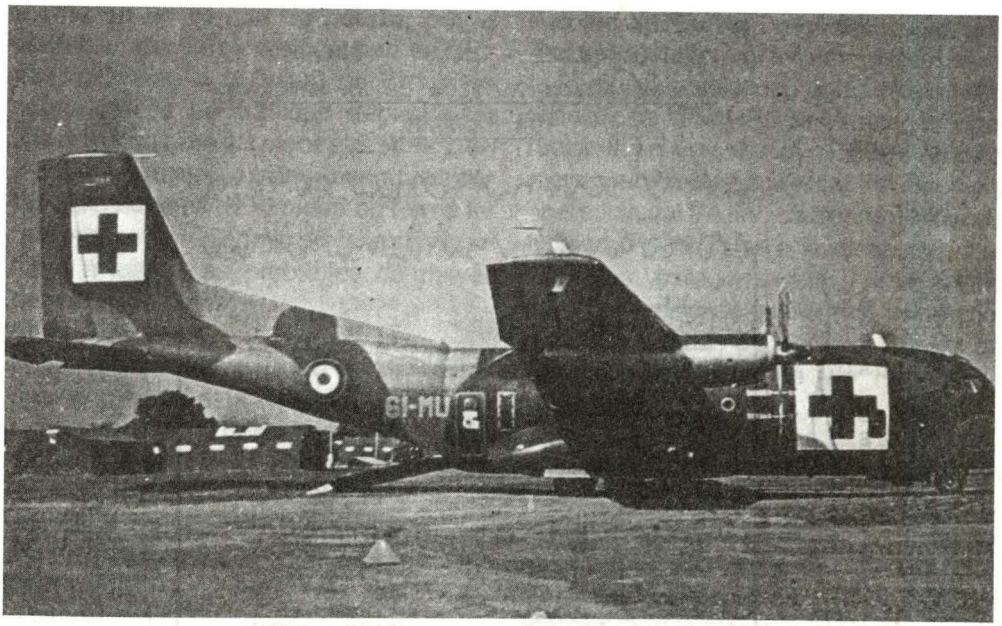
La misión del Servicio de Sanidad en Campaña es:

a) Conservar la eficiencia combativa de los efectivos de la Marina, contribuyendo al éxito del esfuerzo militar, recomendando y proporcionando tratamiento médico oportuno y eficaz a fin de garantizar el retorno rápido al combate activo de los individuos puestos fuera de acción.

b) Contribuir directamente al esfuerzo militar, mediante la prestación de tratamiento adecuado y la evacuación rápida, oportuna y ordenada de los heridos y enfermos.

V. Principios

a) **Conformidad con el Plan Táctico:** Es



decir, el empleo de las unidades de Sanidad perentoriamente debe adaptarse a las operaciones tácticas; en consecuencia, los elementos de Sanidad deben emplearse con oportunidad para apoyar las operaciones en forma conveniente.

b) **Continuidad:** Según la cual los medios de sanidad deben disponerse escalonadamente, teniendo en cuenta que los pacientes deben recibir apoyo y tratamiento continuo desde el inicio de la enfermedad hasta su total recuperación.

c) **Control:** Las Unidades de Sanidad deben responder con oportunidad a los cambios en la situación táctica, por lo cual el comandante de Sanidad debe influenciar las operaciones de sus elementos; es decir, ejercer un control adecuado.

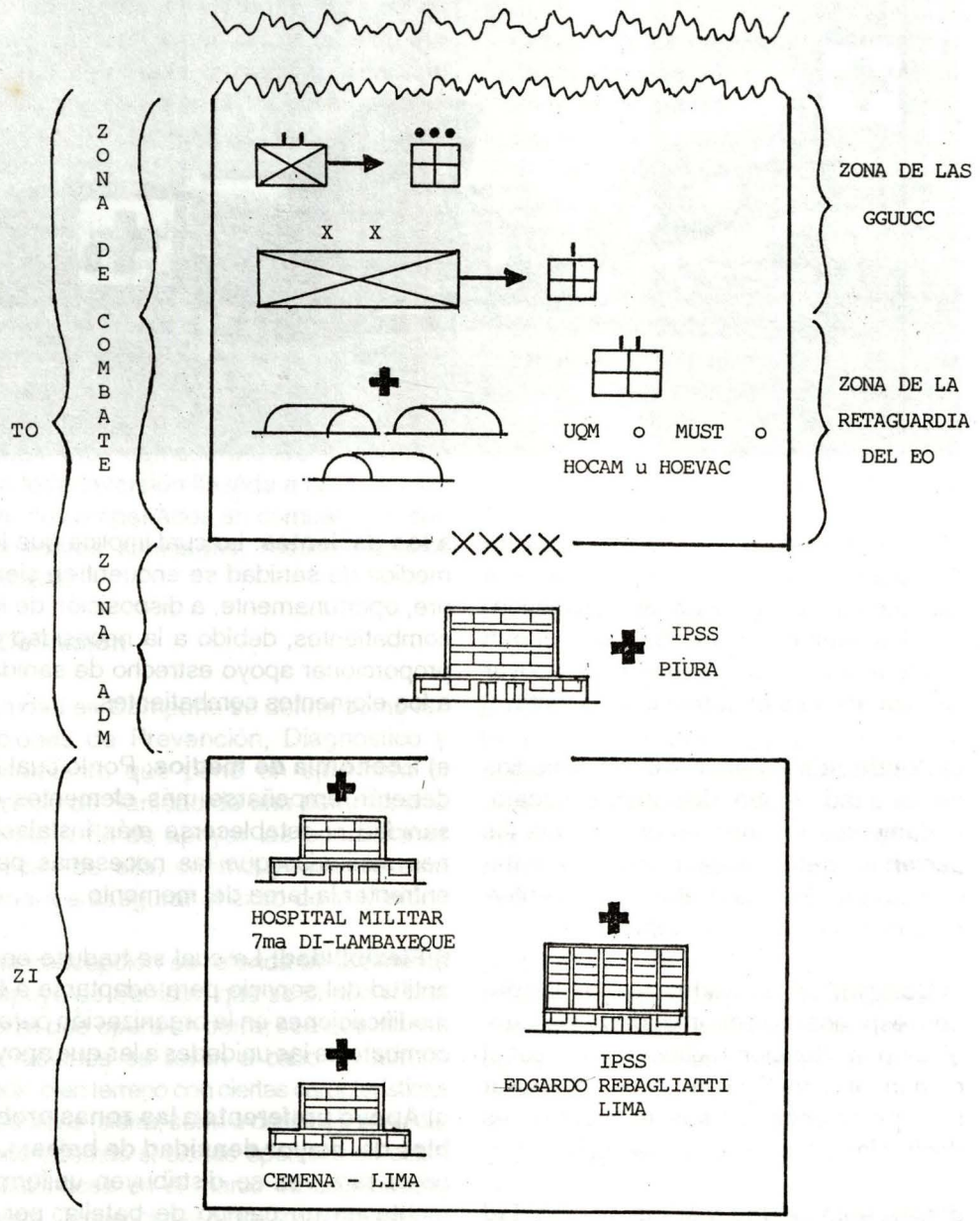
d) **Cercanía de los medios de Sanidad a los pacientes:** Lo cual implica que los medios de sanidad se encuentren siempre, oportunamente, a disposición de los combatientes, debido a la necesidad de proporcionar apoyo estrecho de sanidad a los elementos combatientes.

e) **Economía de medios:** Por lo cual no deberán empeñarse más elementos de sanidad ni establecerse más instalaciones sanitarias que las necesarias para enfrentar la tarea del momento.

f) **Flexibilidad:** La cual se traduce en la aptitud del servicio para adaptarse a las modificaciones en la organización para el combate de las unidades a las que apoya.

g) **Apoyo preferente a las zonas probables de mayor densidad de bajas:** Las bajas rara vez se distribuyen uniformemente en un campo de batalla; por el

ORGANIZACION TACTICA DE LA SANIDAD EN CAMPAÑA



mente en un campo de batalla; por el contrario, tienden a concentarse en "Zonas de Densidad de Bajas", por lo cual los comandantes de Sanidad deben estar informados sobre los planes tácticos y, en función de su propio planeamiento, ubicar las instalaciones de sanidad en forma tal que proporcionen apoyo preferente y continuo a las zonas probables de mayor densidad de bajas.

h) **Movilidad:** la movilidad de las unidades de sanidad está en función al tiempo necesario para el despliegue y carga del material, a la velocidad y rendimiento de los medios de transporte, al estado de las vías de comunicación, a la distancia por recorrer y al tiempo necesario para iniciar sus funciones.

VI. Organización Táctica

La Organización Táctica del Servicio de Sanidad en Campaña considera dos aspectos diferentes e interrelacionados entre sí:

a) Los Escalones del Servicio de Sanidad.
b) Los Organos Operativos de Sanidad.

a) Los Escalones del Servicio de Sanidad:

El Servicio de Sanidad en un Teatro de Operaciones está organizado en cuatro escalones:

–Escalón Unidad de Tropa (UT).
–Escalón Gran Unidad de Combate (GUC).
–Escalón Ejército de Operaciones (EO).
–Escalón Zona Administrativa (Zn. Adm.).

1) Servicio de Sanidad en el Escalón Unidad de Tropa: Es proporcionado por el Pelotón de Sanidad orgánico a una unidad tipo Batallón de Infantería del Ejército, o equivalente a una unidad naval tipo Batallón de Infantería de Marina. En operaciones activas el apoyo incluye reunión y evacuación de pacientes, instalación y operación del Puesto de Socorro Móvil de Unidad (PSMUT) para la recepción, clasificación, categorización y tratamiento de emergencia de pacientes; asimismo, operan los Nidos de Heridos, Puntos de Reunión de Pacientes y/o Puntos de Trasbordo.

2) Servicio de Sanidad en el Escalón Gran Unidad de Combate: Es proporcionado por la Compañía de Sanidad orgánica del Batallón de Servicios de las Grandes Unidades de Combate (GGUUCC) del Ejército o equivalente a la Compañía de Sanidad de la Brigada de Infantería de Marina. Es una unidad altamente móvil que proporciona apoyo de Sanidad a la GUC -de la cual es orgánica-, el cual incluye: evacuación de los pacientes desde los Puestos de Socorro de las Unidades de Tropa , instalación y operación de el o los Puestos de Socorro Divisionarios Móviles (PPSSDDMM), así como el tratamiento de mayor alcance y duración que el proporcionado en el PSMUT. En el combate, la Compañía de Sanidad (Cía. San) está en condiciones de instalar y operar de uno (01) a tres (03) PPSSDDMM.

3) Servicio de Sanidad en el Escalón Ejército de Operaciones: El Servicio de Sanidad en este escalón es proporcionado por el Batallón de Sanidad de la División de Servicios del Ejército, equivalente al Batallón de Sanidad anfibio de una fuerza de Infantería de Marina. Dicha unidad de sanidad puede operar instalaciones móviles de A/D, como las Unida-

des Quirúrgicas Móviles (UQM) o MUST (Mobile Unity Surgical Treatment) en el esquema del Servicio de Sanidad del US ARMY e instalaciones semimóviles de A/G, como es el Hospital de Evacuación (HEvac) y otros tipos de Hospitales, como el Hospital de Campaña (HoCam).

4) Servicio de Sanidad en el Escalón Zona Administrativa: El apoyo de Sanidad en este escalón es proporcionado, cuando existe, por la Unidad de Sanidad del Comando de Apoyo Administrativo y que se caracteriza por operar instalaciones hospitalarias fijas (Hospitales Generales), capaces de proporcionar tratamiento definitivo y completo a todos los pacientes procedentes de la zona de combate.

b) Los Organos Operativos de Sanidad

Conocidos en el párrafo anterior y que son los siguientes:

- Sección de Sanidad o Pelotón de Sanidad.
- Compañía de Sanidad.
- Batallón de Sanidad.
- Unidad de Sanidad del Comando de Apoyo Administrativo.

Ciertamente, todo lo manifestado líneas arriba apunta necesariamente al empleo de la Sanidad en Campaña dentro del Marco Conceptual de Guerra Convencional, es decir, aquellos conflictos en que se enfrentan Fuerzas Enemigas identificadas y que se rigen bajo los principios de la Convención de Ginebra; sin embargo, la doctrina que rige para los Servicios de Sanidad empeñados en combate en Conflictos de baja Intensidad o Guerra No Convencional, necesariamente estará supeditada a todas las restricciones y limitaciones que una Guerra Contrasubversiva exigen, y que será motivo de una futura exposición.

Finalmente, deseo testimoniar mi reconocimiento a todos aquellos hombres que habiendo abrazado la carrera médica, decidieron voluntaria y libremente entregar sus conocimientos y mejores años al servicio de la Marina y de la Patria, participando muchos de ellos en los diferentes conflictos externos, así como en los frentes internos. Fueron hombres que no nacieron para combatir, que no fueron preparados para la Guerra, sin embargo concurrieron a ella venciendo el miedo a lo desconocido, y la inseguridad de enfrentar a la muerte sin estar entrenados para defenderse. Fueron hombres, finalmente, que descubrieron que lo sublime de la vida es luchar por mantener la vida de los demás, exponiendo para ello incluso la vida misma... ¡ACCION Y VALOR!

BIBLIOGRAFIA

1. *El Servicio de Sanidad en Campaña. Ministerio de Guerra. Lima, 1984.*
2. *Apuntes sobre una Campaña (1941). Mariscal del Perú Eloy G. Ureta. Madrid, 1953.*
3. *Médicos y Farmacéuticos en la Guerra del Pacífico. Comisión Nacional del Centenario de la Guerra del Pacífico. Lima, 1979.*
4. *Procedimientos y Medios de Evacuación Sanitaria. Comandante Médico Antonio Hernando Lorenzo. Ejército Español. Tecnología Militar No. 11, Barcelona, 1986.*
5. *Conducción del Servicio de Sanidad en el Teatro de Operaciones. Secretaría de Guerra. Ejército Argentino. Buenos Aires, 1966.*

El autor en la sala de operaciones. La oportuna intervención quirúrgica en las zonas de mayor densidad de bajas asegura una mortalidad baja y una mayor moral de combate.



Equipo de sanidad aerotransportado en ejercicios de aeroevacuación.





Ucayali: De una región convulsionada hacia una estancia de paz y desarrollo

Sixto Huanambal Peralta

Aquella mañana de febrero de l989, los poblados de Puerto Inca, asentados a orillas del río Pachitea, en el Departamento de Huánuco, despertaban con su habitual tranquilidad para reanudar sus labores diarias, cuando súbitamente aquella paz fue interrumpida por el estampido de los disparos y explosiones en las sedes institucionales de la Policía y de los bancos Minero y de la Nación. Habían incursionado los elementos terroristas del MRTA. Desde entonces su dominio fue absoluto. Citaron a los ciudadanos a reunirse en la Plaza de Armas, luego de pronunciar sus consignas, sin mediación alguna, ajusticiaron a dos notables ante la consternación de todos. Luego, saqueaban tiendas, en los colegios imponían sus ideas a maestros y niños. El pueblo se encontraba amedrentado, muchos de ellos iniciaron el éxodo. Esta situación se prolongó hasta el 23 de setiembre, fecha hoy trascendental para Puerto Inca, pues, combatientes del Frente Ucayali, en rápida y decidida acción, desalojaron a los terroristas. Hoy vientos de paz corren por Puerto Inca.

Esta sintética reseña de una de las acciones del mencionado grupo terrorista, se ha tomado como punto de partida para este informe referente a la misión de la Marina en el Frente Ucayali, cuya sede, Pucallpa, es desde un punto de vista geopolítico, un lugar estratégico para el desarrollo del país, ya que está unida a la costa por la carretera Federico Basadre y se comunica con el Océano Atlántico por el río Ucayali, cuyas aguas dan inicio al río internacional Amazonas, que por añadidura es navegable, materializándose así la bioceanidad del país y la región.

La acción naval está dirigida al apoyo de la población urbana y rural que anhela y lucha por el desarrollo de la región, desarrollo que debe marchar paralelo y en concordancia con la consolidación de la paz en esta zona, donde sus logros son, más que una concreta realidad, una proyección hacia el futuro de la región y, por ende, del Perú.

Una mirada retrospectiva

Lo ha dicho un eminente estudioso: **"Ninguna entidad peruana está más capacitada que la Marina de Guerra para hablar del pasado de la Selva".** El concepto naturalmente incluye la acción pionera de nuestros marinos en la vastedad del oriente peruano, como ex-

ploradores, como gestores del progreso y como elemento insustituible en el resguardo de la soberanía nacional, en su patrullaje permanente por los caudalosos ríos de esta inconmensurable región a la cual hace 129 años llegara la primera flotilla fluvial de la Marina de Guerra del Perú y, con ella, el inicio de una tradición naval al punto que los habitantes de las ciudades, pueblos y comunidades que viven a orillas de los ríos se sientan no sólo identificados sino sólidamente hermanados con nuestra Institución.

Hace exactamente 89 años el Capitán de Navío, geógrafo, Germán Stiglich, tras estudiar los ríos Azupizu, Pichis, Pachitea, Ucayali, Amazonas, Urubamba, Madre de Dios y otros, en su informe a la Junta de Vías Fluviales, con espontánea objetividad de científico, con ímpetu y disciplina castrense y con sentido de proyección, bosqueja las imperiosas necesidades de esta región, como la «creación de puertos mayores y menores», para lo cual pide leyes protectoras, sugiere la «creación de escuelas de prácticos, cartógrafos, topógrafos, constructores navales y artilleros, que es tan urgente como la instrucción civil». Se preocupa de que el comercio de exportación se realice por el Brasil y el de importación por la vía de los Andes. En lo que se refiere a las capitanías dice que sólo la de Iquitos constituye «un auxilio para el comercio». Recomienda también que los marinos se dediquen a explorar y probar la navegación de multitud de afluentes, caños, lagunas y sacaritas a fin de que se puedan establecer las relaciones de comunicación recíproca entre los diversos varaderos, cabeceras de los ríos y los centros comerciales y políticos. Stiglich, visionario y pragmático, desde hace casi cien años nos alcanza su preocupación por el desarrollo, uno de los motivos esenciales para que en todo momento, y en otras situaciones distintas, la Marina de Guerra del Perú, como institución tutelar, haya sido encargada de velar por el orden interno y apoyar el desarrollo de la Región Ucayali , cuyo comando de operaciones tiene como sede a la ciudad de Pucallpa.

Presencia de la Marina en la Región

Como hemos podido advertir en una fugaz mirada al pasado, la trayectoria naval en esta región, desde los orígenes de la República, ha sido determinante. Iquitos es un ejemplo de cómo la presencia de la Marina, además de proyectarse en las distintas áreas del quehacer regional, ha fusionado sus valores peculiares con la idiosincrasia de sus habitantes, tanto de las ciudades como de las comunidades rurales. Es cierto que esta influencia no ha sido tan arraigada en la región Ucayali, particularmente en Pucallpa, sin embargo, es evidente que marinos como Fitzcarrald llegaron por estas zonas y realizaron intensos estudios de investigación hidrográfica; posteriormente, y en estos tiempos, la Marina desarrolla regulares Programas de Acción Cívica. Pero su presencia se asienta del todo cuando se establecen las normas que deben cumplirse en los estados de excepción en que las Fuerzas Armadas asumen el control del orden interno en todo o en parte del territorio, de acuerdo a la ley 24150 cuyo artículo 5 fue modificado por el Decreto Legislativo Nº 749, que encarga a las Fuerzas Armadas la misión de dirigir y participar activamente en las tareas de Pacificación Nacional y de Desarrollo, a efecto de erradicar la delincuencia terrorista y el narcotráfico. El dispositivo esta-

blece como imprescindible el regular las relaciones del Comando Político Militar de las Zonas declaradas en Emergencia con las diversas autoridades de su jurisdicción.

Cuáles son las funciones del Comando Político Militar

Para tener una visión general de esta delicada misión, especificamos las funciones resaltantes del Comando Político Militar. Este asume la iniciativa de las acciones de coordinación para asegurar la participación de los sectores públicos y privados, ubicados en las zonas de emergencia. Conduce acciones con los diferentes sectores públicos y privados para el cumplimiento de los planes de pacificación y desarrollo y, entre otras cosas de idéntica importancia, participa en trabajos de Acción Cívica y orienta, coordina y supervisa las acciones de Movilización y Defensa Civil, concernientes al Estado de Emergencia.

La Marina de Guerra en el Frente Ucayali

La Región Ucayali, donde están ubicadas las bases contrasubversivas de la Marina, se encuentra ubicada en el valle del río del mismo nombre y de sus afluentes, al este de la Cordillera Azul y de la Cordillera Oriental.

Hasta hace tres años, esta región se caracterizó por haberse constituido en una zona altamente convulsionada por la violencia terrorista y el narcotráfico, que favorecieron para que se impusiera el imperio del caos. Testimonios de estos acontecimientos los encontramos en los archivos de periódicos y otros medios de expresión. Así, podemos citar el reportaje que el 10 de octubre de 1990 publicara un diario capitalino, en el que se da cuenta objetivamente de lo que occurría en la ciudad de Pucallpa hace tres años. Aquí, la primera impresión del periodista: ´´Desde hace dos meses han cesado las apariciones de cadáveres baleados o cosidos a puñaladas en las calles de Pucallpa, en paisajes solitarios del distrito de Yarinacocha y en la carretera Federico Basadre que conduce a Tingo María, Huánuco y Lima. Han abierto los locales comerciales y otros fabriles, especialmente los dedicados a la industria maderera, y se ha frenado el éxodo masivo de empresarios e industriales sobre quienes Sendero y el MRTA hacían llegar amenazas de muerte´´.

En efecto, Pucallpa, ciudad con cerca de 300 mil habitantes, estuvo amenazada por esta lacra contemporánea. La muerte, el chantaje y la extorsión eran práctica de todos los días, para financiar la ´´lucha armada´´. Así, se vieron afectadas las actividades económicas y se cerraron prósperas empresas, a lo que siguió la desocupación y más pobreza en los sectores marginales.

Es entonces que, en 1990, se refuerzan los cuadros militares tanto en la ciudad como en el campo y enfrentan con resultados positivos a la delincuencia terrorista. La base principal del Comando Político Militar en Pucallpa es el centro de acción de las misiones castrenses. Como se esperaba, se produjo el repliegue de los subversivos hacia el Alto Ucayali, donde igualmente se les combatió .

En este año, paralelamente se pone también en marcha una nueva estrategia, la de ganar y recuperar la confianza de la

población cuyos resultados igualmente serían positivos. Instituciones, agrupaciones citadinas, comunidades, jóvenes y niños fueron convocados en diferentes actividades programadas por el Comando mediante las oficinas afines, lo que propició el inicio de un diálogo fecundo entre estos sectores. Se inauguraba otra manera de vencer a la subversión. A propósito, en aquel octubre de 1990, el periodista citado anteriormente,diría: "Después de 3 años de cruenta violencia desatada por la subversión con asesinatos de policías , autoridades civiles, industriales y de personas particulares, así como de extorsiones millonarias, Pucallpa, la capital de la Región Ucayali, se abre paso, lenta pero segura, hacia una pacificación aparentemente duradera".

Pucallpa 1993

Preguntas ineludibles son: ¿Cuántos muertos causó la barbarie, a cuánto ascienden las pérdidas ocasionadas en destrucciones y pillaje y, cuánto es el costo de las horas hombre perdidas tras de esta pesadilla? La historia registrará estos datos. Hoy, 1993, con la experiencia recogida, el Comando Político Militar a cargo de la Marina de Guerra continúa pacificando la Zona y realizando fructuosamente las misiones a él encomendadas.

Por doquier vemos ahora por las calles de Pucallpa la alegría de vivir. La gente común y corriente, antes mustia y temerosa, hoy recorre los mercados, asiste a sus trabajos, los jóvenes van a sus centros de estudios optimistas, sin temor a las represalias, y en los populosos barrios de Pucallpa las tardes son alegres como otrora por el alborozo de los niños. Pucallpa no ha cambiado, ha retornado a lo que antes era. Hoy las puertas de los comercios permanecen todo el día abiertas, los lugares de recreación vuelven a cumplir sus fines, los hoteles y ambientes turísticos reciben las primeras visitas. La ciudad vuelve a vivir un ambiente de fiesta citadina.

No le falta razón a un comerciante recién llegado que había dejado su negocio al ser víctima del chantaje, quien observó: "Luego de tanto tiempo, esto me parece un milagro". Después, añadiendo, expresó resuelto: "¿Qué hubiese sido sin la Marina?"

En esta cruzada de pacificación, de erradicación del terrorismo y el narcotráfico y en la tarea de promover el desarrollo, el Comando Político Militar, dimensionando en la magnitud que merece la gran tarea de pacificación, adjudica a la Oficina de Asuntos Civiles un singular nivel en otra etapa de la pacificación del Perú. Así, esta Oficina evalúa el desarrollo de las diversas actividades económicas de la comunidad, conduce las operaciones de asuntos civiles que permiten mantener o mejorar la imagen del Instituto y está encargada de obtener el apoyo de la población y el de las diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales y extranjeras.

Dentro de sus funciones están también planificar, programar, dirigir, controlar y evaluar operaciones de asuntos civiles, empleando los medios y recursos asignados. Conduce operaciones para apoyar a la población en su organización para la ejecución de tareas de desarrollo autogestionarias o con apoyo de instituciones gubernamentales o no guberna-

mentales. Es igualmente importante la misión de esta oficina en el apoyo que brinda a la población organizada en la constitución de Comités de Autodefensa.

Tal la delicada tarea de la Oficina de Asuntos Civiles, que es meritorio destacarla, por la trascendencia y proyección en el proceso de pacificación de la Región.

Como es obvio, cuando se crea la Región, la pacificación se constituye en tarea prioritaria, lograda ésta, otro paso es la consolidación hoy en marcha y, consecuentemente, el apoyo al desarrollo. En esta dirección se desarrollan actividades vinculadas a este fin en la ciudad de Pucallpa. Una de estas es la promoción de valores morales como un paso de acercamiento a la población, a la familia y a los jóvenes. Al respecto, se realizó un forum con la participación de instituciones representativas de esta ciudad, el mismo que fue resaltado por la prensa local. Paralelamente a este objetivo, se efectúan las coordinaciones con autoridades y representantes de instituciones para poner en marcha diversos proyectos en las comunidades nativas y apoyo a los sectores de escasos recursos. Se brinda apoyo a los servicios públicos esenciales, se brinda asesoría legal y asistencia médica, todo lo cual responde a uno de los objetivos directrices que ya hemos adelantado: el acercamiento a la población, espacio que hoy se trata de cubrir con resultados halagüeños, por la receptividad que se encuentra en todos los sectores.

Un proyecto de desarrollo integral de la Región Ucayali

Los intentos previos para promover el desarrollo de la Región Ucayali erradicando el terrorismo, al comienzo no tuvieron el éxito que se esperaba debido a diferentes razones, una de éstas la presencia del narcotráfico. Entonces se plantea como hipótesis general que la solución definitiva al problema del narcoterrorismo en la zona está en la aplicación de un modelo de desarrollo integral que garantice el progreso económico y social de la Región y el arraigo de la población en la misma.

En tal marco, el objetivo general del proyecto consiste en lograr el desarrollo integral y sostenido de la Región Ucayali, a través de la realización de proyectos en áreas prioritarias para lograr así la erradicación del narcotráfico y consolidar la pacificación de la región, mejorando además la calidad de vida de la población y conservando los recursos natrurales.

Referente a los objetivos específicos, éstos están dirigidos a la producción, que radica en dotar a la Región de actividades de producción legales altamente rentables. En transportes y comunicaciones, mejorar el sistema existente, en energía, dotar de fuentes de energía necesarias y económicamente justificables para su desarrollo; en el área del comercio se propone asegurar a los productores el acceso a los mercados nacionales e internacionales; en lo que atañe a la calidad de vida, mejorar sustancialmente la calidad de vida de la población, en ecología, reducir al mínimo el impacto ambiental negativo generado por las actividades productivas. Dentro de estos objetivos específicos están también el impacto socio-cultural y la educación, en el primero se propone controlar el impacto socio-cultural de las acciones propuestas a fin de tomar decisiones oportunas y, en el segundo, establecer un

sistema educativo orientado a satisfacer las necesidades de los pobladores de la Región, consolidando su identidad entre Estado y Sociedad.

Para la realización de los objetivos específicos se realizarán los estudios concernientes a cada punto citado. Así, en la línea de la producción, se realizarán estudios del perfil técnico-económico a nivel ejecución de la crianza de ganado vacuno e industrias conexas. Perfil técnico-económico a nivel ejecución del cultivo e industrialización de la palma aceitera. Determinación de otros productos de la zona factibles de ser explotados, como frutas tropicales, harina de plátano, harina de yuca, palmito, papaína, piscicultura, etc., además estudios sobre las posibilidades para optimizar la utilización legal de la coca.

En el área de transportes y comunicaciones, se realizarán estudios como el diagnóstico de la situación actual de la Red Vial de la Región y diseño de políticas para dar solución al problema del transporte terrestre y determinación de la situación de puertos y aeropuertos de la Región, además de presentación de proyectos para sus mejoras.

En lo que respecta a energía, los estudios se centrarán en el aprovechamiento del gas de Aguaytía, pequeñas centrales hidroeléctricas y otros. En el campo del comercio para los productos de la Región, se centrará en la determinación y obtención de mercados, tanto en el Perú como en el exterior, y, en el aspecto de la calidad de vida, los estudios estarán dirigidos al programa de viviendas rurales y programas de salud.

En lo que atañe a Ecología, los estudios se proyectarán en el Perfil técnico-económico a nivel ejecución y del impacto de las actividades de los proyectos en el medio ambiente. Y, en el área de Educación, el estudio se dirigirá al Perfil técnico-económico y al diseño e implementación de las acciones educativas que comprenden el diagnóstico situacional, el diseño de políticas, evaluación y capacitación del personal docente, planes de estudios para cada grupo humano, edición de textos, soporte bibliográfico, etc.

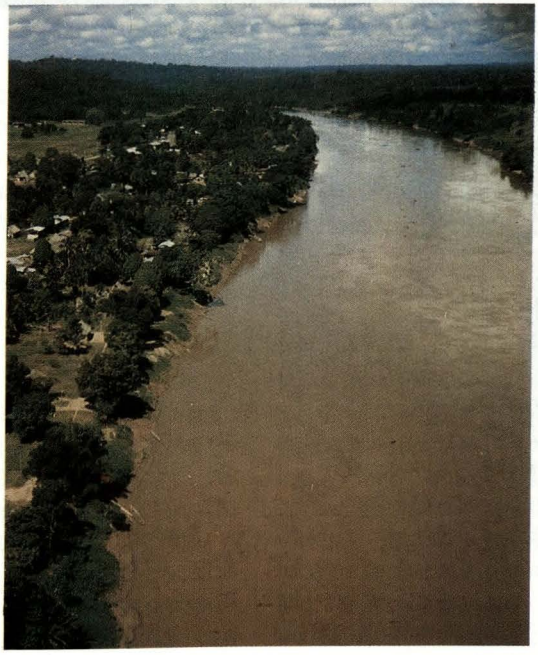
Brisas de Paz y desarrollo en la ´´Tierra Prometida´´

Para nuestros paisanos asháninkas que habitan milenariamente en el valle regado por el río Pachitea, su tierra es un don de la naturaleza, imprensión que comparten quienes han visitado estas feraces comarcas del oriente peruano. Una de las sectas religiosas que radica allí, manifiesta que es la ´´Tierra Prometida´´, apreciación que es compartida por diferentes grupos humanos que confirman que es un paraíso en la inmensidad de la selva.

En efecto, Puerto Inca, a 20 minutos de Pucallpa por vía aérea, está ubicada en la parte central del valle del Pachitea y cuenta con cinco distritos: Puerto Inca, Codo de Pozuzo, Honoria, Tornavista y Yuyapichis, de singulares riquezas potenciales y excelente ubicación geográfica. Aquí la Marina ha instalado una base contrasubversiva, cuyos efectivos, como lo adelantáramos al inicio del presente informe, el 23 de setiembre de 1989 lograron erradicar a los delincuentes subversivos del MRTA que habían ocupado la ciudad durante 8 meses. Hoy el Comando de esta Base, habiendo logrado la pacificación, parale-



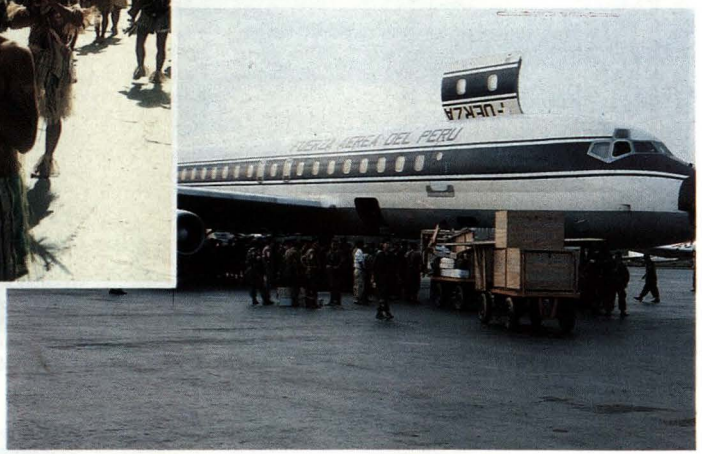
Serpenteante río Pachitea, ciudad de Puerto Inca y Base Contrasubversiva, en una singular vista aérea.



Río Pachitea en su permanente periplo hacia el Ucayali. A sus orillas y bajo la fronda, Puerto Inca.



Aguerridos asháninkas, efectivos de la Marina de Guerra y de la Fuerza Aérea, simbolizan la unidad en el Frente Ucayali.





La normalidad ha vuelto a Puerto Inca. Hoy renacen todo tipo de actividades, como los viveros agroindustriales.

lamente se dedica a prestar apoyo social.

Después de la infamia terrorista

Tras la infamia terrorista, la población de Puerto Inca que vivió la pesadilla y el oprobio, surge de nuevo con ímpetu para tomar el camino hacia su progreso.

La gente del pueblo es sencilla, amable, alegre, orgullosa de vivir en una de la estancias pródigamente bellas y sanas del país, con un clima generalmente parejo en todas las estaciones del año. Sus pobladores, cosa rara hoy, aún saludan a los extraños: ¡Buenos días, señor! , ¡Buenas tardes, señor! ¿En qué podemos servirle?Por cierto, de este mismo temperamento son sus autoridades, con quienes hemos conversado acerca del Ucayali y, claro, de Puerto Inca. Ellos nos acompañan por las orillas del río Pachitea, por donde antes señoreó la muerte. Uno de ellos, el encargado de la Alcaldía, nos dice: "Este puente lo hemos instalado recientemente, pero mire al frente, por esas praderas pronto pastará mucho ganado. Los proyectos ya están listos. Contemple Ud. ¿esos paisajes no son acaso dignos de una postal? Aquí se hará un malecón sin dañar la naturaleza. Subamos hacia la plaza", nos invita. Ascendiendo por una de las graderías y al llegar al terraplen, repite: "Ahora mire Ud. de nuevo al frente. ¿Es otro paisaje verdad? ¡Claro!", afirma el mismo. Y por supuesto nosotros estamos subyugados ante semejante belleza. El representante del burgo-maestre afirma finalmente: ´´Somos, pues, una potencia turística.´´¿ Y qué harán ustedes para dar las facilidades y dotar de infraestructura a la ciudad?, preguntamos. ´´No haremos nada -contesta - que altere a la naturaleza. Todo se hará en función de ella. Ni alterar el paisaje, ni alterar el clima". Nuestro amable acompañante, sin ocultar su entusiasmo, expresa: " Observe abajo, en las orillas del río hay ingentes cantidades de pescado. Allí los turistas pueden pescar pero también pueden dedicarse, como deporte, a buscar oro artesanalmente, para lo cual nosotros les brindaremos los útiles necesarios". Las horas han transcurrido, nuestro acompañante, antes de despedirse nos recomienda resaltar el gesto de la Marina ´´que también nos viene apoyando con combustible estos últimos años´´y particularmente al Comandante de la Base que, como los anteriores, se preocupa de efectuar una excelente gestión en la pacificación y en la guerra contra la droga».

En el área de educación, un funcionario de las unidades de servicios educativos de Puerto Inca, haciendo un breve análisis de la problemática de su sector, declara que es delicada. El personal docente está compuesto por 300 personas, entre administrativos y personal docente. De 20 mil habitantes, el 30% son analfabetos y medio analfabetos. Desde l990 no hay incentivos de plazas. Muchos funcionarios, afirma el funcionario, para no sufrir las humillaciones y el adoctrinamiento a que fueron sometidos por la subversión, tuvieron que emigrar. "Esto fue antes de que llegara la Marina (Setiembre de l989). En estos años, después de la toma de locales, hemos tratado de mejorar la educación, puesto que de ella depende el desarrollo regional. Los programas educativos están ceñidos a la realidad. Es encomiable la ayuda a este sector por parte de la Marina, tanto en las áreas urbanas como en las áreas rurales, todos somos testigos de como, por el río Pachitea, su personal

lleva material didáctico y deportivo a los niños de las comunidades nativas. Eso nos satisface y también nos alienta. No creo que la estada de la Marina aquí sea episódica. Tiene que quedarse, ya que no hay progreso, si no hay paz. Y la Marina es garantía de Paz".

Pasando a otros tópicos, el representante del Comité de Autodefensa de Puerto Inca, como buen comunicador, nos narra con lujo de detalles los aciagos momentos que vivió la ciudad durante la ocupación por parte de los terroristas. Pero como quien quiere voltear una hoja negra del pasado, efusivamente, observa: "Puerto Inca es una bendición de Dios. Tenemos maderas, las más finas del mundo. Oro en el Río Negro y en el Pachitea, petróleo, áreas inmejorables para la cría de ganado y también para la agricultura, abundante pesca en los ríos, bellezas naturales, tranquilidad, clima estable y la hospitalidad de nuestros pueblos. Más excelencias para el turismo no puede haber". De igual parecer es un súbdito extranjero que viene implementando su hotel a orillas del Pachitea para el inminente arribo de turistas. En su aún precario castellano nos dice: "¡Qué grande y hermoso es el Perú!".

´´Caminando se hace el camino´´

El camino hacia el desarrollo no es fácil, ni mucho menos. Sin embargo, en Puerto Inca, el Comité Central de Productores Agropecuarios y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas ya tienen listo, a orillas del río Pachitea, un moderno y funcional edificio del complejo Agro-Industrial.

Para llevar a cabo este programa, las Naciones Unidas aportó 120 mil dólares para la compra de maquinaria, el comité Central Agropecuario de Puerto Inca invirtió 30 mil dólares en infraestructura y, por su parte, FONCODES apoya con capital de trabajo en este programa pionero en la Región. En cuanto a seguridad, el encargado de la gerencia de Operaciones del Proyecto expresa: "Agradecemos la brillante gestión del Comandante de la Base de Puerto Inca, que nos ha brindado seguridad, asimismo, auguramos éxitos a su nuevo Comandante´´.

¿En qué consiste el Proyecto?

El programa es a nivel agrario, pecuario y agro-industrial, siendo una de las líneas del Complejo la producción de colorantes naturales a partir del producto del achiote. Se deja de vender la semilla y se le da mayor valor agregado procesándola en la planta, pues, al quedar la semilla sin colorante, ésta se utiliza como insumo para alimento balanceado.

La otra línea es precisamente de alimentos balanceados, especialmente para vacunos y cerdos. El procesamiento de los productos comprende la utilización de la semilla de achiote sin colorante, maíz, frijoles, plátano, yuca y el polvillo del arroz. Estos productos se mezclan convirtiéndolos en harina y luego en concentrado, es decir, en alimento balanceado. Los productos se comercializarán en todo el valle del Pachitea primero, luego a nivel nacional y posteriormente se podrán exportar. Este balanceado tiene la virtud de que los animales alimentados con él producen excelente carne con un mínimo de grasa.

Las actividades de este programa están siendo canalizadas por el Comité Central de Productores Agropecuarios de Puerto

Inca (C.C.P.A.P.I), para lo cual cuenta con un equipo de técnicos agrónomos, zootécnicos, administradores de empresas e ingenieros agro-industriales, presentes en la exposición para este Especial de la Revista de Marina.

En el marco de la realización del citado programa, que será también generador de empleos, la ONU ha puesto mucho cuidado en que el Comité Central de Productores esté debidamente consolidado y organizado; éste cuenta con 41 comités sectoriales en todo el valle y éstos están formados por 5 mil socios agropecuarios, posee su debida personalidad jurídica y además es miembro de la Asociación de Exportadores.

Este explicable entusiasmo por el desarrollo , ha sido marco propicio para que el C.C.P.A. P.I. cree un programa dirigido hacia la mujer campesina que involucra las áreas de educación, salud, alimentación, desarrollo de actividades productivas y artesanales, que ya están en marcha.

En esta cruzada, es precisamente una mujer, descendiente de colonos alemanes, la gestora de la creación del Comité Frans Chaffer, que se ha constituido a fin de levantar la calidad y cantidad productiva del ganado que, por razones que todos sabemos, fue diezmado, causando un irreparable daño a la ganadería de la zona.

Proyecto Pichis -Palcazu

En Puerto Inca hay una voluntad inusitada para salir adelante. Una de las autoridades que generosamente nos acompaña en esta serie de entrevistas, nos dice: ´´Aunque Ud. no lo crea, aquí todos nos hemos sentido motivados para recuperar el tiempo perdido. Y así es, en comercios, hogares y comunidades nativas hay ese fervor contagiante por el progreso y, lo que es más, nadie habla de política partidarista. Todos quieren poner su aporte en este laudable y común objetivo.

En esta serie de realizaciones, es notable el Proyecto Pichis - Palcazú, a cargo del sector respectivo y dirigido por el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE). Esta agencia realiza trabajos de asistencia técnica agraria, pecuaria y forestal, de servicios, de créditos en especies, ovinos de pelo, instalación de parcelas agro-forestales y asesoría en la siembra de árboles.

Es notable el cuidado que ponen los técnicos de esta agencia en los viveros de caoba, shpingo y cedro, cuyos plantones se entregan a los agricultores, con lo cual se contribuye a la reforestación de la zona y, por ende, a la preservación de la riqueza maderera del país.

Refiriéndose a esta nueva toma de conciencia relativa al desarrollo en Puerto Inca, el presidente del Comité Central de Productores Agropecuarios, luego de sentenciar que caminando se hace el camino, y señalando que todos estos programas en marcha no serían hoy posibles si no contaran con la presencia de la Marina, agradece a sus miembros en nombre de los asociados y les hace llegar una felicitación por haber erradicado el terror: "Sin la seguridad que nos brindan, no podríamos realizar lo que se está logrando, tanto en la ciudad como en el campo. Su cooperación directa e indirectamente es imprescindible para el desarrollo, y también para detener el narcotráfico, que ya se insinúa por la zona", dijo el alto dirigente.

Un último y aleccionador periplo por el río Pachitea

Es jueves 12 de agosto. Puerto Inca amanece alumbrado por un rutilante sol. Las praderas que se extienden a ambos lados del río Pachitea le dan una extraña majestad al paisaje de lujuriante vegetación. En la Base Contrasubversiva de Puerto Inca se culminaban los preparativos para una jornada de Acción Cívica en provecho de las comunidades nativas ubicadas a orillas del río. Parte del personal naval saliente y entrante, al mando de sus comandantes, respectivamente, toman parte en la breve expedición, además del subprefecto y el periodista. Iniciado el viaje en un deslizador de la Marina, entablamos un diálogo con la autoridad civil. "Mire Ud., nos dice, esos espacios verdes y esa deslumbrante belleza que ve a ambos lados del río y, el río mismo, son motivos suficientes para atraer el turismo interno y externo". Navegando algunos kilómetros aguas abajo, nos indica con su índice: "allí está la riqueza pesquera a flor de agua". Efectivamente, sobre la superficie del río se ven saltando cantidades de peces. Ahora estamos pasando por una de las comunidades y divisamos un islote casi al centro del río. Allí, en esos campos verdes que son un paraíso, un súbdito alemán, ganadero él, produce los mejores quesos de la Región Ucayali o quizá del Perú. "Esta es nuestra riqueza ganadera aún en inicios, imagínese cuando se promueva a lo grande el desarrollo", expresa emocionado... "Y cuando tengamos excelentes vías de comunicación", agrega. "Tierra adentro tenemos petróleo, es decir, energía". Mientras continúa el diálogo, personal naval realiza Acción Cívica en los poblados de la zona. Hemos llegado a una comunidad asháninka, los nativos, con muestras de efusiva identificación con el personal naval, saludan a todos y convocan a los principales para conversar con los visitantes. Se entrega material didáctico para los niños y reciben algunas directivas en torno a los comités de defensa.

Estas familias asháninkas viven también en las riberas de los ríos Pallcazu y Pozuzo, que forman el río Pachitea. Antes, estuvieron amedrentados y sometidos por la presencia de los terroristas del MRTA. Hoy la paz ha llegado a estas áreas, sin que por eso se tenga que bajar la guardia, ya que el narcotráfico aún se encuentra latente. La etnia que mora en este valle se ha identificado con el personal de la Marina. Ellos nos dicen que son una población enorme y que con optimismo ven con esperanza mejores tiempos.

Antes del retorno, uno de los jefes asháninkas se acerca para hablarnos respecto a un problema que tienen con una secta religiosa, la cual, según ellos, tala indiscriminadamente los árboles, cosa que este grupo étnico rechaza. A propósito, dejando el castellano, y para el anecdotario de los ecologistas contemporáneos, en asháninka, dice: ***"Acoviro antamy, anencatanta tampea aviñanca".*** Otro de los jefes nos traduce: ***"Los bosques y los árboles sirven para respirar aire puro".*** Es decir, ***"Los árboles son vida y dan vida"***, agrega el otro, quien al despedirnos, añade: ***"Pazancuy Marina"*** (muchas gracias Marina).



Personal naval construyendo las instalaciones de la Base Antisubversiva de Puerto Inca.



Una vez concluida la construcción de la Base, el personal mereció un reparador descanso.



Por ciudades y pueblos de Ucayali se reanuda la tradicional procesión de la enseña nacional.



Los escolares de los diferentes centros educativos se hacen presentes en las actividades patrióticas.



El izamiento de la bandera es otro acto patriótico que simboliza la unidad entre el comando militar y la colectividad.



La alegría de la juventud pucallpina es reflejo de los nuevos tiempos de paz.

Desarrollo de la Maricultura: El cultivo

En las dos entregas anteriores de la Revista de Marina, se ha dicho que la maricultura es una actividad que consiste en el cultivo de especies hidrobiológicas, y técnicamente es así. Sin embargo, esta actividad encierra un significado que va más allá de lo expresado: Maricultura significa generación y preservación de especies, posibilidad de generar fuentes de trabajo, y una manera de contribuir al desarrollo nacional.

Ello se debe a que está siendo considerada como una actividad alternativa para el desarrollo de amplias regiones del continente por sus grandes posibilidades de generar alimentos de alto valor proteico, de aumentar la demanda de empleo, de contribuir al mejor aprovechamiento de zonas costeras y a la generación de divisas.

Ejercer esta actividad requiere de la intervención de especialistas en sus diversas fases, pero no se trata de algo excluyente, ya que personas sin ningún conocimiento previo también pueden involucrarse en ella, siempre y cuando tomen conciencia de que se trata de algo serio.

Es sabido que el mar peruano posee condiciones óptimas para el desarrollo de especies hidrobiológicas, y, por lo tanto, también para la Maricultura, ya sea de crustáceos, de mariscos, o de peces; por ello, esta actividad -aún joven en el país- está generando muchas expectativas y siendo considerada como un punto de apoyo para promover el desarrollo nacional.

Hoy, en el sector Pesquería, una buena noticia nos reconforta: el mar peruano está recuperando la biomasa de peces alcanzada en 1972, época en que el Perú fue el primer país productor de pescado en el mundo. Dentro de este sector, la producción de conchas de abanico también tuvo su época "boom" que, como ya se ha señalado, situó al país en el tercer lugar de producción en los años 1983-1984. Volver a recuperar ese nivel, insistimos, es un reto al que debemos apuntar todos los sectores del país.

La Marina de Guerra y la empresa privada han asumido el reto de desarrollar esta actividad, para lo cual se ha dado un primer paso con la suscripción del convenio ENZOMAR, proyecto del cual se vienen desarrollando las primeras fases en la isla

San Lorenzo, y hasta el momento se han obtenido resultados muy alentadores.

En la edición anterior de esta misma revista presentamos un panorama de los moluscos que se pueden desarrollar en nuestro litoral. Ahora, con el fin de ampliar el tema, trataremos sobre el cultivo, las áreas para su desarrollo, los sistemas en que se puede trabajar, así como las ventajas que se obtienen trabajando en sistemas suspendidos.

Areas para el desarrollo del Cultivo de Moluscos

De acuerdo a los dispositivos legales vigentes, la Dirección General de Acuicultura del Ministerio de Pesquería identifica áreas propicias para el desarrollo de la maricultura a lo largo del litoral, proponiéndolas a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Ministerio de Defensa, a fin de que ésta otorgue su conformidad, desde el punto de vista de la defensa y del tráfico marítimo, con la utilización de esas áreas en actividades de acuicultura.

Cumpliendo con estos requisitos, se han entregado, en concesión de uso, hectáreas de mar en Bahía Samanco y Punta Arco Chico (Región Chavín), en Bahía Salinas, Pucusana y San Lorenzo (Lima), en Isla Blanca, Punta Ripio y Bahía Paracas (Región Libertadores Wari) y en Catarindo (Arequipa).

Cultivo de Concha de Abanico

Esta actividad que está siendo retomada en nuestro país cumple las siguientes fases:

1.- **Obtención de Semilla:** La obtención de semilla puede ser a través de la captación de larvas del medio natural o producida en laboratorios.

Captación de larvas del medio natural.- La captación requiere de un monitoreo biológico oceanográfico que permitirá determinar con precisión el momento del desove y de la fijación larval.

Dentro de la información requerida para este efecto están las referidas a la salinidad, al oxígeno, a las corrientes y a la temperatura del agua a distintas profundidades.

También se evalúa el índice gonádico, a fin de determinar el ciclo reproductivo y la madurez sexual.

Conociendo los datos sobre desove y comportamiento larval (desarrollo, densidad en la columna de agua, distribución batimétrica), se determina el momento de colocación de los colectores, los que consisten en bolsas de malla plástica que llevan en su interior otra malla de netlón, y que sirve como excelente substrato para la fijación de las larvas de Concha de Abanico.

Estas bolsas se amarran a un cabo que se suspende verticalmente de una estructura de cabos y flotadores en posición horizontal, llamada Long-Line, que actúa como una cortina al paso de las larvas nadadoras.

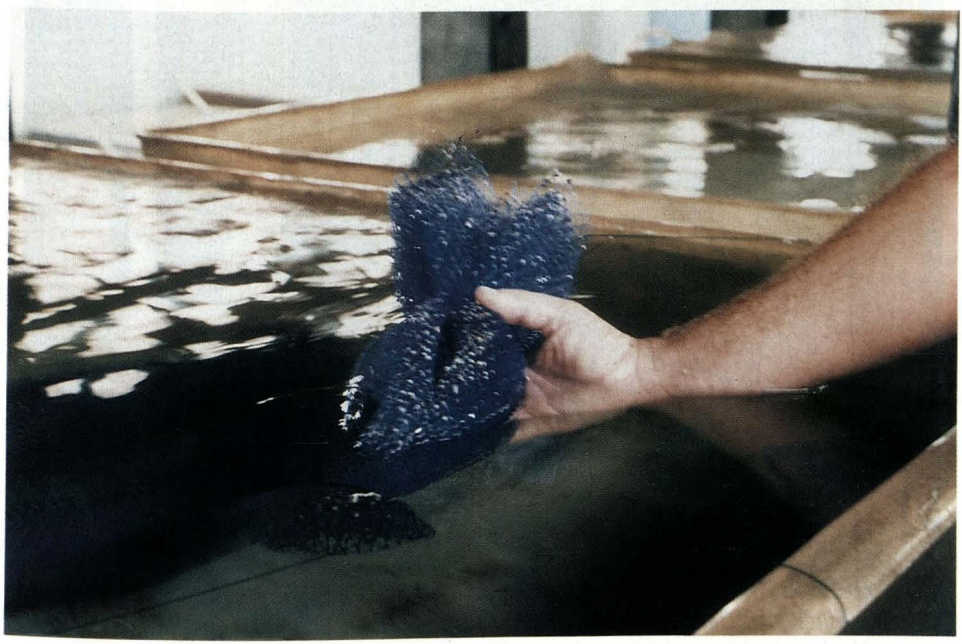
El desarrollo larvario dura entre 14 y 20 días desde la fertilización del huevo hasta el momento de la metamorfosis, en que la larva plactónica se transforma en larva bentónica, fijándose a un substrato e ini-



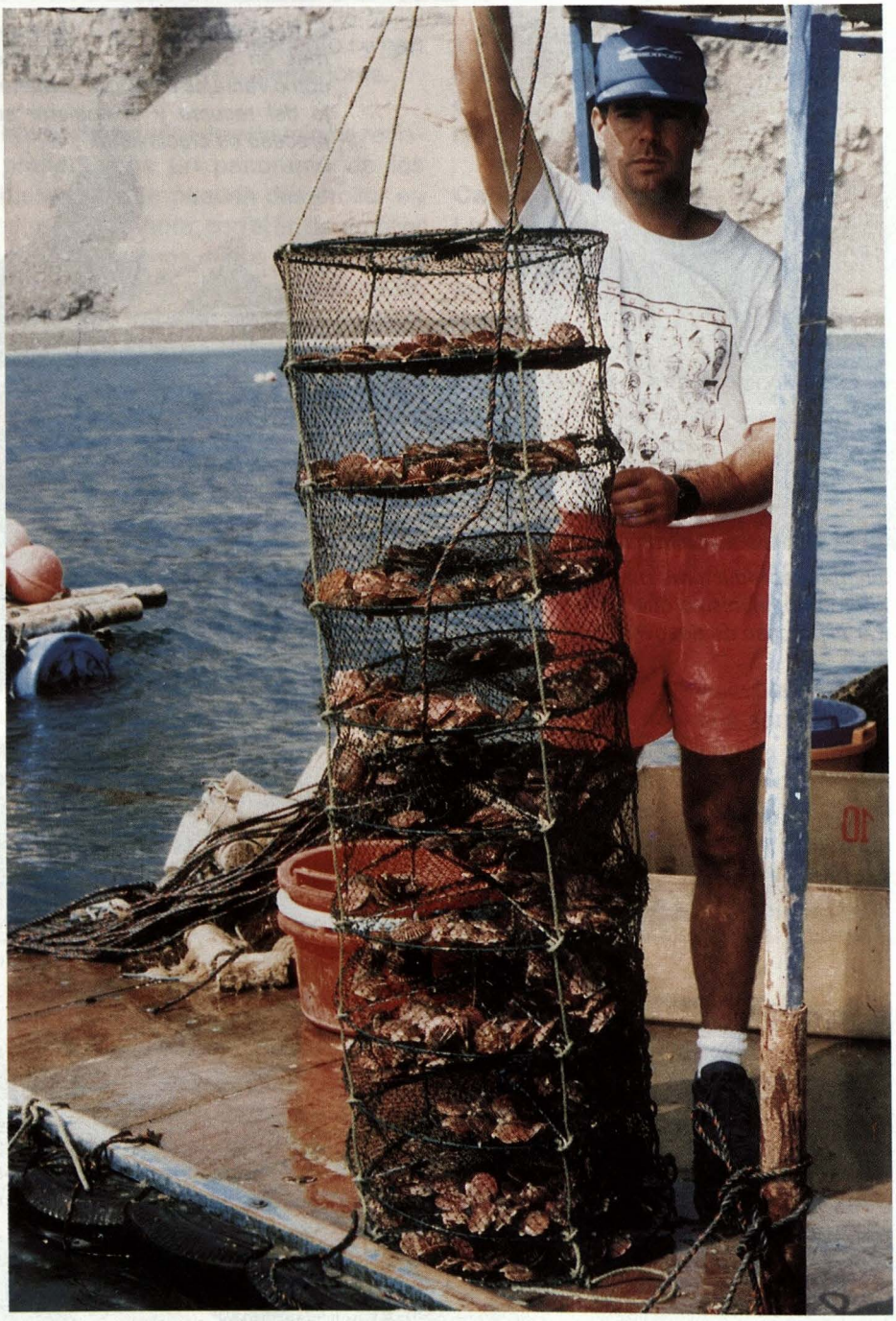
Conchas reproductoras mantenidas en Laboratorio, el mismo que permite acelerar el proceso de desove.

El Pearl Nets es uno de los sistemas en Suspendido que ofrece como ventajas el facilitar el manejo del recurso y el acelerar su proceso de crecimiento.



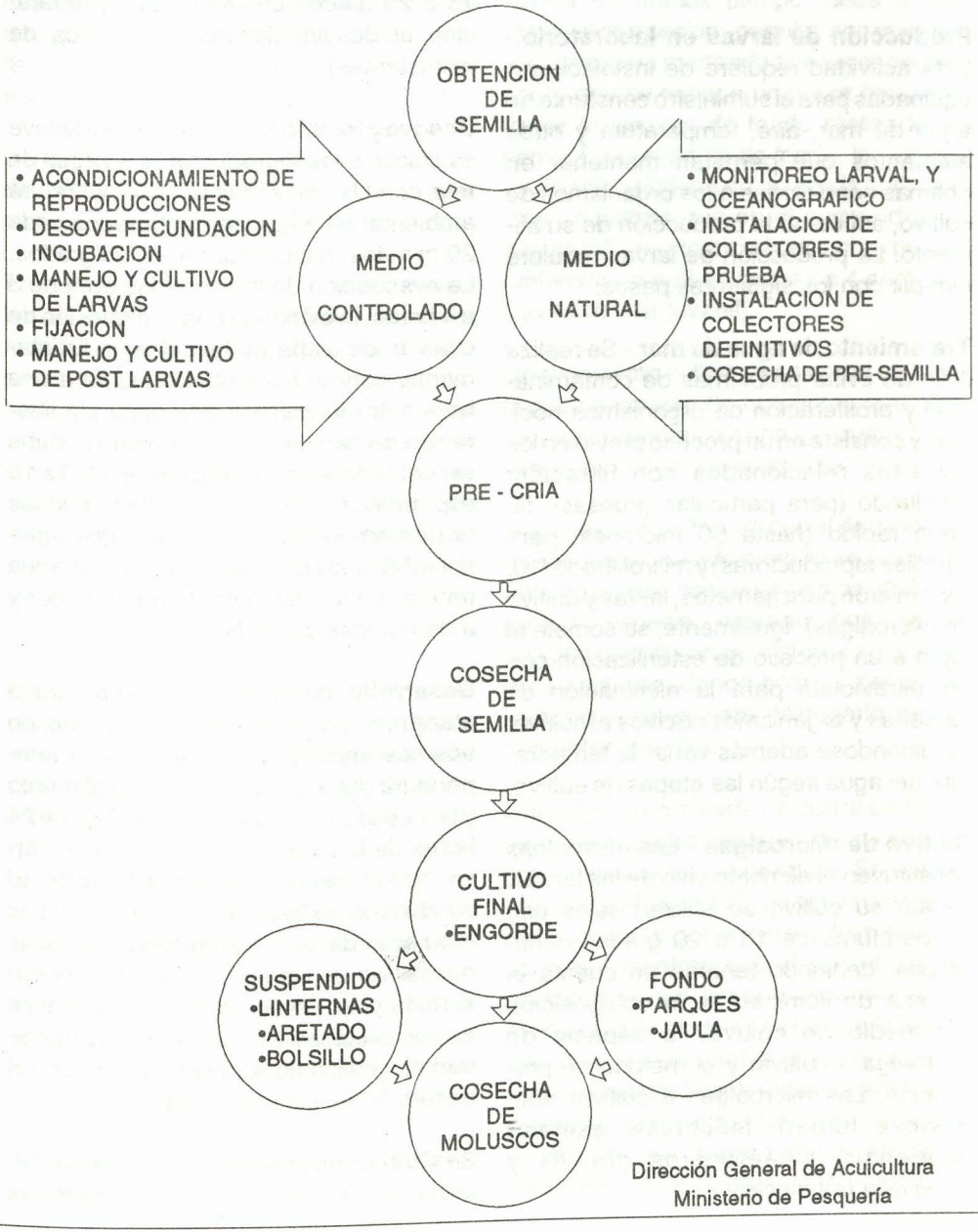


Bolsa colectora de larvas producidas en Laboratorio, para lo cual se requiere un manejo científico.



El cultivo final en sistema Suspendido emplea también las Linternas que, al igual que el Pearl Nets, garantizan un mejor desarrollo y supervivencia del organismo.

DESCRIPCION DEL PROCESO DEL CULTIVO DE MOLUSCOS



Dirección General de Acuicultura
Ministerio de Pesquería

ciando su desarrollo post-larval. Las larvas captadas permanecen en los colectores de 2 a 3 meses antes de ser cosechadas para su posterior traslado al sistema de cultivo intermedio o de precultivo.

Producción de larvas en laboratorio.- Esta actividad requiere de instalaciones equipadas para el suministro constante de agua de mar, aire, temperatura y otros elementos que permitan mantener en óptimas condiciones a los organismos de cultivo, así como la producción de su alimento. La producción de larvas requiere cumplir con los siguientes pasos:

Tratamiento de agua de mar.- Se realiza a fin de evitar problemas de contaminación y proliferación de organismos nocivos, y consiste en un proceso previo en los aspectos relacionados con filtración: prefiltrado (para partículas gruesas), filtrado rápido (hasta 50 micrones, para semillas reproductoras) y microfiltrado (10, 3 y 1 micrón para gametos, larvas y cultivo de microalgas). Igualmente, se somete al agua a un proceso de esterilización con luz ultravioleta para la eliminación de bacterias y organismos nocivos al cultivo, requiriéndose además variar la temperatura del agua según las etapas de cultivo.

Cultivo de microalgas.- Las microalgas constituyen el alimento vivo de las larvas, y para su cultivo se utilizan salas con temperaturas de 18 a 20 grados centígrados, debiendo tenerse en cuenta el sistema de iluminación, la composición del medio de cultivo, la especie de microalga a cultivar y el método de producción. Las microalgas a cultivar son: Pavlova lutheri, Isochrysis galbana tahitiensis, Chaetoceros gracilis y Dunaliella tertiolecta.

Acondicionamiento de reproductores.- Considera diversos aspectos, como son: origen de los productores (manejo, desove previo), maduración (con agua de mar circulante, alimentación y temperatura de 15 a 20 grados centígrados) y preparación al desove (limpieza mecánica de incrustantes).

Desove y fecundación.- Antes del desove se coloca a los reproductores en agua de mar con UY, elevándose la temperatura ambiental en 2 grados centígrados cada 20 minutos, hasta llegar a los 25 grados. La evacuación de las gónadas dura de 3 a 4 horas, iniciándose con la expulsión de ovas o de espermatozoides indistintamente, con un intervalo de media a una hora entre la primera y la segunda liberación de gametos. La fecundación debe ser cruzada, en concentraciones de 7 a 10 espermatozoides por óvulo, obteniéndose un porcentaje de óvulos fecundados superior al 50%, los que son colocados en agua tratada, entre 22 y 25 grados centígrados y a densidades de 30-50 huevos/ml.

Desarrollo larval y post larval.- Esta etapa requiere de rigurosa asepsia, siendo además importante la calidad y la temperatura del agua, la calidad del alimento y la densidad de la población. Luego de 24 horas de la fecundación se obtienen larvas tipo D, iniciándose la alimentación. El cambio de estado de las larvas en el momento de la metamorfosis origina la necesidad de fijación, iniciándose el desarrollo post larval. La fijación se realiza en los colectores, los que luego se trasladan al medio natural para continuar con el desarrollo de las post larvas.

2.- **Cultivo intermedio o precultivo:** Se inicia con la cosecha de las semillas

captadas en los colectores, las mismas que son seleccionadas y trasladadas a Pearl Nets para su cultivo suspendido en Long-Line, donde permanecen de 3 a 6 meses, debiendo reducirse las densidades de siembra en los Pearl Nets a medida que se incrementa el tamaño de la semilla. Posteriormente, la semilla se traslada a los sitemas de cultivo final.

3.- **Cultivo final o engorde**: esta etapa del cultivo se puede realizar mediante sistemas suspendidos o de fondo.

En sistemas suspendidos se puede continuar con el uso de Pearl nets, debiendo reducir aún más las densidades de siembra. También se pueden emplear las linternas, que son estructuras de forma cilíndrica con varios pisos y cubiertas de malla. Otro método suspendido es el aretado o perforado de la oreja de las larvas para ser colocadas en cuerdas, las que a su vez son suspendidas en un Long-Line; el cultivo en bolsillos y en bolsas disminuye los costos del cultivo.

El cultivo de fondo más común es el de corral o cerco, el cual consiste en cercar un área con red anchovetera. Este corral se mantiene vertical gracias a la línea de flotadores ubicada en la parte superior y a la línea de lastres ubicada en la parte inferior. Antes de esparcir la semilla, los fondos deben ser previamente limpiados de depredadores (cangrejos, caracoles, etc).

4.- **Cosecha:** es la etapa final del proceso productivo, donde se extraen las especies de talla comercial para abastecer al mercado (de 7 a 9 cms.).

Ventajas del cultivo en sistema suspendido

Sin dejar de ser buenos ambos, existen ciertas ventajas comparativas entre lo que es el cultivo de fondo (corral) y el suspendido (linterna). El sistema suspendido ofrece varias ventajas, pues la crianza se realiza en menos tiempo, obtiene una mejor alimentación, permite ser manejable y reduce la mortandad de las especies, por lo que se obtiene un mejor resultado frente al sistema de fondo realizado en corral. En el sistema de fondo, la Concha de Abanico obtiene en un año la talla de 8 cms., mientras que en el suspendido la misma talla es alcanzada en ocho meses, partiendo en ambos casos de 4 centímetros (ejemplar juvenil).

Un organismo cultivado en corral no tiene la misma riqueza de nutrientes que ofrecen las corrientes marinas, y que sí tiene el que es cultivado en linterna.

Asimismo, un cultivo en corral de fondo no puede ser manejado cuando se presenta una aguajada con organismos dañinos para la especie, mientras que resulta sencillo hacerlo en un sistema suspendido en linterna, donde sólo es necesario levantar la línea para protegerlo de las corrientes nocivas.

Una especie cultivada en corral de fondo tiene más probabilidades de morir que otra cultivada en suspendido. Se estima que entre el 20 y 30% de unidades mueren durante el período de cultivo final en corrales, mientras que el porcentaje en las linternas puede ser de sólo el 5%. La mortandad en corrales se debe a la fuerza con que las corrientes arrinconan a la especie haciendo que éstas mueran aprisionadas, entre otros factores, como la ac-ción de los depredadores naturales (cangrejo, caracol, etc.).

Hay que agregar que las ventajas que presenta el cultivo suspendido, empero, significan una mayor inversión de capital que la que se requiere en un sistema de fondo en proporción de 8 a 1.

Si bien existen desventajas en el sistema de fondo, éstas pueden ser controladas por el hombre, para lo cual es necesario que bajen constantemente buzos a reordenar los corrales y a limpiarlos de depredadores fuertes como el cangrejo y el caracol.

Cuatro millones de semillas se han generado en San Lorenzo

En San Lorenzo, el Proyecto ENZOMAR, luego de iniciar los trabajos científicos y de emplear sistemas experimentales de colectores, ha generado a la fecha cuatro millones de semillas. Se ha proyectado instalar en la zona diez mil colectores que permitan producir 4 millones de Conchas de Abanico al mes y duplicar este resultado en 1995.

La importancia de este trabajo es que va a permitir generar la cantidad de semillas suficiente, tanto para recuperar el banco como para repoblarlo, evitando así que en algún momento llegue a agotarse el recurso.

Esta semilla, luego que ha sido generada y pre cultivada en sistemas suspendidos y habiendo alcanzado la talla de 40 mm., será sembrada en los corrales de fondo, que tienen una profundidad de entre 5 y 8 mts., ideal para desarrollar la semilla en corrales en la etapa del cultivo final. A esta profundidad se encuentra la sección de la columna de agua más rica en nutrientes, ésa es la razón por la cual en áreas de mar de aguas profundas hay que sostener los sistemas suspendidos para hacerlos coincidir con el nivel de esa sección de la columna de agua.

Este es el primer trabajo del presente año, del cual se ha avanzado en un 50% con la instalación de 6 corrales de 5 hectáreas cada uno. Cada corral va a albergar 4'000,000 de conchas, todas de tamaño homogéneo para que crezcan uniformemente. La ventaja de mantener el cultivo en corrales va a permitir hacer cosechas todos los meses, a razón de un corral por mes, para lo cual se colocan 5´000,000 de conchas esperando cosechar 4´000,000, estimado según el índice de mortandad.

Se tiene proyectado para 1994 cosechar entre 3´000,000 y 4'000,000 de conchas todos los meses, y para 1995 contar con 6 corrales adicionales, haciendo un total de 12, para incrementar los niveles de extracción.

Todas las conchas que existen en este banco van a cumplir su ciclo sexual completo (que es cuando alcanzan entre los 45 y 75 mm). Una concha desova 6 veces al año y genera en cada vez 1´000,000 de huevos. Si tenemos cien millones de conchas, los volúmenes de larvas que se van a generar en esta zona no van a quedar capturados en el área de concesión. Estas larvas harán que toda la zona de influencia de la Isla San Lorenzo esté poblada permanentemente de Conchas de Abanico. Lo que genere ENZOMAR va a ser una pequeñísima parte de todo lo que se va a generar en los alrededores de la isla, es decir, un negocio rentable no sólo para quienes se hallan directamente comprometidos en el



Un Long Line es una estructura de cabos en la que van suspendidos tanto las bolsas colectoras como los pearl nets y las linternas; esta permite un mejor manejo en su tratamiento (montaje efectuado para exposición).

Esta es la maqueta de un corral para cultivo en sistema de fondo tal y como es hecha en el fondo del mar; la inversión necesaria es menor, pero requiere constante control por parte del hombre.





La Maricultura en su fase de cultivo final realizado en ambiente marino requiere la utilización de este tipo de balsas, en las que se hace el "desdoble" de las conchas, es decir, se seleccionan por tallas y se reubican en las Linternas.



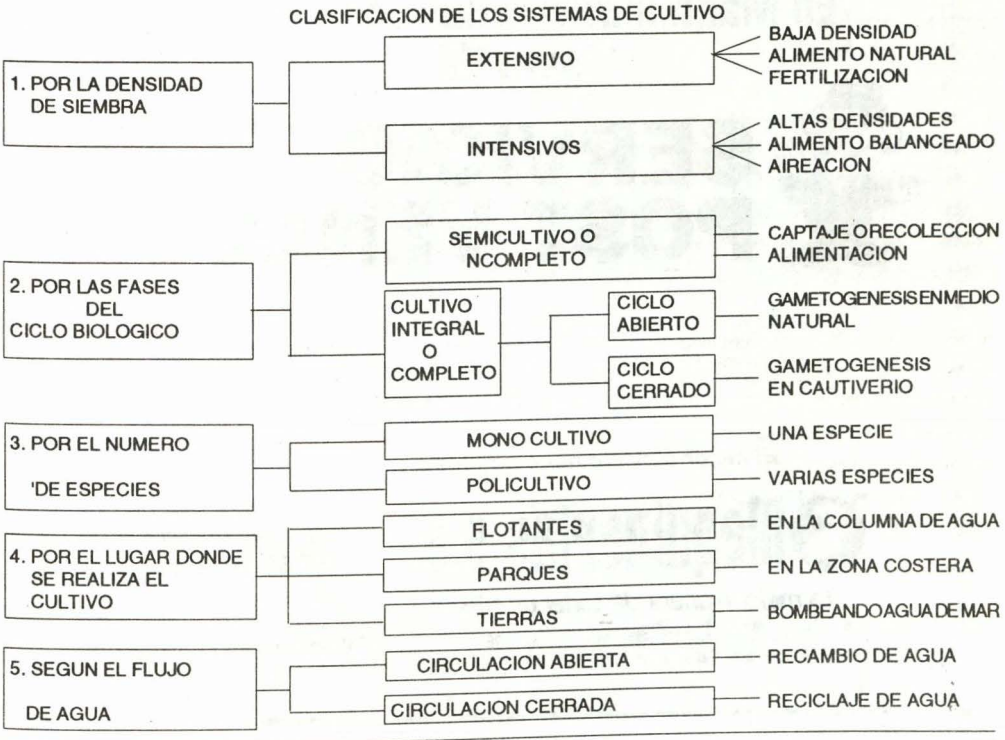
Por el significado que encierra, hemos querido republicar la presente foto en la que se señala al hombre como el más dañino entre los depradores de la Concha de Abanico.

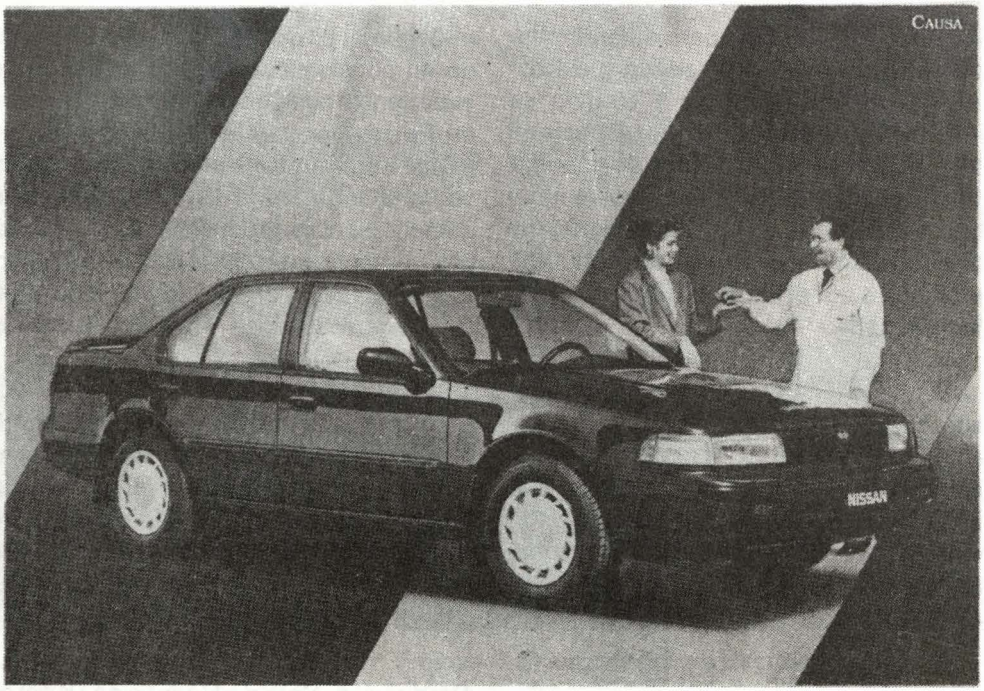
proyecto, sino también para quienes realizan sus actividades de pesca y extracción en la zona, siempre y cuando se entienda que la presencia de la especie se debe a que ha sido tratada de manera científica, y que para mantener el recurso es necesaria una extracción racional del mismo, estableciéndose los controles pertinentes por el Ministerio de Defensa y de Pesquería.

La Marina de Guerra, como entidad defensora de los recursos naturales, colabora con la preservación y reproducción de las especies hidrobiológicas; es así que apoya a las empresas que deciden dedicarse a desarrollar esta actividad, como está ocurriendo con la empresa MARIEXPORT, con la que viene desarrollando el proyecto ENZOMAR, tomando en consideración los cuatro años de experiencia con que cuenta esta empresa en Pucusana, donde realiza trabajos de maricultura, tanto en ambiente controlado, como en laboratorio. En Pucusana ya se cumplió el ciclo productivo, ahora se están generando productos para la exportación. En San Lorenzo ya se comienzan a ver los resultados y las proyecciones son alentadoras.

El éxito logrado hasta el momento radica no sólo en la producción alcanzada, sino también en que este ejemplo está siendo emulado por entidades que han tomado conciencia de los grandes beneficios sociales que genera la maricultura para el país en su conjunto.

Producción: Sala de Redacción (S.F.)





En Maquinarias todas son ventajas para Ud.



SERVICIO POST VENTA

Cuando le vendemos un vehículo, nuestra relación con Ud. recién empieza. Porque a partir de ese momento, adquirimos el compromiso de brindarle un servicio permanente para que la unidad que Ud. ha adquirido le brinde, en todo momento, un eficiente servicio. Y esa es otra gran diferencia.

El mejor servicio tiene nombre...

Maquinarias s.a.

La mejor manera de tener un Nissan

• Av. La Marina 3350 San Miguel Telf.: 511996
• República de Panamá 3080 San Isidro Telf.: 420304

Distribuidor

NISSAN NISSAN

Y las ventajas continúan...

L T 907/014

La Defensa Nacional y su contribución al crecimiento y desarrollo

Capitán de Corbeta
Fernando Palomino Miller

Existe consenso en el Perú y en el exterior, sobre el hecho que el Perú enfrenta una de sus más severas crisis económicas, financieras, sociales y políticas de las últimas seis décadas.

La gravedad de esta crisis se manifiesta en los siguientes resultados registrados en la última década. Respecto a la situación económica financiera, en una profunda recesión de la actividad productiva y en una aguda estrechez de recursos financieros. Mientras en la década del 70, la economía peruana creció a una tasa promedio anual del 5%, entre 1980 y 1989 decreció a un ritmo de 0.9% anual, lo cual se reflejó en una recesión productiva de aproximadamente 10% para la década. Asimismo, al registrarse tasas de crecimiento poblacional con un promedio de 2.6% anual, la caída neta del P.B.I. per cápita ha sido aún más aguda para el período. Además, se han registrado pérdidas por US$ 20,000 millones, debido a la subversión, así como a la casi nula existencia de inversiones extranjeras en el país.

En la última década, las doctrinas de seguridad de los latinoamericanos, en especial del Perú, han aceptado que la Defensa Nacional no es un asunto únicamente militar, sino que existen campos no militares de Defensa Nacional, tales como el económico, el político y el sicosocial. Asimismo, se ha aceptado que existen amenazas a la Seguridad Nacional que provienen de estos campos.

Es más cierto que nunca que la principal amenaza para la Seguridad de América Latina, en su conjunto, proviene no de ninguna amenaza militar clásica, sino del campo económico, y en el caso peruano y colombiano se suma el problema subversivo. Tal como lo señala Paul Keneddy, si efectuamos un recuento de la historia del surgimiento y caída de las grandes potencias, veremos que existe una relación directa entre el crecimiento económico de un país y su poder. El aspecto sociopolítico influencia o interactúa con el económico para determinar el Poder de un país, pero si la parte económica no funciona, por más poderosos que sean los otros factores, finalmente se termina en la decadencia.

Es necesario señalar cuál es el rol que cumplen las Fuerzas Armadas, como exponentes del Poder Nacional, en el

desarrollo y crecimiento económico de la Nación. A efectos de señalar el entorno coyuntural del Sector Defensa en su contribución al desarrollo, y por ende al crecimiento, es menester realizar un análisis de las principales amenazas que se oponen a la consecusión del mismo, un análisis respecto al gasto militar, el gasto militar en relación al crecimiento económico y la importancia de la Defensa nacional en los procesos de pacificación y desarrollo.

Las amenazas históricamente determinadas que pueden poner en riesgo la Seguridad Integral del Estado-Nación y que se oponen a la consecusión del crecimiento y desarrollo, contienen ciertas características como, por ejemplo, que las mismas pueden o no ser violentas, con un agente agresor endógeno o exógeno, y con la posibilidad del uso del poder y/o de la fuerza.

Las amenazas de carácter militar no han desaparecido totalmente; cada cierto tiempo problemas fronterizos surgidos en los países latinoamericanos renacen con cierta fuerza, los cuales pueden llegar a formar estados o situaciones de tensión, así como oleadas armamentistas.

Con respecto a las amenazas de carácter económico, actualmente se aprecia un serio riesgo en los nuevos procesos que viene generando la llamada Tercera Revolución Industrial, la misma que está modificando la antigua división internacional de Trabajo, que caracterizó a la economía entre 1879 y 1980.

La composición actual de los recursos en la manufactura de los productos finales, debido a los grandes cambios tecnológicos, hará que los países en vías de desarrollo, intercambien en menor proporción sus productos, ante la aparición de bienes sustitutos. Ante esta amenaza, es probable la poca presencia activa de nuestros productos en el Mercado Internacional.

De igual forma, el creciente proceso de globalización de las economías, con sus ventajas consiguientes, deberá ser visto con atención por parte del Sistema de Defensa Nacional, ya que los mismos procesos pueden llegar, en casos extremos, a minar las bases del Estado Nación. Asimismo, hay que prestar atención cuando las dinámicas de nuestros mercados estén definidas en el exterior, tal como ocurrió en el caso peruano con el guano y el salitre en el siglo pasado, y con el azúcar y la minería en el presente siglo. En el caso boliviano, son ejemplos de dinámicas de mercado definidas exógenamente, el estaño y el caucho.

Del mismo modo, los países que manejan mayor calidad y cantidad de información tendrán ventajas sustanciales sobre aquellos países que carezcan de la misma. El desarrollo tecnológico en el área de las comunicaciones es una causal significativa.

La actividad ilícita del narcotráfico, que genera ingentes ingresos a los carteles de la droga, en detrimento de las potencialidades nacionales, es una seria amenaza que representa un freno para la ejecución de actividades de crecimiento y desarrollo, porque carcome, a través de la corrupción, toda la estructura estatal y social.

En lo relativo a la ecología, el proceso de

industrialización se fue acentuando como consecuencia directa del rápido avance tecnológico; la problemática de la deforestación (sobre todo en la Amazonía), la polución en los mares, ríos y lagos, la contaminación de la atmósfera (con el daño consecuente en la capa de ozono), el peligro del efecto "Invernadero", los desechos tóxicos, son amenazas latentes que afectan a la humanidad entera.

La vieja idea de la internacionalización de la Amazonía ha sido planteada en diferentes foros por los países desarrollados, si no sabemos manejar bien este asunto, esta idea puede tener adeptos muy importantes, y, de esta manera, la ecología convertirse en un pretexto de intervención en la Región.

A mi juicio, la subversión es la amenaza más crítica que enfrenta el Perú; representa el principal obstáculo a las posibilidades de crecimiento y desarrollo en todos los sectores, generando desconfianza en el exterior, inhibiendo las inversiones extranjeras y no permitiendo la puesta en marcha de planes de desarrollo por parte del Estado.

Con respecto al gasto militar, el reconocido economista John M. Keynes, señalaba que el capitalismo moderno se presentaba con gobiernos que se dedicaban a invertir en armamentos y que el aparente despilfarro económico en gastos militares era en realidad un método que permitía mantener la prosperidad. De ello se deduce que si los armamentos resultasen innecesarios, sería preciso realizar inversiones útiles y de esta manera limitar el poder e independencia de los capitalistas, de tal forma que los capitalistas prefieren una situación en que los gastos militares parezcan necesarios.

Por otro lado, el mismo Keynes expresaba que la guerra y la producción de armamentos pueden crear empleo y proporcionar, asimismo, un elevado nivel de producción de bienes útiles, dentro de los límites de una capacidad productiva dada.

El concepto del gasto militar es uno de los más operativos para medir la incidencia económica y social de los costos incurridos en el sector Defensa; gastos que engloban los conceptos de adquisición de equipos, operación y mantenimiento, industrias y servicios, investigación y desarrollo en general del sector Defensa.

El Fondo Monetario Internacional señala que todavía no existe un consenso en cuanto a los factores determinantes del gasto militar, habida cuenta que, mientras en algunas naciones el gasto militar representa el 2.5% del P.B.I., en otras apenas alcanza el 1%. Según este informe, en las dos últimas décadas, un 5% del P.B.I. mundial se destinó a cubrir gastos de Defensa.

Las FF.AA., para el cumplimiento de su misión, requieren recursos para su equipamiento bélico y es aquí donde surge un tema conflictivo, cuando por una parte se solicita al gobierno central el aprovisionamiento de material bélico, mientras se habla sobre el desarrollo y la justicial social, sabiendo que los recursos que se distraen para lo primero restan posibilidades para lo segundo, creándose un dilema entre asignación de recursos para la Defensa Nacional y la realización de inversiones productivas orientadas al desarrollo nacional.

Una degeneración de lo antes señalado corresponde a la carrera armamentista, la

cual impide lograr metas del desarrollo propuestas por el país, en donde la crítica efectuada por Keynes, a juicio del autor del presente ensayo, obtiene validez absoluta.

Desde el punto de vista del desarrollo y la justicia social, es indiscutible que convienen más las inversiones que el armamento, pero si dentro de las hipótesis de guerra y luchas se determina que existen probabilidades -que no deseamos- de un conflicto externo o interno, podemos estar ante la amenaza de perder parte de nuestros recursos, con lo cual tampoco lograríamos el desarrollo deseado.

Si los países de la región que mantienen relaciones mutuas, reducen conjuntamente el gasto militar que realizan, se suscitarán beneficios conjuntos. Es decir, los ahorros obtenidos en inversiones de armamento se destinarán al desarrollo económico y social.

Hablar de una reducción del gasto militar unilateralmente, sin un análisis de los objetivos nacionales y poder combatiente relativo entre los países de la región, equivaldría a una irresponsabilidad que pondría en juego la supervivencia del Estado-Nación.

2) El gasto militar y el crecimiento

Respecto a la comparación del gasto militar con el PBI de las naciones de la región (Latinoamérica) se han perfilado dos posiciones: una señala que el incremento de los gastos militares podría estimular el crecimiento del PBI y otra que señala que dichos incrementos no estimulan el crecimiento del mismo.

Por medio del análisis regresivo se ha determinado que existe una correlación positiva entre el nivel de desarrollo económico (medido como un aumento del ingreso per-cápita) y la "carga" de Defensa (Ratio Gasto Defensa / Ingreso Nacional), de acuerdo a los estudios efectuados por Wagner en 1979.

Whynes (1980), identificó una correlación fuerte entre Gastos de Defensa y el PNB para los países desarrollados y ligeramente débil para los países en vías de desarrollo, pero ambas positivas.

Benoit (1979), halló que la carga de la Defensa Nacional (Ratio Gasto de Defensa/PBI) se correlacionaba alta y positivamente con el crecimiento económico.

Por otra parte, estudios efectuados por Ball y Leitinberg y por Mary Kaldor, descartan las tesis antes mencionadas, por considerar que las mismas tienen un valor limitado a causa de su falta de "dimensión histórica" y de su alta dependencia de datos sin la especificidad y homogeneidad necesarios. Asimismo, esgrimen la tesis (argumento irrefutable) de que cualquier otro proyecto de inversión alternativo es más rentable que los efectuados en Gastos de Defensa.

En un estudio efectuado para 10 países de la región, se determinó en la prueba de correlación para el período 1960-1985 referida al gasto militar y PBI una correlación alta y positiva para la región de América del Sur, donde además se aprecia que los países relativamente más industrializados de la región tienen las correlaciones más bajas y que los menos industrializados las tienen más altas.

Ahora bien, los gastos militares, cuando son producto de una oleada o carrera armamentista, además de los costos y pérdidas de oportunidad a que dan lugar, producen los siguientes efectos:

a) Se genera inestabilidad en la Política Intraregional, aumentando las tensiones entre los países.

b) Se utilizan preciosos recursos que son necesarios para el desarrollo.

c) Se registran índices muy bajos de productividad cuando se requiere aumentar la misma.

d) No permiten el desarrollo de sectores alternativos a donde reasignar los recursos que están siendo destinados al sector Defensa.

En el caso específico de la región, los gastos militares han contribuido a la capacitación y especialización de la mano de obra no calificada, por medio de las transferencias tecnológicas incorporadas en las adquisiciones de equipamiento militar, porporcionando oportunidades de empleo y permitiendo que otros sectores se beneficien con estas transferencias.

Hay que reconocer, sin embargo, que los gastos militares tienen efectos favorables y desfavorables para el crecimiento económico, y por ende para el desarrollo, ubicando los mismos en el contexto de los fenómenos económicos, sociales y políticos que caracterizan la región. Lo principal radica en la inclusión de este "capital bélico" como coadyuvante del desarrollo económico y social de la nación.

3) La Defensa Nacional y el Desarrollo

La Defensa Nacional contribuye al desarrollo reforzando las posibilidades de éste mediante el uso de su capacidad acumulada, empleando mecanismos como la transferencia tecnológica incorporada en el equipamiento e infraestructura de las FF.AA., para la producción de bienes y servicios de consumo masivo, colaborando con la expansión del sector manufacturero como líder en la expansión de la economía en su conjunto.

En la construcción de infraestructura económica, contribuye con el Plan Vial Nacional, sobre todo en la construcción, rehabilitación, mantenimiento y conservación de carreteras y puentes, por medio de los Batallones de Ingeniería del Ejército y del Servicio Industrial de la Marina (SIMA); esto contribuye sobre todo al desarrollo rural del Perú, ya que lleva a romper el aislamiento secular de los pueblos rurales. Indicadores conocidos de la crisis actual, revelan que la pobreza y el deterioro productivo encuentran su más alta expresión en el sector rural.

El sector Defensa, en coordinación con el sector responsable, puede conseguir que esta "modernización" de la red vial nacional tenga la característica de inclusión social y política de las poblaciones nativas, con la participación activa de las mismas, permitiendo su auténtica integración.

En el caso específico del SIMA-PERU, para un apoyo decidido en la reactivación del sector naviero, así como en el pesquero, sería conveniente priorizar una apertura de créditos -fomentados por el gobierno central u organizaciones de crédito internacionales-, para repotenciar estas actividades, buscando la

competitividad y la elevación de la productividad a través de su capacidad instalada como son: diques, infraestructura metal-mecánica y maestranzas.

Por otro lado, la creación y activación de Unidades Militares de Asentamiento Rural (UMAR) a lo largo de nuestras extensas fronteras, promueve micropolos de desarrollo para las regiones, permitiendo la ampliación de la frontera agrícola en el campo, además de representar "Fronteras Vivas" como garantía de la soberanía y presencia del Estado. Es necesario repotenciar estas UMAR a fin de desarrollar nuestras áreas rurales y fronteras.

Otro apoyo indiscutible al desarrollo, lo constituye el Sistema de Defensa Civil, perteneciente al Sistema de Defensa Nacional, para la protección de la población frente a los daños causados por accidentes, desastres o calamidades de toda índole. Las FF.AA. ponen a disposición de la población todos sus recursos, a fin de ayudar en la reconstrucción.

Es conveniente que la Defensa Nacional, en especial las FF.AA. continúen colaborando estrechamente con las Organizaciones no Gubernamentales de Desarrollo (ONGD) o Centros de Promoción, los cuales tienen desde hace varios años una presencia importante en el medio rural peruano. Muchas comunidades campesinas y prácticamente todas las organizaciones gremiales importantes, mantienen vínculos con las ONGD, como fuentes de capacitación técnica, de potenciamiento de la organización campesina y de transferencia tecnológica. Todos los países con altas tasas de crecimiento económico han efectuado enormes esfuerzos de investigación y desarrollo tecnológico; el avance del conocimiento, investigación, educación y entrenamiento son fuentes importantes del crecimiento.

Si en el pasado el factor de producción decisivo para la economía era la tierra, y luego lo fue el capital, hoy día uno de los factores que más gravita en los procesos productivos es el hombre mismo, es decir, su capacidad de conocimiento, de tal forma que la categoría económica de Manufactura está siendo cambiada por otra, que es la "Mentefactura". En este nuevo escenario creado por el desarrollo científico-tecnológico, nuestros países sufren, en carne propia, esta limitación, y tienen un serio desafío. Dado este escenario, la Defensa Nacional puede contribuir decididamente en la investigación y desarrollo nacional.

4) La Defensa Nacional y la Pacificación

El fenómeno subversivo y el narcotráfico, problemas medulares que enfrenta el Perú, se presentan conjuntamente con el acrecentamiento de la pobreza.

Es así que, con esta problemática, los flujos de capitales e inversión extranjera no son los más adecuados en el Perú, a pesar de que la rentabilidad de las inversiones puedan ser atractivas: la inversión extranjera directa es una forma menos onerosa de conseguir recursos externos, dado que su servicio está vinculado a las rentabilidades de los proyectos de inversión y no a las obligaciones contractuales, en caso de préstamos. La inversión, que está dirigida a crear capacidad adicional para la economía nacional, es una función creciente de los cambios en el producto nacional, y una función decreciente de los cambios de stock de capitales.

La existencia de un clima de paz, como condición inicial para las inversiones, entre otros beneficios, puede ser un impulso adicional en la generación de nuestro propio ahorro interno y para incentivar nuestra propia demanda; la crisis económica actual nos indica que no podemos basar nuestro desarrollo económico en el ahorro externo.

El actual proceso de Pacificación, puesto en práctica por el Estado, por medio del Sistema de Defensa Nacional, busca revertir la situación de violencia e inestabilidad propiciada por la subversión y el narcotráfico, restableciendo las condiciones de orden y seguridad requeridas, así como las libertades fundamentales de los ciudadanos, dentro de un marco de absoluto respeto a los Derechos Humanos. En tal sentido, los logros alcanzados hasta el momento en materia de Pacificación empiezan a obtener sus frutos, tanto en el frente interno como en el externo, con una recuperación de las zonas declaradas en emergencia, en donde las actividades productivas están recuperando su sitial dentro de la esfera nacional, apreciándose en el frente externo una predisposición favorable del Sistema Financiero Internacional, así como de inversionistas y capitalistas del exterior, para las transferencias de flujos de capitales necesarios para la reactivación del Núcleo Integrado de Desarrollo, cuyos componentes son los sectores manufacturero y agrario.

5) Conclusiones:

a) La "Pacificación" como Estrategia Global, deberá ser considerada como condición *sine qua non* para alcanzar las metas de crecimiento y desarrollo propuestas. Ningún programa económico se concretizará sin el requisito de la Pacificación.

b) Todo proceso de crecimiento y desarrollo se encuentra con obstáculos y amenazas generadoras de conflictos de distinto grado de intensidad, amenazas que deben ser evaluadas por la Defensa Nacional para establecer el Curso de Acción correspondiente.

c) La existencia de una mutua condicionalidad entre el desarrollo y la Defensa Nacional, garantizará una racional asignación de los recursos nacionales, permitiendo que ésta se realice en función a las necesidades y posibilidades del país.

d) Dada la crisis en que nos encontramos, para la región, y en especial para el Perú, la mejor defensa es hoy su propio crecimiento y, por ende, su desarrollo.

ALAS PERUANAS

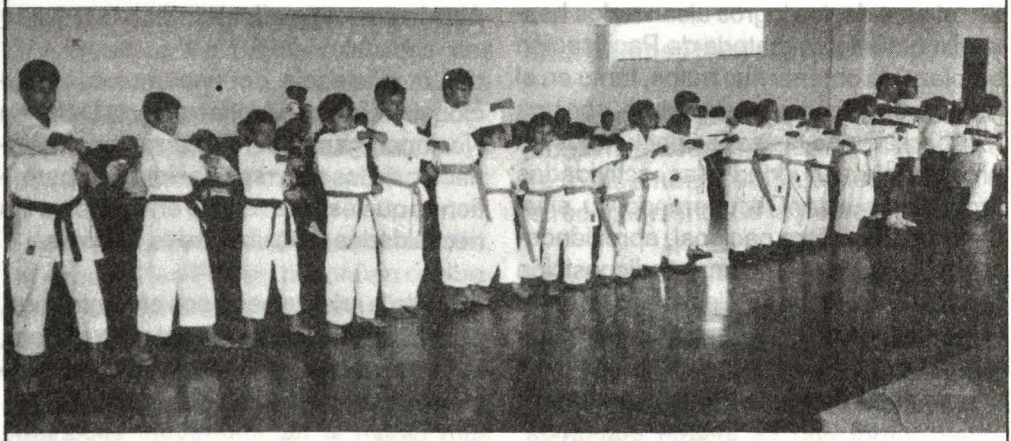
Seguridad y Desarrollo

–25 años–

Sirviendo a nuestros Asociados

Nuestros servicios

–Crédito
–Previsión Social
–Educación
–Botica
–Policlínico
–imprenta
–Venta de Vehículos
–Venta de máquinas de coser (semiindustrial)



Preparándose para el Futuro

Además te ofrecemos

–Odontología
–Laboratorio
–Rayos X
–Ecografía
–Medicina General
–Oculista
–Educación Superior

Informes: Cayetano Heredia 1092 Av. – San Felipe 1109 – Jesús María

Inter-activo

Como hace 300 años, ¿retornará el hombre al hogar para trabajar? Lógicamente, ya no como entonces, en el campo, en las tierras vecinas, sino a un computador que logre convergencia técnica entre las telecomunicaciones, la televisión y la informática; podríamos por otro lado imaginarnos simulaciones de acciones de guerra reales en las que se podría ingresar todos esos factores necesarios, que los simuladores actuales no consideran, entonces podrán lograrse, a costos ínfimos, niveles de capacitación y entrenamiento óptimos.
A continuación un interesante artículo de la Revista española CAMBIO 16 (16 de agosto 1992).

Es la palabra de moda. De un tiempo a esta parte, el lanzamiento de muchas de las nuevas tecnologías electrónicas viene acompañado por este neologismo. "¡Llega la televisión interactiva. Nuevo sistema de disco compacto interactivo. La interactividad, ya en los bancos. Diviértase con los videojuegos interactivos. Aprenda y disfrute en los museos interactivos. La realidad virtual, el no va más de lo interactivo!". Mensajes como éstos se multiplican día a día con la promesa de un mundo en el que, gracias a la técnica, cada vez más bienes y servicios estarán al alcance del ciudadano.

Interactivo es todo diálogo entre una máquina y el hombre. El nivel de fluidez y la complejidad del diálogo determinan el grado de interactividad. El nivel básico sería pulsar un botón para activar una máquina. Lo máximo sería un ingenio inteligente, que contestara como un ser humano.

A lo largo de la Historia el hombre ha pasado por varias etapas en la evolución interactiva. Algunos expertos sitúan el origen del fenómeno en la invención del gramófono por Thomas Alba Edison, que lo concibió como sistema de correo. El telégrafo fue otro de los primeros hijos de la interactividad al permitir mensajes de ida y vuelta.

Un aparato tan cotidiano como el teléfono también reúne características interactivas. "Y no olvidemos que la radio, cuando se inventó, era una tecnología interactiva: estaba pensado como sistema de transmisión de ida y vuelta. En su actual configuración, como radiodifusión, pierde esta

característica", recuerda Emili Prado, catedrático de Comunicación Audiovisual de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona.

El desarrollo de la telemática -la colaboración de las telecomunicaciones con la informática-, abre nuevas posibilidades de futuro, impensables hasta hace pocos años. Muchas de las tecnologías del siglo XXI ya están aquí, aunque los especialistas coinciden en afirmar que su implantación todavía no será ni mucho menos inmediata.

"A veces la técnica va más deprisa que las necesidades de los usuarios -explica Encarna Pastor, del Departamento de Ingeniería Telemática de la Escuela de Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid-. Es frecuente escuchar críticas por parte de sociólogos, que dicen que desarrollamos inventos sin utilidad en la actualidad". El dinero rige la implantación de estas nuevas tecnologías. Algunas no se incorporan porque los tiempos de amortización de la antigua tecnología no han concluido.

Pero actualmente el mercado bulle ante las perspectivas del futuro de la interactividad. Las grandes compañías de Estados Unidos y de Japón firman convenios de colaboración para la investigación, desarrollo y puesta en el mercado de productos revolucionarios. Desde principios de año hasta ahora se han formado coaliciones entre los gigantes de la informática, la telefonía y la televisión con el objetivo de ocupar los primeros puestos en la parrilla de salida de la carrera interactiva. Los nombres de empresas como AT&T, Time Warner, TCI, Microsoft, Sega y Nintendo dan una idea de la guerra sin cuartel que provoca este enorme mercado del futuro. Se trata de un mercado de cientos de miles de millones de dólares.

"Este proceso llama mucho la atención. La convergencia técnica de mundos tan diferentes como el de las telecomunicaciones, la televisión, la informática y el entretenimiento es una tendencia creciente y generalizada", confirma Julio Linares, director general de Telefónica I+D, una empresa filial de la compañía Telefónica española.

En los laboratorios de esta empresa los especialistas investigan y desarrollan tecnologías interactivas. Una de ellas es la tecnología del habla. Para recibir una información hoy en día ya no es necesario hablar con una persona; se puede dialogar con una máquina. Llamando a un número telefónico, una voz casi humana ofrece al usuario la información que éste requiere. Cada cierto tiempo interroga a la persona sobre lo que necesita, ofreciendo distintas opciones. Con contestaciones tan simples como un sí o un no, el ciudadano obtiene la información que desea.

Esta aplicación, que se basa en la conversión de textos escritos a voz y reconocimiento de la voz por medio de un ordenador, ya ofrece sus servicios en teléfonos informativos de diferentes organismos de la Administración española. Pero también se utiliza en encuestas de programas de televisión y radio, concursos, reservas de pasajes de avión y ferrocarril. Y en Estados Unidos muchos clientes de bancos pueden conocer el estado de su cuenta corriente hablando con una máquina.

"Para las empresas suministradoras de información este avance supone un incremento de productividad: la máquina puede atender un gran número de llamadas a la vez sin la necesidad de tener empleada a una sola operadora", apunta el director general de Telefónica I+D.

Otros desarrollos interactivos que ven la luz estos días en los laboratorios de esta empresa son las Redes Digitales de Servicios Integrados (RDSI). A través de la línea telefónica se abre un nuevo horizonte.

Con la implantación de la RSDI de banda estrecha el usuario español puede disponer ya de un servicio videotex mucho más avanzado. "En vez de ofrecer páginas alfamosaicas, con letras gordas y dibujos muy simples, la nueva red ofrece, además de textos, gráficos y fotografías con la calidad de una imagen de televisión. También se incorpora sonido", anuncia Alfonso Vicente, de Telefónica I+D.

El uso de esta red puede fomentar el trabajo a distancia. En la pantalla del ordenador se puede disponer del editor de textos de la oficina, ver fotografías enviadas desde la oficina; ¡mantener una videoconferencia con alguien lejano...

El proyecto más ambicioso de Telefónica I+D es el desarrollo de la RDSI de banda ancha, un proyecto de investigación que está fomentado por la Comunidad Europea (CE). Estas redes serán la base de la futura sociedad de la información: actuarán como enormes autopistas que permiten el intercambio inmediato de datos.

En el laboratorio ya se pueden ver los primeros resultados de la red experimental. "Con esta infraestructura podremos conectar cualquier terminal a una fibra óptica, el canal del futuro. Puede ser un simple teléfono, un ordenador personal y hasta una televisión de alta definición. Da respuesta a cualquier necesidad que quepa imaginar", explica Julio Linares.

Con esta red de banda ancha se podrá disfrutar de videoteléfonos de gran calidad. AT&T, la compañía norteamericana que comercializa un modelo de videoteléfono en España, depende para su implantación de la nueva red. "La imagen del interlocutor que hoy se recibe en los videoteléfonos actuales es lenta; da pequeños saltos porque no registra en tiempo real los movimientos. La tecnología digital elimina estas imperfecciones", explica Antonio Ramos de AT&T. La RDSI de banda ancha permite también dejar mensajes de videomensajería, recibir televisión por cable, hacer telecompra, disponer de música con calidad de disco compacto. Y disponer de televisión a la carta, en la que todo espectador podrá confeccionar su propia programación.

La fibra óptica y la digitalización son las responsables del desarrollo de estas tecnologías increíbles. Hasta ahora la transmisión de datos se realizaba por vía analógica, mediante una señal continua. La digitalización transforma los datos a su manifestación más sencilla, utilizando el formato binario. Así, toda la información se expresa en una combinación de unos y ceros, lo que impide que el mensaje pueda desvirtuarse. Un mensaje identificado como 01011 por el emisor conservará su contenido intacto hasta el receptor.

La fibra óptica es la revolución. "Gráficamente, consiste en un conjunto de hilos de

fibra de vidrio, que transmite la información en forma de luz codificada", explica la profesora Pastor. La principal diferencia entre el hilo de cobre tradicional, que conecta la red telefónica, y la fibra óptica es la cantidad de información que se puede enviar por ésta última. "Cada tubito de fibra óptica encierra dos canales; uno de ida y otro de vuelta. Por cada uno pueden pasar 34,000 canales telefónicos", explica Antonio Ramos.

En cambio, la capacidad del hiló de cobre es muy limitada: se puede mandar voz con una calidad bastante buena; también datos, pero en cantidades limitadas. Incluso imágenes, pero de muy baja calidad. "La fibra óptica elimina todas estas limitaciones. Puedes enviar voz en estereofonía, datos a la velocidad que quieras, imágenes de una calidad insuperable", aclara Julio Linares.

La finalidad es sustituir la red de hilo de cobre actual por fibra óptica. Pero la incógnita es cuándo, a qué ritmo y con qué implantación. En la actualidad, la compañía telefónica española ya ha extendido una red de fibra óptica entre las centrales y se realizan pruebas en algunas líneas particulares. Ya hay algunas empresas que disponen de fibra óptica por la gran cantidad de datos y servicios que necesitan.

Pero llegar hasta un hogar con fibra todavía cuesta mucho dinero. "En cuanto esté justificado económicamente, nos lanzaremos a meter fibra óptica en las viviendas, aunque inicialmente sólo se dé servicio de telefonía", explica Linares. Según los especialistas, 1995 puede ser el año en que se inicie la instalación para los particulares.

Las tecnologías interactivas se abren camino paulatinamente en el mundo de los negocios. Primero fueron los cajeros automáticos. Después el telebanco, que permite realizar operaciones desde casa mediante una llamada telefónica. Ahora, la última innovación, puesta en servicio el 9 de junio en Barcelona, es Servicaixa.

"Se trata de un autómata que trabaja en régimen de autoservicio con el usuario", explica Martín González, jefe de administración de servicios de la Caixa. De aspecto similar al de un cajero automático, se trata de un ordenador con pantalla táctil. Presionando ligeramente con el dedo sobre la pantalla, el usuario tiene posibilidad de elegir su opción. En las cerca de cien terminales de Servicaixa instaladas, que serán 400 para el mes de noviembre, el usuario puede hacer operaciones como traspasos de fondos entre cuentas y pagar recibos no domiciliados.

Pero hay aplicaciones más novedosas. También se puede abonar el impuesto de circulación de manera sencilla y rápida. El contribuyente sólo tiene que identificarse ante la máquina con su tarjeta y mostrar a la pantalla un código de barras impreso en un tríptico que envía el ayuntamiento a los ciudadanos. Con la sola lectura del código, la máquina realiza la operación. "De esta manera no hay que teclear ni la referencia ni el importe. La consecuencia es que el cliente ahorra tiempo y esfuerzo. También se evitan errores, y la seguridad es total", explica Martín González.

Con el Servicaixa además se pueden comprar billetes para el uso de los transportes públicos. Otro dispositivo despacha entradas para espectáculos, por el momento limitados a los que se celebran

en las instalaciones olímpicas, aunque se ha firmado ya un convenio con el teatro barcelonés del Liceo.

Según apunta este directivo de la Caixa, con esta nueva tecnología se pretende que paulatinamente se vaya poniendo a disposición del cliente a lo largo de las 24 horas del día toda la información que antes se pedía en las ventanillas. "Esto aligerará las colas en nuestras oficinas y nos permite incrementar nuestra gestión comercial".

La educación es otra área que apuesta por la interactividad. En Gran Bretaña, los alumnos de la Open University, universidad a distancia, aprenden las lecciones gracias a los datos y a la voz que reciben a través de la Red Digital de Servicios Integrados. En España la tele-educación da su primeros pasos.

Una demostración tuvo lugar a mediados de julio en Madrid y Aveiro (Portugal), gracias a una línea de fibra óptica entre las dos ciudades. Con la colaboración de la Escuela Superior de Telecomunicaciones de Madrid se celebró la escuela de verano a distancia. Los participantes pudieron dar conferencias de una ciudad a otra con imagen y sonido y contestar inmediatamente a las preguntas planteadas por la audiencia. Con el apoyo de un ordenador, desde las dos localidades se trabajó simultáneamente sobre un mismo documento textual y gráfico que aparecía en la pantalla.

No es el único proyecto en el que está embarcada la Escuela de Telecomunicaciones madrileña. El departamento de Telemática, que dirige el catedrático Juan Quemada, participa en el European Museum Network, un sistema que permitirá acceder a las bases de datos de algunos de los principales museos europeos para consultar sus fondos.

El videodisco, el disco compacto interactivo (CDI) y el CD ROM también serán pronto una gran herramienta de ayuda para el aprendizaje. "La mayor ventaja que tienen estos sistemas interactivos es que dan al alumno la posibilidad de hacer su propio itinerario. Frente a la educación tradicional, el estudiante utiliza el sistema a la medida de sus necesidades, buscando y encontrando instantáneamente lo que necesita", explica Rosa Franquet, catedrática de Tecnología de los Medios Audiovisuales de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Es el adiós a otros sistemas audiovisuales como las diapositivas y el video. En el caso del CDI, por ejemplo, el alumno podría convertirse sin grandes dificultades en un experto en la vida y la obra del compositor alemán Ludwig van Beethoven. Podrá escuchar con calidad de disco compacto las sinfonías, consultar su biografía, ver imagen en movimiento que le explicara el contexto sociocultural de la época, acceder a las partituras... Siempre con la posibilidad de pasar de una opción a otra instantáneamente.

Como explica Rosa Franquet, las nuevas técnicas interactivas abren también la puerta a los programas autoevaluativos. A una contestación errónea del alumno, introducida bien mediante el uso de la voz o del teclado del ordenador, la máquina indicaría el retorno a cierta parte del programa para enmendar el error.

"Esta tecnología hace la enseñanza mu-

cho más atractiva. Pero no hay que engañarse: siempre es mejor estudiar sobre la realidad. Si puedes coger una flor, verla y tocarla, aprenderás más sobre ella que si haces una simulación. Sin embargo, para estudiar los átomos, es ideal tener una representación gráfica en tu ordenador", explica esta catedrática.

Donde se nota más y de manera más inmediata la presencia de lo interactivo es en el mundo del entretenimiento. Día a día, la oferta del ocio se amplía, poniendo en manos de niños y adultos un abanico creciente de ilusiones.

A la espera de una televisión interactiva cien por cien, ausente en Europa por la escasa implantación de las redes de cable televisivas -en España su legislación está paralizada al no incluirlas el Gobierno en el proyecto de nuevas televisiones- el disco compacto interactivo y las nuevas generaciones de videojuegos son lo más avanzado.

Sega, una empresa japonesa líder en el mercado del videojuego, lanzará en setiembre el Mega CD en España, un sistema que promete revolucionar el sector. En vez de utilizar cartuchos con microchips como soporte, los nuevos juegos estarán incluidos en disco compacto.

"Hay mucha diferencia entre uno y otro sistema", explica Beatriz Pardo de Andrade, directora de Marketing de la sección española de Sega. "El sonido del Mega CD es ya de calidad disco compacto; la capacidad de memoria se amplía de 12 megas a 4,640 megas".

Una de las principales atracciones de estos videojuegos es que se pasa de jugar con muñequitos a disponer de una imagen en movimiento con dibujos animados, o con película. Y todo con sonido real de alta fidelidad. "Incorporamos personajes reales, son actores. En distintos momentos tú puedes interactuar, decidiendo qué le va a suceder a los personajes", explica Pardo de Andrade. Por ejemplo, hay un juego que es una película de Sherlock Holmes. Durante su desarrollo, el jugador debe estar atento a todos los diálogos y personajes que aparecen en la trama; en ellos están muchas de las claves para concluir exitosamente este juego-filme. Entre los juegos que va a lanzar la empresa japonesa en España se encuentra *Parque Jurásico*, la recién estrenada película de dinosaurios de Steven Spielberg, que está arrasando en Estados Unidos.

El equipo Mega CD, que costará entre 285 y 357 dólares, ofrece varias opciones más. Como otros reproductores de disco compacto interactivo, puede utilizarse para oír música, y para disfrutar con el karaoke, que consiste en poder cantar uno mismo canciones sobre la banda sonora original de canciones de moda, leyendo las letras en la pantalla.

En su lucha por acaparar mercado frente a la competencia de la empresa Nintendo, Sega lanzará las próximas Navidades en Estados Unidos un productor de realidad virtual. Por algo más de 178 dólares, tanto los niños como los adultos estarán en condiciones de jugar en tres dimensiones. Otra de las ofertas, fruto de un acuerdo entre Sega y AT&T, será la comercialización de un periférico que permite que el videojuego se pueda jugar desde distintos hogares.

Mediante una conexión vía telefónica, dos

niños que vivan, por ejemplo, uno en Nueva York y otro en San Francisco, podrán competir entre ellos. Para fomentar la videoadicción, Sega, Time Warner y TCI, la mayor compañía de televisión por cable de EE.UU., van a lanzar en 1994 un canal de juegos.

"Se ofrecerán pedacitos pequeños de cada juego. Después de probarlo, el usuario puede decidirse mejor por la compra de uno u otro videojuego", detalla Beatriz Pardo. Y es que no hay bolsillo capaz de comprar cada mes los 12 juegos que produce mensualmente esta compañía japonesa.

Lo interactivo es el futuro. Y por lo que parece, el futuro ya está aquí. Según los más optimistas, la interactividad del hombre y la máquina contribuirá a la felicidad de la mayoría. Los detractores de estas tecnologías, sin embargo, vislumbran una perspectiva en la que, a pesar de las enormes posibilidades de comunicación que se brindan, sumirá al individuo en el aislamiento ante la todopoderosa pantalla.

"Todo depende de cómo se apliquen estas técnicas. Pueden hacernos sedentarios, pero también todo lo contrario", explica Emili Prado. "En Francia, por ejemplo, cuando se implantó el minitel, el videotex, los promotores no habían pensado en la posibilidad de la mensajería rosa, que es un servicio de contactos. Gracias a este servicio muchas personas con dificultades de comunicación llegaron a tener encuentros cara a cara".

La profesora Franquet comparte la idea de su colega: "Hay que tener en cuenta que la tecnología no garantiza nada. Son los contenidos los que deben fomentar la participación. Hasta ahora la pasividad dominaba el consumo audiovisual; con la interactividad has de decidir qué es lo que quieres".

Según Rosa Franquet los límites de lo interactivo todavía no están totalmente definidos: "El sueño máximo de la interactividad sería poder acceder a lo que necesitas en cada momento; tanto para tu trabajo como para tu educación y diversión. Pero claro, eso es hoy por hoy una gran utopía".

¡ UN ANHELO DE 50 AÑOS HECHO REALIDAD !



PERUANISCHE HAFEN? DIE PREISGÜNSTIGSTE !



ペルーの港
安い港



PERUVIAN PORTS? THE CHEAPEST!



هي الأرخص
الموانئ البيروانيه؟



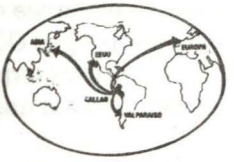
ΤΑ ΠΕΡΟΥΒΙΑΝΑ ΛΙΜΑΝΙΑ
ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΦΘΗΝΟΤΕΡΑ

EN TODOS LOS IDIOMAS LOS PUERTOS PERUANOS SON AHORA LOS MAS BARATOS *

- ✓ 80% DE REBAJA CON LA PRIVATIZACION DEL TRABAJO MARITIMO (D.L. Nº 645)
- ✓ 45% DE REBAJA EN SERVICIOS A CONTENEDORES (R.M. 1057 – 92 TCC/15.13)
- ✓ 28% DE REBAJA CON LA ANULACION DEL "USO DE PUERTO" (D.L. 25988)

Y DESDE HOY... 60% DE REBAJA EN SERVICIOS A LAS NAVES
(R.M. 130-93-TCC/15.13)

*TARIFAS DE ENAPU S.A. INFERIORES A GUAYAQUIL, ARICA, IQUIQUE Y VALPARAISO



NUESTRO EMBLEMA SIGUE SIENDO UN MUELLE, UNA NAVE Y LA AMARRA QUE LOS UNE, SIMBOLIZANDO QUE EN EL COMERCIO MARITIMO VAN JUNTOS, PUERTOS BARATOS Y FLETES BAJOS; NOSOTROS YA CUMPLIMOS...

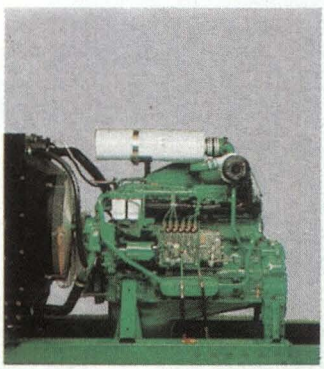
enapu s.a.
SECTOR TRANSPORTES, COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCION

¡ MODERNIDAD SIN MITOS NI TABUES !

VOLVO ES MUCHO MAS.

Repuestos, asesoría y servicio garantizados en todo el Perú.













Volvo es tecnología mundial adaptada a los difíciles caminos del Perú. Por eso, en todos los terrenos, un Volvo siempre obtiene el mejor desempeño.

VOLVO

Poster alusivo a la arqueología submarina, difundido con motivo del Quinto Centenario del Descubrimiento de América



Arqueología Submarina (II Parte): Nueva Perspectiva para la Historia Marítima Peruana

Como lo expresaramos en la tercera edición de la Revista de Marina, las actividades de extracción de objetos sumergidos en determinados lugares y que forman parte del patrimonio marítimo y arqueológico de la nación, llevaron al Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú y a la Universidad de Alabama (EE.UU) a suscribir un convenio de cooperación, a través del cual se busca establecer mecanismos para fomentar el desarrollo científico de la arqueología submarina en el país.

Referirnos a las actividades de arqueología submarina en nuestro país resulta lamentable, ya que, en la mayoría de los casos, los objetos no han recibido un apropiado tratamiento de conservación, por falta de técnicas especializadas, ya que no se contaba con la experiencia necesaria para el trabajo con restos húmedos, por lo que al proceder a la extracción de piezas, estas quedaban expuestas a un proceso de violenta oxidación.

Es por ello de gran importancia aplicar los métodos científicos de la arqueología submarina, única disciplina capaz de extraer de estos objetos información sobre las características de la sociedad a la cual perteneció la embarcación, en términos de estratificación social, tipo de carga, forma de construcción, tecnología disponible, etc.; el valor de esta información es muchas veces mayor si los restos hallados se encontraban en uso al momento del siniestro. También es importante señalar que los investigadores que trabajan en el mar realizan una especialización que difiere de la de aquellos estudiosos que excavan en tierra.

Hemos creído conveniente presentar en este artículo algunos hechos en torno al origen y desarrollo -en nuestros acontecer histórico marítimo- del empleo de embarcaciones y de la actividad marítima en que los puertos de nuestro litoral fueron testigos de innumerables incursiones de corsarios y piratas, así como de combates, hechos que ayudarán a determinar las áreas de estudio para la aplicación de la nueva ciencia: la arqueología submarina.

Desde la época pre-inca, nuestro mar fue navegado a bordo de embarcaciones hechas de troncos de madera balsa o de totora por antiguos pobladores, quienes al intercambiar productos, establecían vín-

culos comerciales, religiosos y culturales con otros poblados. Asimismo, los lagos y ríos navegables de la sierra y selva eran surcados por canoas construidas a base de troncos de madera y/o balsas de totora o palo.

Miguel Cabello de Balboa, el infatigable cronista de la Colonia, captó y nos dejó algunos relatos orales ocurridos en tiempos mitológicos acerca de una fantástica migración que arribó a nuestras playas , a la altura de la caleta San José, cerca de Pacasmayo, en grandes balsas bien tripuladas. Procedentes de costas desconocidas, traían a bordo al rey Ñaynlap (Nay Lam según otros) y a la reina Ceterni, junto con una legión de concubinas y otros miembros (trompetero de guerra, bañero del rey, cocinero, pintor y acicalador de rostros, tejedor de mantos plumíferos, etc).

Bartolomé Ruiz, piloto de Francisco Pizarro, quien descubriera la isla del Gallo (latitud aprox. 2º Norte) y la bahía de San Mateo, en una navegación que realizó hacia el sur, se sorprendió al interceptar una gran embarcación provista de dos mástiles y una gran vela cuadrada que llevaba a bordo a varios indios, tanto hombres como mujeres, engalanados con ricos adornos y una carga consistente de objetos de plata y oro trabajados con singular destreza, destinados al tráfico con diferentes puntos de la costa. Su asombro al contemplar esta prueba de destreza marina y de rica civilización, tan superior a todo lo que hasta entonces había visto en el país, creció considerablemente.

Dentro del campo de la investigación histórica, este acontecimiento constituye una prueba heurística muy importante. Raúl Porras Barrenechea, considerándolo un testimonio directo y valioso, editó en Francia algunos pormenores respecto a esa embarcación tripulada por 20 indios, hallada por Ruiz en 1526. Merced a él pudo establecerse que, a principios del siglo XVI, aquella balsa -provista de velamen y cargada de riquezas- navegaba en son de mercadeo, dejando nuestras aguas para proseguir su viaje frente al litoral con el fin de realizar operaciones comerciales y como representación singular de otras embarcaciones similares que trabajaban la costa norte de Sudamérica.

La doctora María Rostworowski de Diez Canseco, en su trabajo «Mercaderes del Valle de Chincha»(1970), basándose en un manuscrito anónimo -probablemente posterior al año 1575- estudió con detenimiento la balsa pre-incaica como vehículo de transporte marítimo comercial y arribó a interesantes conclusiones: que durante el Incario existían en Chincha marinos mercaderes que utilizaban balsas, que eran supervivientes de tiempos yungas y que tuvieron su auge en el siglo XV. Los incas les permitieron proseguir en sus actividades después de conquistarlos durante el gobierno de Túpac Yupanqui, y que, antes de la conquista española, dichos marinos mercaderes ejercían el sistema de trueque para conseguir beneficios, cargando sus balsas de coca, chaquira de oro, tejidos variados, etc.

Añade Rostworowski que, en noviembre de 1958, durante una excavación efectuada en el fundo 'La banda' de la hacienda 'Ocucaje'- Ica, el entonces Director del Museo Regional, arqueólogos peruanos y un científico norteamericano, hallaron junto a un fardo funerario (que se desintegró totalmente con el aire), un modelo de balsa en miniatura cubierto con una tela

en buen estado, a la que se le calculaba una antigüedad de 2,200 a 2,400 años, que es la época cronológica a la que pertenece a la cultura Paracas en su fase Cavernas. En las bodegas de ella se hallaron restos de maíz (como carga). Las dimensiones de esta pequeña embarcación eran: eslora 22, manga 14 y puntal 11 cms., simbolizando así a otra mucho más grande que le sirvió de modelo. Sus fines eran de trueque y comercio.

Hallazgos similares -efectuados por Max Uhle en Arica, en 1898- dieron lugar a otra moderna interpretación: habiendo hallado una de aquellas pequeñas embarcaciones con vela, y conteniendo la momia de un feto, puede suponerse que se destinaban para el viaje de los espíritus de los difuntos al reino de ultratumba, situado allende el mar o más allá del horizonte.

Durante el imperio incaico no se había desarrollado la embarcación como elemento bélico naval, sino, y muy lentamente, para cumplir fines de mercadeo y expansión comercial. No existió tampoco, hasta el arribo de los primeros barcos españoles, una política de conquistas por vía marítima. Ello se halla fehacientemente respaldado por ceramios, remos, etc., pertenecientes a la civilización inca como a las que la precedieron en considerable números de siglos. Estos hallazgos efectuados en el Perú, hoy se encuentran en colecciones y museos de diferentes partes del mundo. Lamentablemente, la circunstancia misma de que las embarcaciones representadas en los innumerables ceramios que se conocen hayan sido de rústica construcción y poca vida, torna rarísima la posibilidad física de hallarlas y estudiarlas detenidamente, puesto que tanto las balsas como los caballitos de totora son incapaces de resistir la acción destructora del tiempo.

Las rutas marítimas fijas fueron una invitación al corso y la piratería. El Perú y México crearon una economía nueva en el siglo XVI, señalando a corsarios y piratas los rumbos que obligadamente seguiría el tráfico marítimo entre España, Portugal y las Américas por aquellos tiempos. Oro, plata, perlas y otras innumerables riquezas, constituían muy apetecible botín para aquel sector de depredadores del mar.

Durante los periodos que siguieron a la conquista, nuestro mar ha sido escenario de un sinnúmero de acontecimientos históricos de relevancia, ya que corsarios como Drake y el almirante Spilberg, etc, sentaron sus bases en estas latitudes, acechando y capturando pueblos y buques; también se produjeron cruentos combates que dejaron numerosos naufragios a los que se suman los producidos por accidentes de navegación y por temibles marejadas, que hicieron zozobrar a innumerables embarcaciones, especialmente frente al puerto del Callao. Estos restos permanecen aún a una profundidad promedio de entre 30 a 60 pies.

Entre los acontecimientos referidos a incursiones corsarias, cabe mencionar a Sir Francis Drake, quien perteneció a la famosa casta de corsarios ingleses de Enrique VIII y de la Reina Isabel. Este desembarcó en varias oportunidades en busca de caudales y tributos que pudieran estarse remitiendo al centro geopolítico del Virreinato del Perú por tierra o en espera de alguna nave que los transportara.

Así, atacó Valparaíso, Tarapacá y Arica, para llegar al Callao. En este lapso -apuntó el marino e historiador Villiers- «capturó en el viaje una tonelada de plata, sacándola del lomo de las llamas», que él llamaba 'pretty cows' ('vacas bonitas'). La fecha en que entró Drake al Callao fue el 13 de febrero de 1579 y lo hizo por el llamado 'Boquerón', pasaje situado entre las islas 'San Lorenzo' y 'El Frontón'. El corsario desistió de atacar el Callao, continuando su navegación hacia el norte, en busca del navío que conducía a España los caudales de particulares y los tributos del Rey, al cual le dio alcance a la altura de San Francisco (costa actual del Ecuador). Puede añadirse que Drake capturó un patache en Paita antes de hacerse del tesoro mencionado arriba.

Otro famoso corsario fue George Van Spilberg (o Spilberghen), Almirante al servicio de Holanda pero oriundo de Alemania, quien combatió frente a las costas de Cañete contra la escuadra del Virrey de Montesclaros (17 de julio de 1615). Se hicieron a la mar La Capitana (*Jesús María*), la Almiranta (*Visitación*), en la cual iba Pedro del Pulgar, el navío Gobierno bajo las órdenes del capitán Saravia, el patache que comandaba Albendín y otros cuatro barcos auxiliares que carecían de artillería, que llevaban a bordo gente de armas. Rodríguez de Mendoza, sobrino del Marqués de Montesclaros, quien desempeñaba las funciones de General de la Guarnición del Callao, confunde, durante un combate en la osbcuridad nocturna, una de sus naves, *La Visitación*, con una de las de Spilberg y procedió a atacarla; Spilberg se aproximó a ella sin dejar de luchar, trató de salvar náufragos y tomarlos prisioneros ofreciéndoles la vida a cambio; el Almirante Pulgar, marino valiente y apegado a las más rancias tradiciones del mar, rechazó la ayuda y prefirió hundirse con su barco, a rendirse a los enemigos. Spilberg abandonó las aguas del Callao y se dirigió a Huarmey, en donde saqueó e incendió casas; luego pasó a Paita, en donde se encontró con gente decidida a todo y armada por Doña Paula Piraldo, Encomendera de Colán y mujer del Corregidor de Piura, lo que hizo que el corsario enrumbase hacia Acapulco.

Posteriormente, la Armada Nassaunse, esta vez conformada por un grupo de once navíos holandeses, con un armamento de 294 cañones y 1,637 hombres, volvió a nuestras costas con la intención de tomar el Virreinato del Perú; sus intentos fueron no sólo de apoderarse de los caudales que se transportaban por mar al Callao, sino desembarcar en este puerto y quemarlo; hundieron algunos barcos españoles y establecieron su gobierno durante unos meses en la isla San Lorenzo. El problema que tuvieron fue el del agua. Parece que la aguada que hicieron en Chile estaba infestada de un virus similar al del cólera, motivo por el cual muchos murieron deshidratados, y fueron enterrados en la isla, incluyendo al Capitán Jacques L'Hermite Clerck, pero, según la historia y algunas crónicas, sus restos fueron posteriormente desenterrados y cremados.

En 1975 vino al Perú el historiador holandés Maximus Van Pool para estudiar este episodio de lo que en su país se llama «La Armada Nassaunse», que tuvo su origen en el principado de Orange, perteneciente a la Real Casa Nassaunse. Este personaje se contactó en Lima con el Capitán de Navío (r) José Valdizán Gamio, conocedor de este pasaje de la historia, y con su



El Sr. Jorge Alvarez, presidente del Instituto Nacional de Arqueología Marítima, muestra restos óseos hallados en la isla San Lorenzo, en donde, según la historia, fueron enterrados los restos de marinos holandeses que intentaron tomar el Virreinato del Perú (1624).

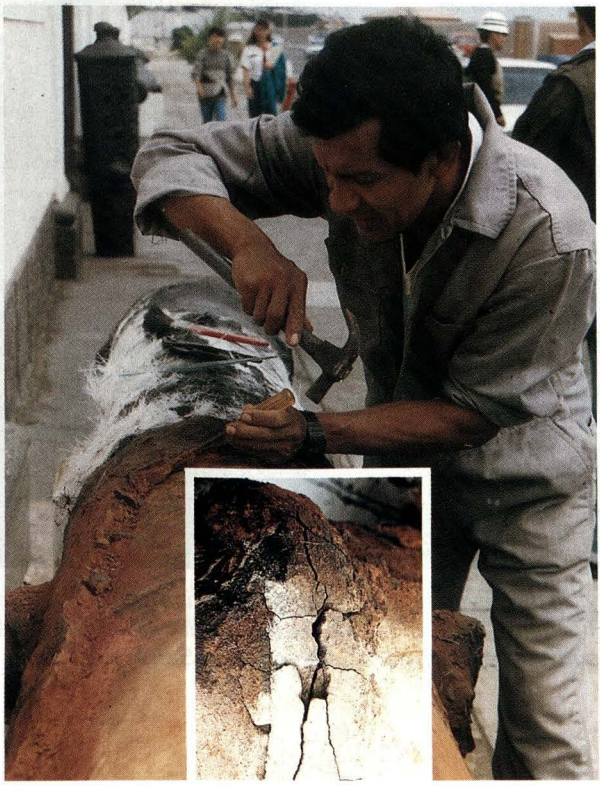


Personal del Servicio de Salvamento y Buceo de la Marina de Guerra, a bordo de la patrullera de costa B.A.P "Río Piura", realizando, frente a las costas de Chorrillos, trabajos de extracción de un ancla, presumiblemente perteneciente al navío San Martín.

Espada y vaina de Oficial chileno rescatadas de la Covadonga. (Museo Naval del Perú).



Conservador del Museo Naval realizando trabajo de decapado en un cañón, el cual permaneció sumergido en las profundidades del mar durante más de cien años. En el área inferior obsérvese el grueso de materia inorgánica: algas, arena, moluscos.



valioso aporte se pudieron reconstruir los sucesos y al mismo tiempo ubicar e identificar varias de las tumbas de los marinos de el Almirante holandés Jacques L'Hermite Clerck, ubicadas en la isla San Lorenzo, que datan del año 1624.

Durante el siglo XIX se produjeron en nuestras costas (Supe, Punta Santa Rosa, Tumbes, Paita, Islas Lobos de Afuera, Islay, Chincha, Pacasmayo, Cerro Azul, Huacho, Chimbote, Barranco, Chorrillos) innumerables naufragios de goletas, fragatas, balandras, bergantines, barcas, pontones, pailebotes, vapores y hasta un buque ballenero, embarcaciones cuya procedencia era principalmente inglesa, danesa, italiana, holandesa y chilena, además de las nacionales.

Un caso singular fue el del vapor *Rímac,* embarcación de bellas líneas que podía desarrollar una velocidad de hasta 13 millas por hora, la disposición de su artillería fue también avanzada. El *Rímac* llegó al Callao el 27 de julio de 1847, toda la ciudadanía con patriótica impaciencia, había seguido la navegación del *Rímac.* La inquietud era explicable: tratábase del primer vapor en manos sudamericanas, que venía de una larga travesía por mares afamados por su dureza. Luego de innumerables jornadas, el vapor *Rímac*, en camino a Islay, encalló en Punta San Juan y se fue a pique un 01 de marzo de 1855. De esta nave, el Museo Naval exhibe fragmentos de cobre y balines, donados por el Sr. Alvarez.

Otra nave de interés histórico es la siniestrada fragata chilena *Covadonga.* Esta se encontraba el día 13 de setiembre de 1880 cañoneando el indefenso puerto de Chancay, cuando los marinos divisaron una embarcación cerca de la playa, la misma que intentaron remolcar, pero al momento de sacarla del agua se produjo una fuerte explosión, ya que la referida embarcación contenía una poderosa carga de pólvora bien oculta, que ocasionó su posterior hundimiento a doce brazas en la bahía de Chancay. El Museo Naval del Perú posee dos cañones de sunchaje y mangüitos reforzados sin brocal, recuperados por el Servicio de Salvamento, un cañón pequeño, la espada de un oficial chileno y dos vainas, donados por el Sr. Alvarez Von Maack; un portaestandarte de popa con la estrella solitaria, donado por el Sr. Eduardo L. Ronald y vajilla extraída en 1959 (cerámica, cristalería y cubiertos de plata).

Innumerables sucesos como estos, ocurridos en diversas épocas de nuestra historia marítima, permiten darnos una idea de la rica información que se podría obtener con la apropiada aplicación de las técnicas que exige la arqueología submarina.

Una mención aparte merece el hallazgo realizado en 1982, por los buzos civiles Jorge Alvarez Von Maack y Martínez Aguilar, de piezas y objetos presumiblemente del navío *San Martín*, a raíz del cual el Instituto Nacional de Arqueología Marítima desarrolla un proyecto, el cual ha sido presentado ante el Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú.

La hipótesis central del referido proyecto, gira en torno a la confirmación de que los restos encontrados frente a las costas de Chorrillos pertenescan al navío *San Martín*; en cuanto a los resultados, no podemos hacer apreciaciones tempranas, de lo que si estamos seguros es de que esta experiencia servirá como plan piloto que permi-

tirá aplicar por primera vez los métodos y técnicas que contempla esta disciplina (excavación submarina, conservación, restauración, etc.).

No es sino hasta 1990 cuando se realizan trabajos en Chorrillos, se bucea en un área de 600 a 700 metros, en donde se encontraron diseminados objeto pesados de bronce, cobre y madera.

En diciembre de 1990 empiezan intensas faenas submarinas en las que participan quince buzos del Servicio de Salvamento de la Marina de Guerra del Perú, tendientes a la investigación, búsqueda y extracción de los mencionados objetos.

Para tal efecto, la Marina de Guerra destina a la patrullera de costa *Río Piura* a fin de que permanezca en la zona de trabajo brindando el apoyo logístico y de seguridad. La unidad remolcó a la mencionada área -señalizada por seguridad- una lancha de la escuadra que se utilizó como plataforma de operación, buceo y soplado, desde la cual los 15 buzos del Servicio de la Salvamento de la Marina iniciaron sus trabajos.

En la etapa preliminar, a 10 metros de profundidad, entre fondo arenoso, tranquilas corrientes y aguas turbias, se ubicaron parte de la cubierta, cañones, balas, pedazos de casco de madera, clavos y el ancla. En la segunda etapa se rescataron un cañón y un ancla.

Anteriormente se habían extraído numerosas balas de cañón de tres tamaños, las dos más voluminosas de hierro de 18 y 12 libras, agregándose a esto otros elementos como cuñas, clavos, trozos de madera y mármol.

El proyecto arriba mencionado se basa en datos bibliográficos, los cuales han sido proporcionados por la embajada británica, estos refieren que el navío *San Martín* se llamó originalmente *Cumberland*, fue construido por la empresa Dudman, que culminó su construcción en el año de 1802, en que se realizó su botadura en Inglaterra.

El navío, perteneciente a la clase East Indiaman, tenía como características generales: 165 pies 6 1/2 pulgadas de eslora; 42 pies 2 pulgadas de manga; un desplazamiento de 1260 toneladas (tonelaje original); 03 cubiertas y una altura entre estas de 06 pies 07 pulgadas; y con propulsión a vela (aparejo de navío).

Su primer capitán (1803) fue William Ward Farrer y el último (1818), mientras conservó su denominación como *Cumberland*, Thomas Hutton Wilkinson. Los viajes realizados por este barco, como mercante, entre el 30 de enero de 1803 y el 16 de mayo de 1817, fueron siete, teniendo como puntos de partida los puertos ingleses de: Downs, Portsmouth y Torbay; y teniendo como ruta de navegación comercial: Madras y Bombay en la India y otros puertos en la China.

Un 22 de mayo de 1818 arriba al puerto de Valparaíso, en Chile, por cuenta y riesgo de la Casa Ellice y Cía., cuyo agente comprador era el chileno José Alvarez Condarco. Dicho barco era administrado por la Compañía de las Indias Orientales y fue adquirido a sus propietarios, los señores William y Richardson Borradaile, por la suma de 140,000 pesos (el cincuenta por ciento al contado y el saldo a plazos). Es entonces que se lleva a cabo el cambio de nombre, sustituyendo el origi-

nal por el de *San Martín*, en honor al General Don José de San Martín, vencedor de Chacabuco y Maipú, agregándosele además armamento consistente en dos baterías con 56 a 64 cañones, convirtiéndolo de este modo en un barco de guerra. Posiblemente, le fueron colocados cañones ingleses o españoles, porque ya se habían tomado el Virreinato de Nueva Granada y el de La Plata, así como a sus dotaciones y también se había capturado a la *María Isabel.*

Entre las principales campañas en que participó figuran: primera expedición al Perú: 14 de enero de 1819, primer crucero de Cochrane; segunda expedición al Perú: 12 de setiembre de 1819, segundo crucero de Cochrane; expedición Libertadora con desembarco en Paracas: 07 de setiembre de 1820, donde el San Martín recorrió 1,500 millas en 16 días; Campaña al Sur (Pisco-Arica) con las tropas de Miller: zarpó de Huacho el 13 de Marzo de 1821.

Su naufragio se produce un 16 de julio de 1821, en circunstancias en que había recibido orden de pasar a Chorrillos y desembarcar allí una considerable cantidad de trigo que había tomado en Mollendo, y que por la escasez de víveres en la que se encontraba Lima como consecuencia de un largo sitio, había llegado a ser de mucha importancia. La falta de amarras hizo que el navío garrease con una leve brisa, yendo a varar a la playa. Los esfuerzos del Capitán Wilkinson logran sacarlo libre, pero en ese mismo instante el viento y la marejada lo impelieron de nuevo contra las rocas, el agua lo inundó completamente y al cabo de pocos días más, se sumergió del todo, arrastrando consigo todos los efectos de presa recogidos en la expedición a intermedios, cuyo valor se calculaba en 250,000 duros, sin que pudiera salvarse cosa alguna de interés, según refiere Rodríguez Ballesteros.

Los restos del 'San Martín' aún permanecen sumergidos frente a la costa de Chorrillos. Iniciales trabajos de extracción se han realizado en esta zona, en donde han sido hallados objetos que tiene en custodia el Museo Naval del Perú; se trata piezas que se presume pertenezcan al navío *San Martín,* entre estos se ha rescatado un cañón de fierro fundido, cuyas proporciones son 2. 29 mts. de largo por 1.45 mts. de ancho y 5,5 pulgadas (14 cms.) de boca. Personal del Museo, mientras realizaba trabajos de decapado de este objeto, encontró acuñado un escudo que representa al águila española de Habsburgo, ésta es bicéfala, con dos patas de león, cola y su respectiva corona. También tiene en su poder el ancla, un cañón de bronce y proyectiles esféricos de mencionado navío.

Por lo señalado, podemos decir que la labor que hoy asume el Museo Naval del Perú es de gran importancia, pues a él le corresponderán los delicados trabajos de conservación, exhibición y difusión de los restos u objetos rescatados de las profundidades del mar que sean de interés histórico.

Toda pieza u objeto que ha permanecido por un periodo de largos años sumergido en las profundidades del mar, ríos o lagos, tiene que someterse a un proceso de desalinización y mantenerse largo tiempo sumergido en agua.

El proceso de conservación y restauración también incluye el decapado (retiro

de material inorgánico llámese algas, arena, molúscos); luego vendrá el tratamiento de consolidación de grietas y fisuras que ha sufrido por efecto del tiempo, presión y agua del mar; seguidamente vendrá la reintegración, que consiste en componer las partes faltantes sin falsificar el original; los pasos finales serán aplicar una capa antioxidante y una capa de protección para darle la mayor vida posible al objeto.

La descripción de esta significativa tarea trae a colación el interés de la Dirección del Museo Naval del Perú por capacitar a su personal, lo que hoy se traduce en un personal competente integrado por conservadores, museólogos y restauradores capacitados por la Organización de los Estados Americanos (OEA).

Las posibilidades de desarrollar esta ciencia en nuestro país, como hemos dicho anteriormente, se darán con el trabajo conjunto de instituciones que se hallan vinculadas a este campo, como son el Instituto de Estudios Histórico Marítimos del Perú y su Comisión de Historia y Arqueología Marítima, la Dirección de Intereses Marítimos de la Marina de Guerra del Perú, el Servicio de Salvamento de la Marina, el Museo Naval del Perú, el Museo de la Nación, el Instituto Nacional de Cultura y el Instituto Nacional de Arqueología Marítima.

Es importante recalcar que la aplicación de la arqueología submarina en el Perú será una tarea larga y minuciosa, por lo cual obtener respuestas tempranas es sin duda inadmisible, lo importante de todo esto es que, al fin de cuentas, se podrán plantear interrogantes valederas, cuya respuesta justificará el posterior trabajo de extracción de pecios y que de seguro contará con la experta asesoría de arqueólogos calificados en el campo submarino, de conservadores y de otros especialistas vinculados al área.

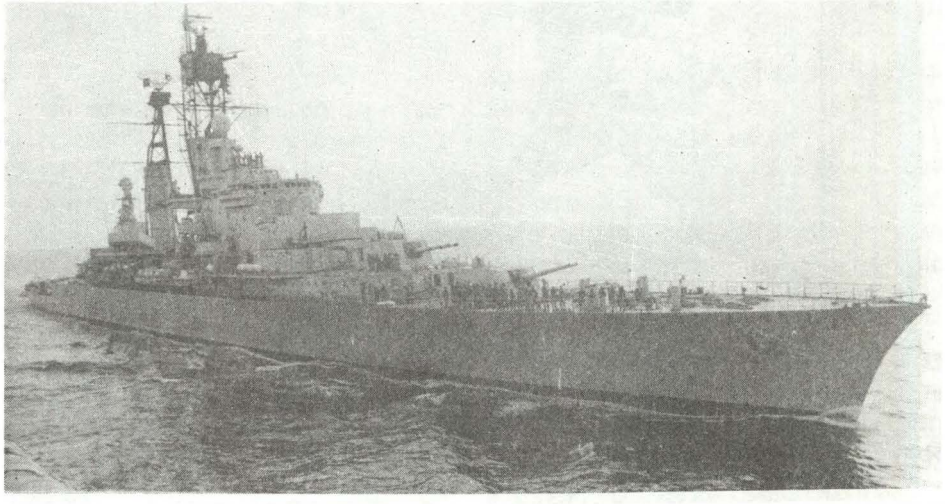
Producción: Sala de Redacción (V.L.C.)

BIBLIOGRAFIA

- *Guillermo Lohmann Villena,* ***Historia Marítima del Perú, siglo XVII Y XVIII,*** *Tomo IV. Lima, Instituto de Estudios Histórico Marítimos del Perú, 1972.*
- *Félix Denegri Luna,* ***Historia Marítima del Perú - La República 1826 a1851,*** *Tomo VI, Volúmen 2. Lima, Instituto de Estudios Histórico-Marítimos del Perú, 1981.*
- *Rubén Vargas Ugarte,* ***Historia General del Perú, Tomo X - La República (1879-1884),*** *Lima, Carlos MIlla Batres editor, 1971.*



BRINDA TODA SU GAMA DE LUBRICANTES DE USO MARINO Y OTROS A NUESTRA GLORIOSA MARINA DE GUERRA DEL PERU Y EMPRESAS NAVIERAS EN GENERAL

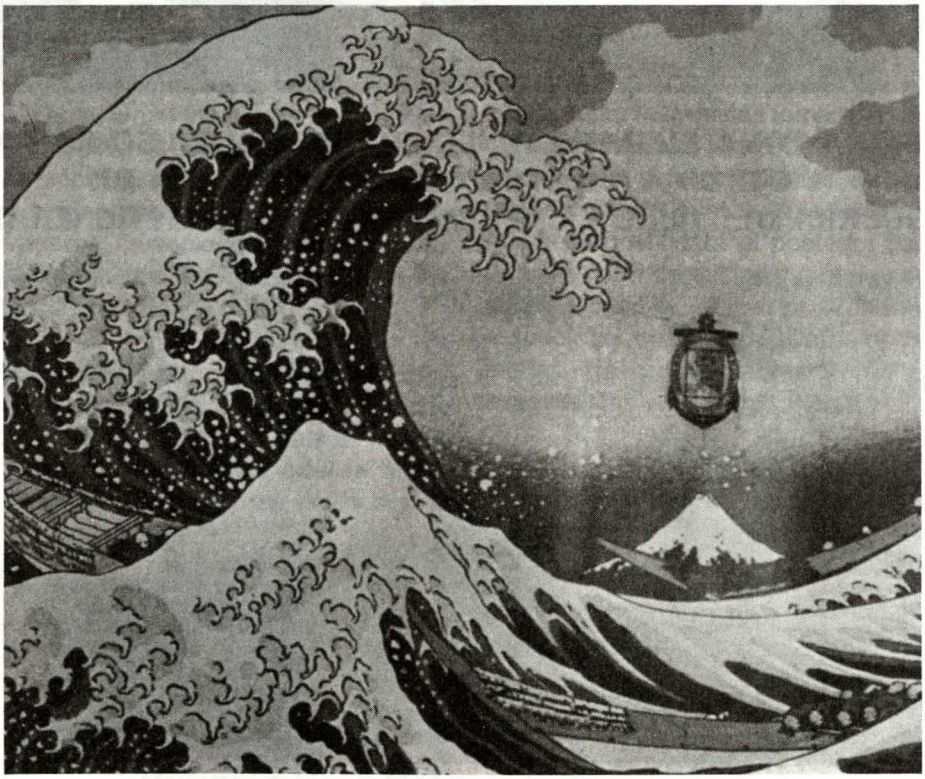


PETROLUBE SD, ZV, SDX, TDX, TURBOMAR.

DILLUS CXT, DIESELUBE CD-3, SUPERIOR SG, DORADO SG, AQUAX, SUPER 2T, COMPRESOL, PRESOL H, REFRIGEROL, TURBINOL, VAPOROL.

GRASAS MULTIPLE EP-2, AMR 2 y 3, GRAFILUBE 2 y 4, AMAREX 3, SUPER K-2

PRODUCTOS **PETROPERU**



Tsunamis

Capitán de Corbeta
Javier Gaviola Tejada

Tsunami es una palabra de origen japonés usada internacionalmente para designar a las olas que se producen cuando ocurre un movimiento sísmico (terremoto) cercano al océano o en el fondo del mismo.

Conforme esta serie de olas van llegando a costa, al disminuir la profundidad, van perdiendo velocidad, pero sin embargo, inversamente, van ganando altura, que según las características de la pendiente del fondo del mar de la costa a la que van llegando, pueden alcanzar una altura de hasta 30 metros.

La gran experiencia acumulada en muchos países que han sufrido los efectos de tsunamis frecuentes en las últimas décadas, han permitido elaborar una serie de normas simples de seguridad para la población, que han permitido salvar muchas vidas. Estas normas deben ser cuidadosamente tomadas en cuenta, principalmente por la población que vive en zonas costeras cercanas al mar.

Afortunadamente, en el Perú la frecuencia con la que se han presentado es baja. La historia nos dice que, desde hace cerca de 400 años, este tipo de olas se han presentado en nuestras costas unas 24 veces, siendo las ocasionadas por terremotos submarinos cercanos las que han ocasionado mayores daños a la población costera, como cuando se destruyó el Callao, en 1746.

Existen muchos fenómenos naturales que producen efectos beneficiosos al hombre, como las lluvias para la agricultura, o las corrientes marinas frías que proporcionan abundante pesca para la alimentación; pero existen otros fenómenos cuyos efectos pueden ser muy perjudiciales, como los terremotos y los **tsunamis**.

El impacto de los fenómenos naturales en todo el mundo se ha vuelto cada vez más importante, debido al notable crecimiento de la población mundial. Gran cantidad de esta población, se ha concentrado en grandes ciudades, cuyas poblaciones sobrepasan, en muchos casos, los 5 millones de habitantes (Lima es una de ellas) haciendo a la población más vulnerable a estos fenómenos.

La mayor parte de las grandes ciudades del mundo se han concentrado en zonas costeras, debido, principalmente, a la importancia de la pesca y el comercio, lo

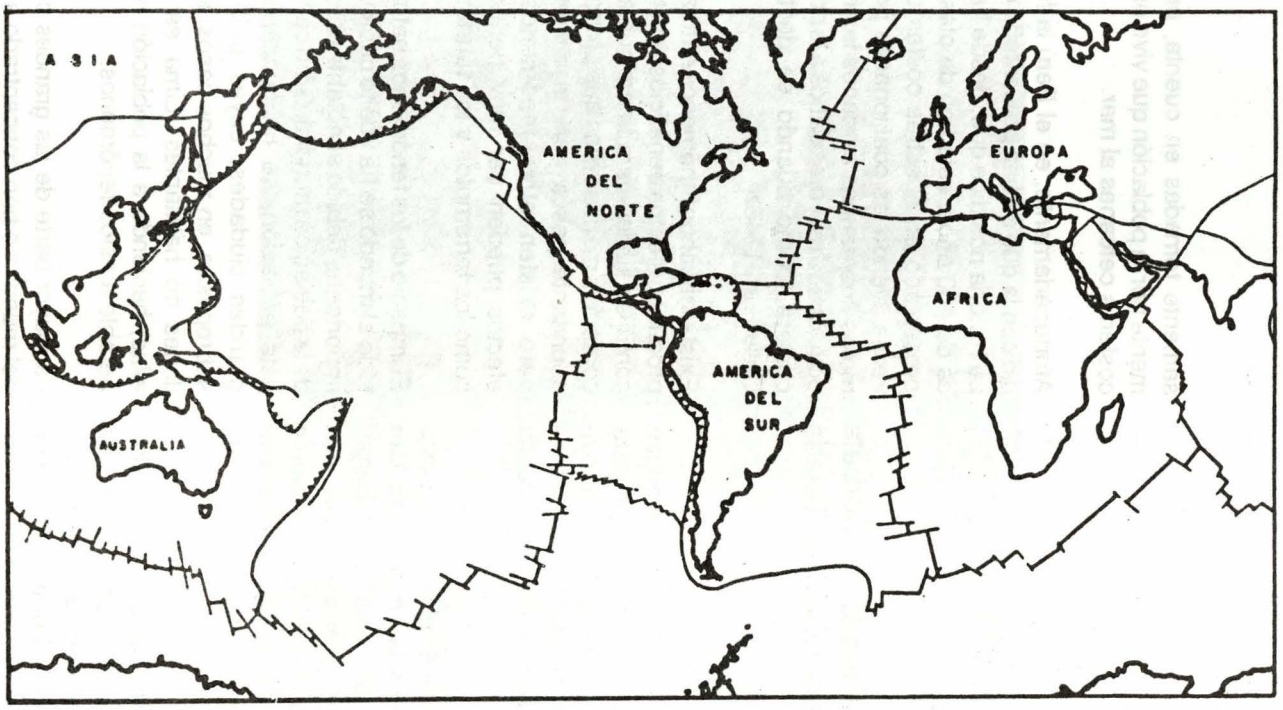


Fig 1. La Corteza de la Tierra está fracturada en 7 grandes bloques llamados PLACAS.

que ha aumentado el riesgo de estas poblaciones ante los fenómenos naturales de origen marino, como los tsunamis. Lima es un caso típico en este sentido, y lo es en especial el puerto del Callao, cuya población era de 5,000 habitantes cuando ocurrió el último tsunami destructivo (28 de octubre de 1746). Sin embargo, hoy en día el Callao cuenta con casi medio millón de habitantes y una gran infraestructura industrial y portuaria, por lo que un tsunami como el de aquella época produciría daños mucho mayores. Por esta razón, es necesario educar a la población que habita en las zonas costeras como el Callao y muchas otras ciudades litorales del Perú, para que comprendan lo que podría ocurrir en caso de un tsunami y, lo que es más importante, **cómo debe actuar ante una emergencia de alerta de tsunami** para reducir los riesgos de pérdida de vidas humanas.

El comportamiento disciplinado de la población, ante una alerta de tsunami, es un factor muy importante, que podría contribuir decisivamente a reducir los daños que podría ocasionar este fenómeno.

Para comprender mejor los fenómenos naturales a los que está expuesto el Hombre, es necesario conocer algunos conceptos generales sobre la forma, dimensión y estructura interna del planeta en que vivimos, **La Tierra.**

Como todos sabemos, La Tierra es tan sólo uno de los millones de cuerpos que



existen en el Universo. Sin embargo, La Tierra no es un planeta cualquiera, sino uno de los pocos, o quizá el único, que tiene las condiciones naturales que permiten la existencia de las formas de vida vegetal, animal y por consiguiente humana. Esto se debe principalmente a que las temperaturas de La Tierra permiten la existencia del agua en estado líquido, elemento esencial para la vida. Otros planetas tienen temperaturas muy elevadas o muy bajas, que no permiten la presencia del agua en estado líquido y por tanto, el desarrollo de ninguna forma de vida.

La Tierra tiene la forma de una esfera achatada en los polos. Uno de los aspectos más saltantes de la superficie de La Tierra es la gran extensión de los océanos. Más del 70% de la superficie de nuestro planeta está recubierta por el agua de los océanos y el hemisferio sur, donde se encuentra nuestro país, los océanos ocupan casi el 85% de la superficie de esta mitad del planeta.

El Océano Pacífico es el más extenso de la tierra, cuyas grandes corrientes marinas regulan parte del clima de nuestro planeta. En este océano, por su dimensión y debido a la estructura geológica de su fondo marino, es donde se originan la gran mayoría de los **tsunamis.**

Todos conocemos cómo es la tierra por fuera, ya que lo vemos con frecuencia en los mapas, fotografías y en los paisajes que nos rodean pero, ¿cómo es La Tierra **por dentro**?

Nadie ha podido viajar hasta el centro de nuestro planeta para descubrir su estructura interna, es decir, el material de que está formado. Sin embargo, hoy en día se conoce la estructura interna de La Tierra gracias a mediciones, hechas con instrumentos, de las ondas que producen los movimientos sísmicos. Gracias a esta técnica, se ha podido comprobar que La Tierra está dividida en cuatro capas diferentes.

a. La Corteza.- Esta capa es aquella expuesta a la intemperie, en la que nosotros vivimos, formada por material de roca sólida. Su espesor varía entre 16 y 60 kilómetros. Aunque este espesor parezca grande, es tan sólo el equivalente al grosor comparable con el de la cáscara de naranja (capa **a** en la Fig. 3).

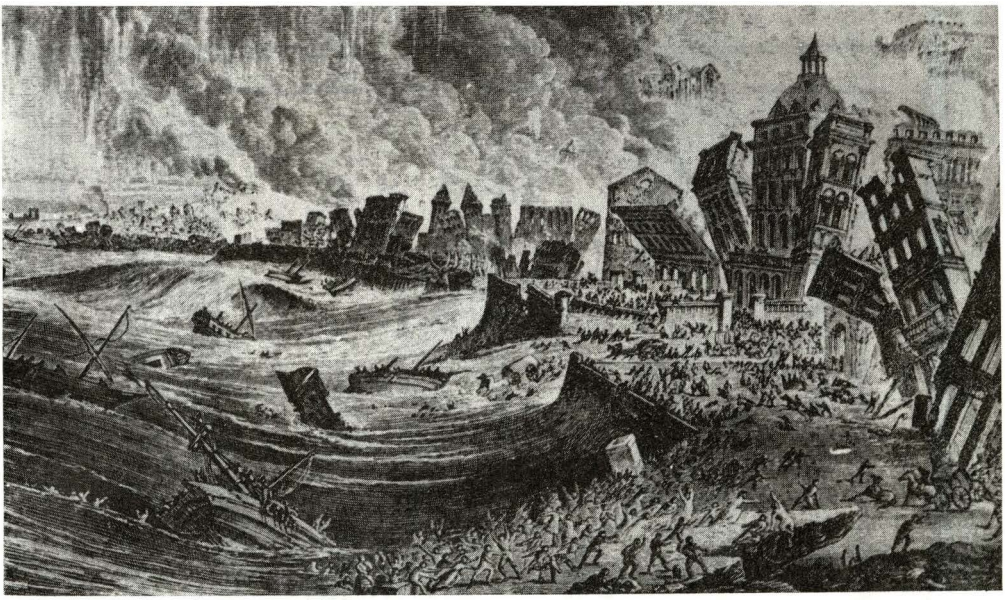
b. El Manto.- Esta capa se encuentra debajo de la corteza, y está formada por material rocoso en estado líquido, también llamado magma o, más comúnmente, lava. Este es el material que expulsan durante las erupciones los volcanes. El manto tiene un espesor de 2,900 kilómetros y constituye el 87% del volumen de la tierra (capa **b** en la Fig. 3).

c. El Núcleo exterior.- Esta capa, formada por el hierro líquido, se encuentra debajo del manto y tiene un espesor de 2,000 kilómetros (capa **c** en la Fig. 3).

d. El Núcleo interior.- El centro de la tierra está formado por una esfera de material en estado sólido, siendo su espesor de aproximadamente 1,390 kilómetros.

Ahora veamos algunos detalles de la **corteza** de la tierra, donde ocurren todos los fenómenos naturales que nos afectan.

A diferencia de la cáscara de una naranja, que es una sola pieza o envoltura, la corteza de la tierra no es una sola pieza,



sino que está formada por varias piezas o bloques llamadas **placas**. Existen en la corteza 7 de estas grandes placas, divididas por zonas donde la corteza se ha fracturado (Fig. 1).

El Perú se encuentra localizado sobre la placa llamada Sudamericana, mientras que nuestro mar se encuentra sobre la placa de Nazca.

Las placas que hemos descrito anteriormente no son rígidas o fijas, sino que se mueven entre sí, como "flotando" sobre el manto, que es de material líquido -igual como flota un corcho sobre el agua- debido a las fuerzas internas de la tierra. Al moverse, las placas chocan entre ellas produciendo grandes fuerzas internas que a su vez ocasionan los sismos.

En la figura 2 podemos ver lo que sucede en nuestra costa, donde una placa oceánica (la de Nazca) se mueve en dirección contraria a la placa continental (la de Sudamérica), hundiéndose debajo de ésta, y produciendo los terremotos. Esta región, donde ocurre el hundimiento de una placa océanica bajo otra menos densa, se llama **zona de subducción**.

Estos movimientos de placas son muy lentos y producen la acumulación de gran cantidad de energía en el tiempo, hasta que las rocas no resisten esta presión y producen los movimientos sísmicos.

El Perú es un lugar donde ocurren muchos terremotos por encontrarnos en una zona sísmica, debido al constate movimiento de estas dos placas. La mayor parte de epicentros de los sismos ocurren en el mar frente a nuestra costa, lo cual aumenta la posibilidad de ocurrencia de un tsunami, como veremos más adelante.

¿Cómo se mide la intensidad y la magnitud de un sismo?

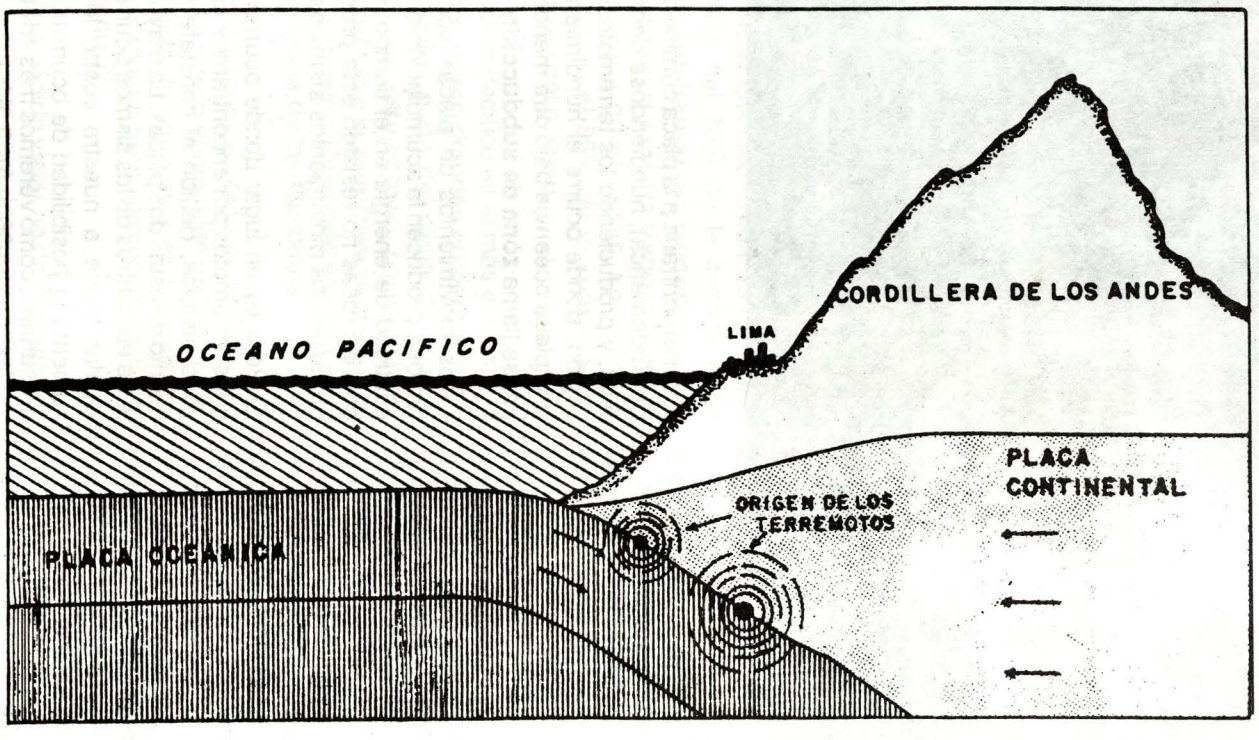


Fig. 2. Sección Transversal de la Costa del Perú. La Placa Oceánica y la Placa Continental chocan entre sí dando origen a los terremotos.

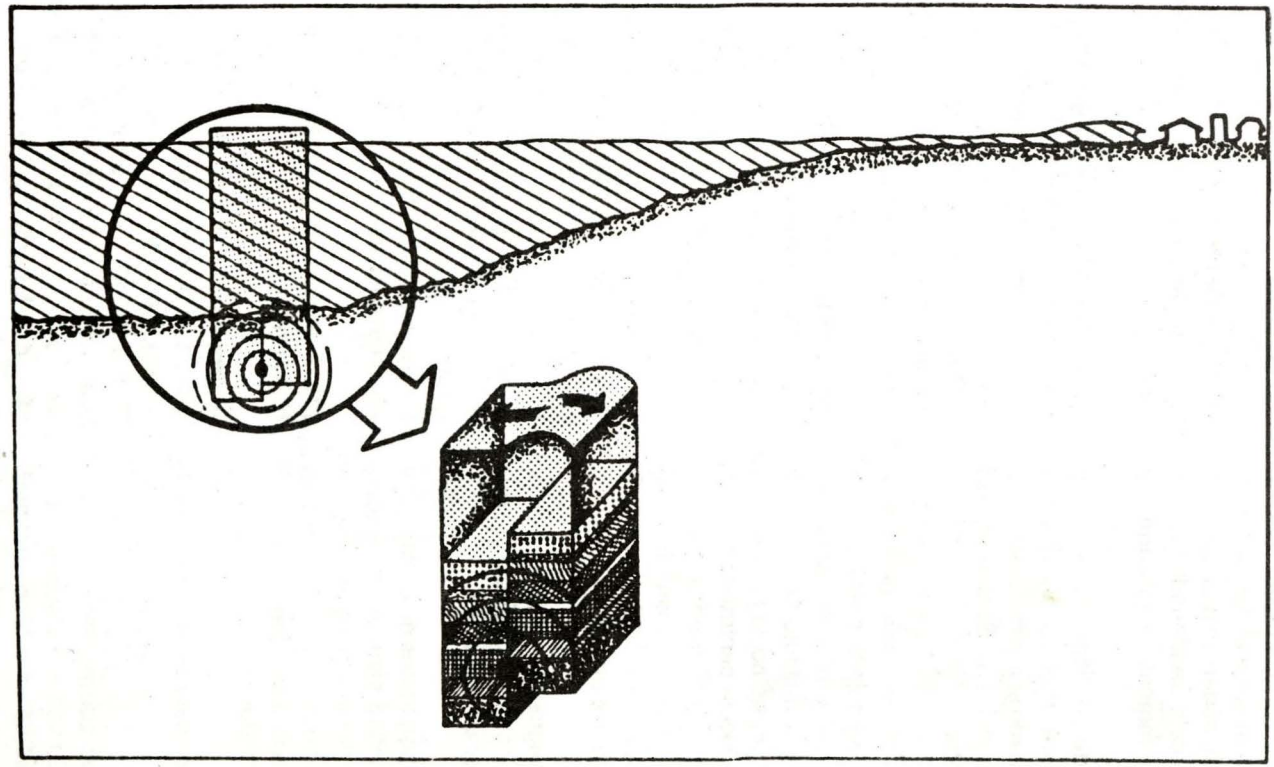


Fig. 3. Al ocurrir un terremoto en el fondo del mar se produce un desplazamiento que genera una onda marina: el Tsunami.

La intensidad de un sismo es la medida de la fuerza o violencia del movimiento de la tierra, en relación a los efectos que ésta produce en el hombre y en las edificaciones u obras, y se miden en una escala del I al XII en la escala de Mercalli (denominada escala de mercalli modificada).

La Magnitud de un sismo es la energía liberada por éste, medida en un instrumento denominado sismómetro y se mide en una escala del 1 al 8, denominada escala de Richter.

En el Perú los sismos son medidos por una gran red de equipos sismícos instalados en todo el territorio nacional, y controlados por el Instituto Geofísico del Perú. Al ocurrir un sismo, la red transmite los datos a la Oficina central de Lima vía radio, donde, por medio de una computadora, en pocos minutos puede calcularse la magnitud del sismo y su epicentro o lugar de origen.

Conocida la magnitud y el epicentro del sismo, podremos determinar si éste puede o no generar un tsunami.

Los **tsunamis** son trenes de ondas generados por actividad sísmica en el fondo marino, que se propagan a gran velocidad y transportan una gran cantidad de energía que puede producir gran destrucción al llegar a las costas.

Las principales causas de un tsunami pueden ser:

– **Un terremoto submarino**.
– Una explosión volcánica submarina.
– Un deslizamiento en el fondo del mar.

La primera de éstas es la causa principal de los tsunamis que ocurren en nuestras costas, por lo que nos ocuparemos principalmente de este caso.

Para que se produzca un tsunami, deben presentarse las tres siguientes condiciones:

– Que ocurra un sismo de gran intensidad (mayor de 7.5 en la escala de Richter).
– Que el epicentro del sismo esté en el mar.
– Que el epicentro se encuentre a una profundidad menor de 60 kilómetros de la superficie del fondo marino.

Afortunadamente, estas tres condiciones no se presentan con frecuencia, pero de hacerlo generarían un tsunami.

¿Cómo se genera el tsunami?

Al producirse un sismo en el fondo del mar, la corteza se desplaza produciendo un desnivel en la superficie del fondo marino, que causa un desplazamiento similar en la superficie del mar (ver Fig. 3). Esta variación produce una ola de pequeña altura pero con gran energía, que se propaga en todas direcciones a partir del epicentro del sismo.

¿Cuáles son las características de un tsunami?

Al propagarse en alta mar, el tsunami es una altura de onda pequeña (menor de un metro), pero de gran longitud de onda (cerca de 300 kilómetros) y que viaja a una velocidad de casi 1,000 kilómetros por hora. Un barco navegando en alta mar, no se daría cuenta del paso de un tsunami por su poca altura.

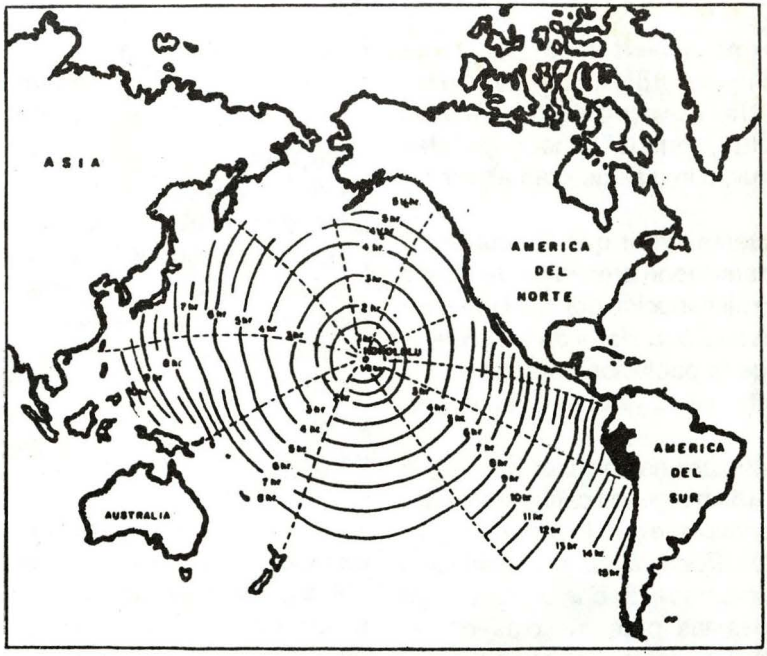


Fig. 4. Carta de Propagación de Tiempo que muestra un Tsunami originado en Hawai. La onda en este caso se demora 13 horas en llegar al Callao.

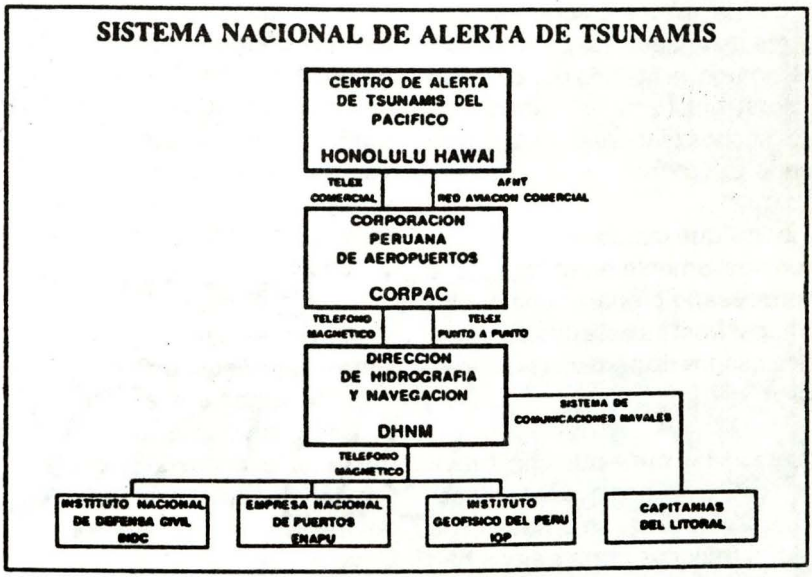


Fig. 5. Flujo de información del Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis.

El tsunami no representa un peligro en alta mar. Sin embargo, al acercarse a las costas, éste se eleva por efecto de la poca profundidad y puede causar grandes inundaciones con olas de gran altura.

Es conveniente saber que la ocurrencia de un tsunami viene precedida de rápido aumento o disminución del nivel del mar; esto representa una alerta de la naturaleza para que la población se aleje de las costas hasta que haya pasado el peligro.

El tsunami no es una sola ola, sino varias (entre 3 y 10) en algunos casos se repiten con un intervalo que puede variar entre 10 y 45 minutos. Por esta razón, la población no debe acercarse a la zona costera luego de ocurridas las primeras olas de un tsunami, sino esperar el término de una alerta emitida por la autoridad o un tiempo prudencial antes de regresar a las zonas inundables.

Como mencionamos anteriormente, el Perú no ha sufrido los efectos de los tsunamis con la misma frecuencia que otros lugares de la tierra (Japón, Hawaii, etc.). Sin embargo, la historia nos dice que la zona litoral del Perú ha sentido los efectos de muchos tsunamis destructivos en el pasado.

Esto nos indica que pueden ocurrir estos fenómenos nuevamente en el futuro, por lo que es necesario preparar a la población para hacer frente a esta eventualidad y reducir los riesgos de pérdidas humanas y materiales.

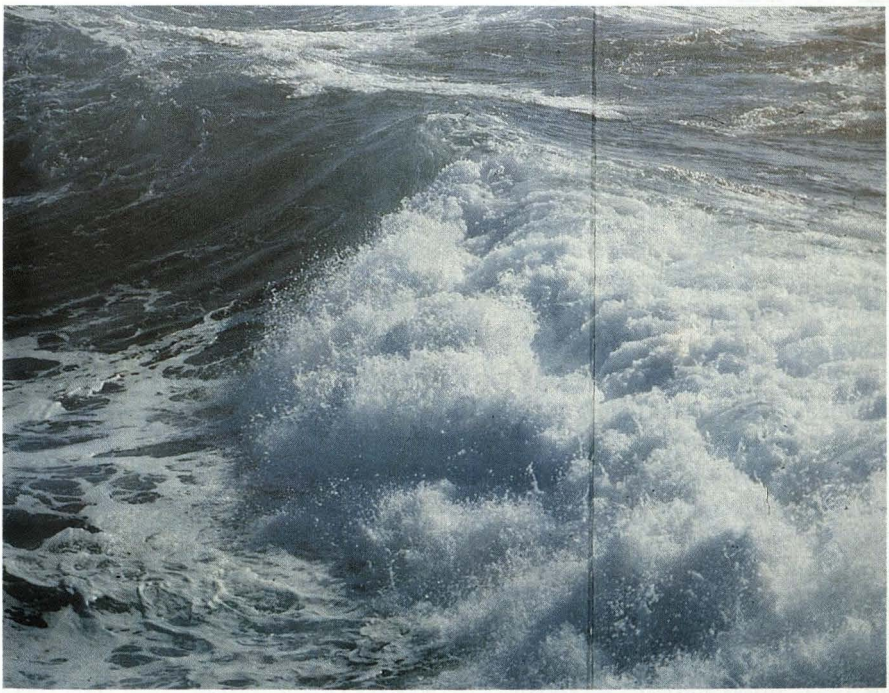
A continuación se presenta una breve descripción de los sismos que han causado tsunamis destructivos en el pasado de nuestro litoral (muchos otros sismos han causado tsunamis menores, que no se registran aquí por razones de espacio).

1586, Julio 9.- Severo maremoto a lo largo de la costa; en los alrededores de Lima, el mar subió 4 brazas, destruyendo propiedades unos 300 metros tierra adentro. Las olas marinas inundaron aproximadamente 10 kilómetros cuadrados. Esta ola fue ocasionada por un sismo de intensidad VIII, cuyo epicentro estuvo cerca a las costas de Lima y destruyó la ciudad, perdiendo la vida cerca de 22 personas.

1664, Mayo 12.- Maremoto en las costas de Pisco (Ica). El mar invadió parte de la población y hubo 70 muertos. El maremoto fue ocasionado por un fuerte sismo ocurrido a las 4 a.m. sentido en Ica, con una intensidad de grado VI en la escala de Mercalli.

1746, Octubre 28.- El Callao fue destruido por dos olas, una de las cuales alcanzó más de 7 metros de altura. Este maremoto causó la muerte de 5 a 7 mil habitantes y es probablemente el maremoto más fuerte registrado a la fecha. Diecinueve barcos, incluidos los de guerra, fueron destruidos o encallados; uno de ellos fue varado aproximadamente 1.5 km. tierra adentro. En otros puertos también hubo destrucción, especialmente en Chancay y Huacho.

1806, Diciembre 1º.- Ola sísmica en el Callao que llegó a 6 metros de altura, dejando varias embarcaciones en tierra. La ola levantó una ancla de tonelada y media y la depositó sobre la casa del Capitán de Puerto. La ola fue ocasionada por un sismo intensamente sentido en Lima.



El fenómeno marino se origina en alta mar y las olas van creciendo conforme se acercan a la costa, al disminuir la profundidad de ésta.

En los países donde se han presentado, han cobrado centenares de víctimas; para evitar esto, la población debe recibir orientación.



CENTRO NAVAL DEL PERU
BALNEARIO DE ANCON

ANUNCIA : APERTURA DE INCRIPCION VERANO 1994
INICIO : MARTES 14 DE SETIEMBRE 1993
CIERRE : MARTES 19 DE OCTUBRE
SEDE SAN BORJA TELEFONOS 764581 - 764781



¡También fuera de temporada...!
Promoción 81-ESNA fin de semana
¡SORPRESAS ANUNCIADAS...!

PRIMERA : INSCRIPCION GRATUITA
SEGUNDA : DISMINUCION DEL EQUIPAJE PARA PARA LOS SOCIOS SORTEADOS
"SE HA ADQUIRIDO VAJILLA PARA TODOS LOS BUNGALOWS"
TERCERA : GARANTIZAMOS ROBUSTAS PIERNAS AL FINALIZAR LA TEMPORADA
"SEIS PEDALONES YA ESTAN EN CAMINO"
CONTINUARAN.....

1868, Agosto 13.- Maremoto que ocasionó grandes daños desde Trujillo (Perú), hasta Concepción (Chile). En Arica, una nave de guerra norteamericana fue depositada 400 metros tierra adentro. El tsunami se dejó sentir en puertos tan lejanos como Hawaii, Australia y Japón. En Arequipa el movimiento fue sentido con una intensidad de grado VI. Epicentro frente Arica, máxima altura de ola registrada de 21 metros en Concepción (Chile).

1946, Abril 1º.- Terremoto en Chile, Perú, Ecuador y Colombia. Tsunami destructivo en una gran área en el Pacífico. Cinco murieron en Alaska y en Hawaii, una onda de 6 metros de altura causó la muerte de 165 personas y pérdidas por US$ 25'000,000.

Estos fenómenos presentados en otros países, como los Estados Unidos, llevaron a estudios que concluyeron con la creación de un sistema local de alerta de tsunamis para las islas Hawaii, que demostró ser muy útil para preparar a la población en caso de evacuación.

El gran sismo y tsunami del 25 de mayo de 1960 (Chile) y el de marzo de 1964 (Alaska), centraron la atención en la necesidad de crear un Centro Internacional de Alerta de Tsunamis. Con la experiencia del sistema de alertas de Hawaii, asociada a su ubicación en el Pacífico, los Estados Unidos aceptaron, en 1965, extender este sistema existente para transformarlo en lo que hoy se conoce como el **Sistema Internacional de Alerta de Tsunamis**.

El sistema tiene su centro de operaciones en la Isla Hawaii, por ser un lugar localizado en el centro del Pacífico. Cuando en cualquier lugar del Pacífico ocurre un sismo de gran intensidad, el centro de Hawaii lo detecta mediante sismómetros instalados en varios lugares de la cuenca de este océano y determina en pocos minutos el epicentro y la intensidad del sismo. Con la información, se analiza el riesgo de que se haya generado un tsunami y se envía un boletín a todos los países, informando su evaluación de la situación. Esta información es transmitida a través del sistema internacional de comunicaciones de aeropuertos para casos de emergencia. Cada país, con la información recibida, debe evaluar el riesgo del probable tsunami en sus costas de acuerdo al epicentro del sismo, su intensidad y la información histórica que tenga sobre casos similares ocurridos en el pasado.

Para que los países puedan estimar la hora de llegada de un tsunami a sus costas, el Sistema Internacional de Alerta contra Tsunamis, ha publicado una serie de cartas de tiempo de propagación (ver Fig. 3) donde, conocido el epicentro, se puede calcular el tiempo en horas que tardará en llegar la primera ola. Esto permite a las autoridades de cada país, preparar planes de evacuación para la población, para aplicarlos según sea el caso. La figura 4, por ejemplo, nos muestra una carta de un posible tsunami generado, que llegaría a las costas del Perú en aproximadamente 12 horas y media, lo cual permitiría alertar oportunamente a la población.

Cada país de la cuenca del Pacífico, tiene un Centro Nacional de Alerta de Tsunamis que coordina con el Sistema Internacional la emisión de las alertas. En el Perú, este centro se encuentra en la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina,

localizada en Chucuito, Callao.

El Centro Nacional de Alerta está conectado con una serie de instituciones para recibir y retransmitir las alertas de tsunamis.

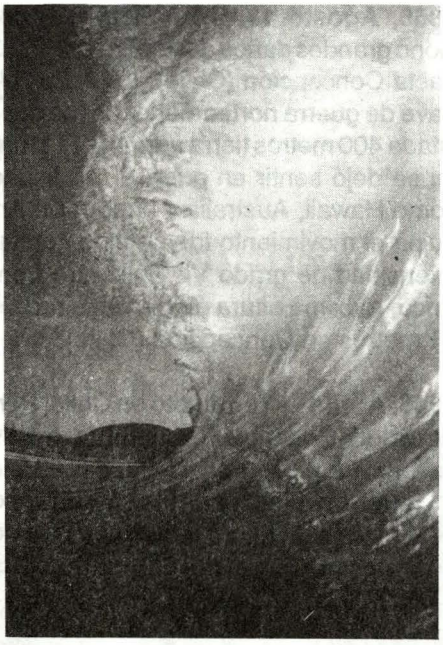
La figura 5 nos muestra un cuadro del flujo de la información que llega y sale del Centro Nacional de Alerta de Tsunamis.

El mensaje de alerta de un tsunami proviene de Hawaii, se recibe a través del aeropuerto internacional Jorge Chávez (CORPAC) vía télex. La Dirección de Hidrografía, al recibir la alerta, mantiene comunicación con el Sistema Internacional para evaluar el posible riesgo de ocurrencia del tsunami en nuestro litoral. Si existe el riesgo de tsunami, la alerta se transmite al Instituto Nacional de Defensa Civil, para ser diseminada entre la población y activar los programas de evacuación.

La Dirección de Hidrografía mantiene un sistema de comunicación por teléfonos magnéticos con CORPAC y el Instituto Geofísico del Perú, para asegurar el flujo de información, aún si se interrumpiera el fluido eléctrico durante una emergencia.

El Instituto Geofísico del Perú, a través de la red sísmica nacional, informa al Centro Nacional de Alerta de Tsunamis sobre la ubicación del epicentro e intensidad de los sismos ocurridos, para evaluar adecuadamente el riesgo de ocurrencia de un tsunami producido por un sismo local.

Para diseminar adecuadamente las alertas a toda la costa del Perú, la Dirección de



Hidrografía y Navegación está conectada a través del sistema de Comunicaciones Navales con todas las Capitanías del Litoral.

Esta red internacional está permanentemente en actividad, manteniéndose activa con los mensajes de ejercicio promovidos desde Hawaii: éstos están precedidos de a palabra "Tsunami Dummy", que los identifica como mensajes de ejercicio.

Internamente a nivel Marina, a través de la Dirección de Hidrografía y Navegación, también se promueven mensajes de ejercicio en los que se miden los tiempos de respuesta en las Unidades y Dependencias participantes: todas estas actividades son conducentes a mantener eficazmente preparado el Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis, como una contribución más de la Marina de Guerra del Perú con la población.

DEL ORIENTE LLEGO...

LASER T.M.

MOUNTAIN BIKE



TRAE EL MEJOR EQUIPO ① Y TIENE LA GARANTIA DE UN EXCELENTE SERVICIO.②

Descubre TU tambien un Nuevo Mundo y confirma que es la bici ...

A TODA PRUEBA

1.- Equipo adicional de Protector de Cambio, Botella de agua, Candado de seguridad al gusto de tú imaginación y una práctica Mochila.
2.- Servicio Técnico y Repuestos Originales

LASER SCR Ltda.
Av. Javier Prado Este 1860 San Borja
Lima - Perú
Telf. 75-5112 Fax 75-5112



Centro Naval del Perú
Sede Callao

Disfrute del mejor ambiente para un estilo diferente
CALIDAD - EXCLUSIVIDAD - SEGURIDAD

Cada uno de los detalles es importante para nuestro personal experto en el manejo de eventos, dispuesto a asesorarlo en cada paso del planeamiento y la organización de su gran día.

Ubicación: El Centro Naval del Perú Sede – Callao, se encuentra ubicado en la Av. Jorge Chávez a pocos metros de la Plaza Grau y junto al Museo Naval.

Horario: Todos los días, excepto, Lunes y en horario de 10 a.m. hasta las 8 p.m. Para sus reuniones especiales Ud. podrá coordinar el horario más conveniente.

Capacidad: Los diferentes ambientes de acuerdo a la decoración y exigencia de nuestros clientes tienen aproximadamente las siguientes capacidades:

* Comedor "LA FRAGATA" (150 personas)
* Comedor "LA TERRAZA" Cubierta Proa y Popa (200 personas)
* Salón "LA TABERNA" y "BAR KINGSTON" para 100 personas
* Coliseo para 400 personas
* Salón de Directorio de 30 miembros y Privados "ANGAMOS" y "ARICA", hasta un máximo de 12 personas

Asimismo cuenta con Estacionamiento seguro y guardianía para su automóvil

La excelente combinación de
distinción y satisfacción

RESERVACIONES

Nuestros socios, familiares y amigos siempre hacen reservaciones con anticipación llamando al teléfono y / o Fax 290944.
A Instituciones y Asociaciones podemos atenderlos previa coordinación con nuestra Gerencia. Visite nuestra Sede donde tendremos el gran placer de invitarlo a disfrutar con nosotros el grato ambiente preparado especialmente para Usted.

Desadaptación y miedo al vuelo

Capitán de Fragata MC (MA)
Oscar Butler Blacker*

La reacción de desadaptación y miedo al vuelo, en la actualidad es un problema serio de la Aeronáutica moderna considerando que existen aspectos personales y psicosociales que se encuentran como transfondo en los profesionales que se dedican a esta labor y que inclinan la balanza por este tipo de reacciones que tratamos de evitar y/o prevenir a través de una selección de nuestros oficiales pilotos.

Apreciamos que en el piloto aparecen síntomas de desadaptación para el vuelo cuando comienza a presentar mecanismos psicológicos de defensa para contrarrestar el temor a volar. El piloto utiliza estos mecanismos en forma consciente, tratando de disminuir la ansiedad que le provoca el vuelo. Observaremos que prefiere volar en helicóptero antes de hacerlo en un T-34C o a un destino donde podrá volar multimotores. También se observan cambios a tareas, donde no hay necesidad de volar o se vuela en forma más esporádica. Existe siempre en estos casos una predisposición para buscar excusas para no cumplir los vuelos programados. Se observan algunos pilotos con mayor conocimiento de la aeronave -más de lo requerido-, y/o efectuando exhaustivas inspecciones que le van a servir, en todo caso, para suspender los vuelos o para encontrar las fallas que van a llevar a que la aeronave suspenda sus vuelos por un tiempo.

También existen pilotos que deliberadamente deciden convivir con su temor a volar, negándose a eliminarlo sin importarles cuál va a ser el costo de su permanente angustia (no admite la verdad).

Entre los mecanismos menos conscientes que utiliza el piloto se encuentra el "Denial". Este mecanismo se asocia a sentimientos de omnipotencia e invulnerabilidad. El piloto se niega a reconocer la situación, pensando "esto no es realmente peligroso" o "esto le sucederá al próximo, no puede sucederme a mí". Ciertos pensamientos contrafóbicos pueden facilitar al piloto un rechazo de la ansiedad; como ejemplo, un alumno piloto que presenta Cefalea Unilateral (Hemicránea) asociada al vuelo, solicita volar en los primeros vuelos del día para compartir el vuelo con la Hemicránea en lugar de la ansiedad que le provoca el temor.

Otro de los mecanismos de defensa puede ser la "Identificación", que tiene lugar

con un grupo de pilotos a los que admira, con todos los pilotos que tuvieron el "Ala de Oro", o con un escuadrón específico que es integrado por pilotos muy seleccionados. A través de esta identificación, se toman prestadas las fuerzas necesarias para olvidar por un momento la propia debilidad.

Como podemos observar, psicopatológicamente el miedo al vuelo es situado como una reacción fóbica en la que los mecanismos psíquicos de desplazamiento y sensibilización juegan un gran papel. Bond presentó un trabajo sobre la relación entre amor y miedo al vuelo. Jaspers, H. Delgado, Freud hicieron trabajos sobre la naturaleza de las reacciones fóbicas en los individuos y Forgenstern y L. Kold analizaron la relación con la personalidad contrafóbica que ya hemos visto.

Para que el hombre pueda seguir la actividad de vuelo debe seguir un proceso de adaptación. Temporalmente el hombre se da cuenta que está limitado por su naturaleza para una serie de actividades y que no necesita someterse a las máquinas para poder volar, sino más bien compenetrarse con ellas, hacer una combinación, un complejo hombre-máquina muy *sui generis* que lo llevará a una buena realización de sus actividades aéreas.

Como se ha visto, no se excluye que en los pilotos puedan existir reacciones típicamente neuróticas o psicóticas, como reacciones más complejas del temor a volar. Lo importante en esto es que el temor no debe ser considerado como sinónimo de reacción fóbica neurótica, ni de patología mental.

El temor al vuelo debe ser considerado como una reacción pura del comportamiento, como una manifestación instintiva de conservación que puede presentarse como una reacción natural de defensa.

De aquí que podamos definir al síndrome de adaptación al vuelo como un conjunto de fases que el piloto ha tenido que aprender, como una conducta adquirida, controlando de esta manera el instinto de conservación, compensándolo y así controlando la ansiedad resultante. Este aprendizaje se logra mediante la técnica, la conductividad, la experiencia, la intelectualización y la racionalización, procesos mentales que permiten realizar acciones aparentemente no naturales que se van incorporando como normales.

Una de las formas de adaptación al vuelo podría ser como sigue: Personalidad (bagaje cultural y procedimientos adquiridos); Estado de Compensación (equilibrio debido a las experiencias adquiridas y a su deseo natural); Estado de Adaptación (incorporación de su actividad a lo normal, controla la ansiedad), resultando un piloto con buena aptitud profesional de vuelo.

Claro está que en esta situación adquirida de adaptación puede suceder lo contrario, o sea, desadaptación o miedo al vuelo, que se produce mediante el siguiente mecanismo: Adaptación Vs. Agresiones del medio (accidentes, incidentes, relaciones interpersonales no propicias, relaciones sociales, etc.); Estado de Descompensación (desequilibrio a favor del instinto), Desadaptación (reacción anormal, no patológica o natural).

Este conjunto de acontecimientos ocurridos al piloto, denominado desadaptación

y miedo al vuelo, se produce con posterioridad a un proceso de adaptación, es por esto que es aplicable también cuando el oficial recién se está entrenando como alumno piloto.

Motivaciones y su evaluación en relación al vuelo

El proceso de adaptación sufrido en el piloto está determinado por una motivación para volar que es evaluada teniendo en cuenta:

Primero, el origen del interés para querer volar que se remonta a su vocación de vuelo en la edad infantil, en la que las tradiciones familiares jugarán un papel importante, estimulándolos hacia esta actividad. Es por esto que muchas veces se escucha decir a los pilotos ya formados que han deseado volar desde hace tanto tiempo como son capaces de recordar.

Segundo, la satisfacción que se siente al volar, a pesar, muchas veces, de que no existen antecedentes familiares en la aeronáutica o que no sea tan antiguo el interés de volar por parte del piloto. Es frecuente oírles decir que muchas veces se encuentran deprimidos cuando no vuelan y que luego de volar dejan sus problemas en tierra. Como se puede colegir, esta sensación agradable hace que los pilotos continúen su actividad de vuelos.

El hombre que desea ser piloto, pero que no gusta de volar continuamente, siempre tendrá problemas; la ansiedad lo hará su presa y luego se sentirá enfermo, aunque con la esperanza de que con el avance de su instrucción mejorará su performance, pero esto realmente no es así, debiendo decidirse por pedir su separación de vuelos.

Tercero, la experiencia que tiene el piloto en vuelos, es decir, que haya participado en diferentes operativos, aterrizajes en diferentes aeropuertos, número de horas de vuelo, haber participado de accidentes o incidentes y realizado actividades de combate simulado, etc., que le darán cierta experiencia que le permitirá, en alguna forma, salvar los momentos difíciles que se presenten con su aeronave -siempre que los accidentes y/o incidentes no hayan sido tan graves como para dejarle cicatrices psicológicas que sean difíciles de superar.

Claro está que la mayoría de pilotos han sido expuestos a convivir con los accidentes de sus amigos o compañeros y a pensar que ellos podrían ser los próximos a sufrirlos, es por esto que la racionalización como mecanismo de defensa, en este caso, es muy efectiva, pensando que la gente puede morir en cualquier actividad y/o en cualquier momento. Se hace por esto importante analizar, en el próximo acápite, las etapas que transcurren en la vida del piloto en las que el temor al vuelo es uno de los factores importantes y una de las primeras sensaciones que ocurren al hombre, ejemplificado en la sensación que experimenta el niño cuando repentinamente es dejado solo. Este temor, algo desagradable, debe ser encarado con contramedidas como la supresión, la represión y la racionalización, considerando que el temor ha sido encarado en forma "Denial".

Existen cuatro etapas psicológicas en la vida del piloto aeronaval con características especiales cada una, y que general-

mente están referidas al proceso de maduración del individuo.

ETAPAS PSICOLOGICAS DEL PILOTO

Primera etapa: Los años de atracción personal (Glamorous Years)

En los que se encuentran los cuatro primeros años de vuelo, en un promedio de edad de 25 años; aquí existen pocas inhibiciones resultado de la poca experiencia. El piloto obra por impulsos y/o por gratificaciones individuales, tratando de ser eficiente y sabio. Vuela aeronaves peligrosas de forma arriesgada, porque la operación y la aeronave existen para eso. No toma precauciones, es aventurero y sin prejuicios.

Segunda etapa: Prudencia en el vuelo

Lo que los americanos llaman "Increasing Caution". Son los siguientes cuatro años, generalmente hasta los 29 años. Este piloto siempre está consciente de sus limitaciones y las de su aeronave. Pudo haber tenido experiencias como abandono de aeronave, haber sufrido accidentes o incidentes o, quizás, haber perdido amigos que eran definitivamente superiores, trayendo como consecuencia personal el que sea más cauteloso en las actividades que realice.

Tercera etapa: Control de miedo al vuelo

Lo que los norteamericanos denominan "Controlled Fear of Fligth", que transcurre en los años siguientes, en los que se incrementarán las tendencias conservadoras, y encontrándose ya en el pico de la perfección. Reconoce que puede morir en cualquier vuelo y trata de evitarlo actuando realmente en forma profesional.

El transcurso de esta etapa debe ser considerada como una preparación para la etapa de regresión de las capacidades psicofisiológicas del piloto.

Cuarta etapa: La de los años seguros (Safe Years Period)

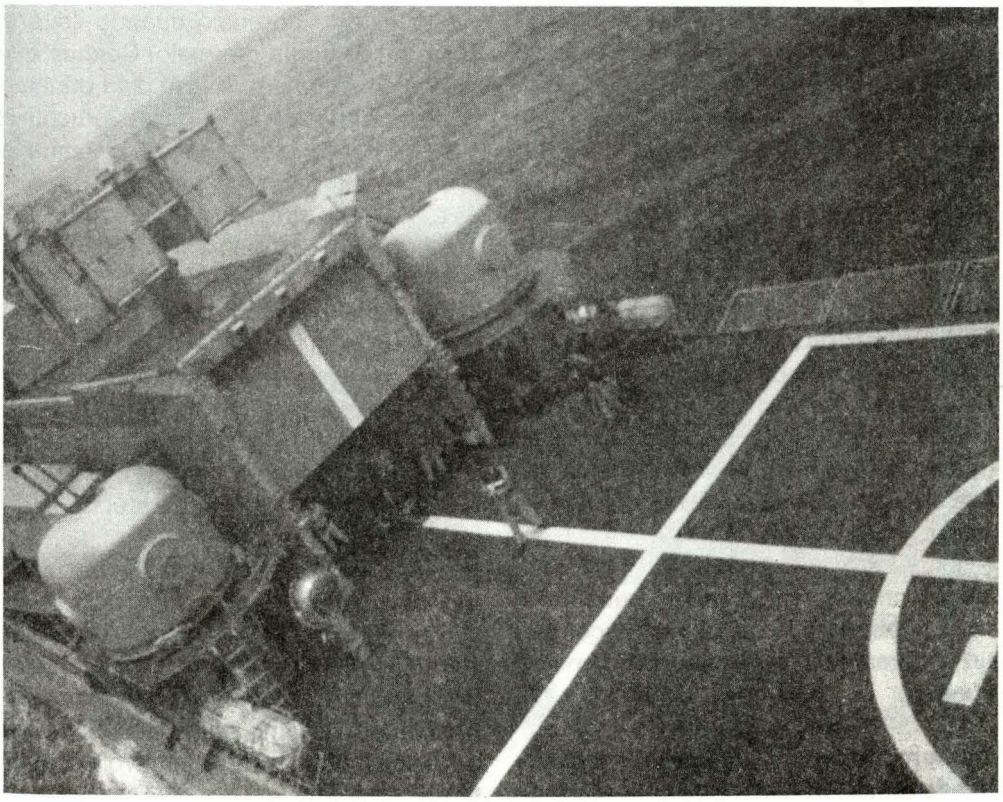
En la que transcurren los años restantes del piloto, aproximadamente a partir de los 39 años.

El piloto con sus conocimientos, experiencia y conservadurismo va a hacer de su vuelo la etapa más segura de su carrera como piloto, independiente de las casualidades inherentes a ella, más dedicado ya a las actividades de comando y control.

Desmotivación Progresiva - Ansiedad crónica en relación al vuelo:

Toda ansiedad crónica no tiene comienzo definido, más bien son múltiples las causas de su origen, especialmente en lo que se refiere a la responsabilidad que significa actuar como piloto. Los motivos que hacen que un piloto se descompense pueden deberse a múltiples factores, como: problemas familiares, económicos, disposición neurótica, pérdida del disfrute de vuelo en el transcurso de su vida profesional, vuelos o pilotaje en aeronaves más modernas a los cuales tiene que someterse previo entrenamiento, para él un poco exigente.

En ciertas oportunidades aparece en el piloto una reacción fóbica hacia un aspec-



to del vuelo que es realmente mínimo, luego de utilizar los mecanismos de defensa que hemos descrito como: Aislamiento, Simbolización o Racionalización de los temores que se le presentan.

Desmotivación Aguda:

Los pilotos que presentan neurosis traumática tienen un procentaje mayor de ansiedad en un episodio simple en cualquier evento aéreo. Para este piloto, el accidente, a pesar de haberlo sobrevivido, ha sido un fuerte ataque al mito de su propia invulnerabilidad. Por suerte, es también verdad que cuanto más grande sea el stress, mejor será su pronóstico en lo que se refiere a reintegrarse a sus patrones de vuelo. El pronóstico es bueno, especialmente con psicoterapia a cargo de un psiquiatra adecuado y apoyo psicológico del médico aeronáutico.

Probabilidad de reorientación del temor al vuelo

Al piloto al que le es asignada una misión que le provoca ansiedad se le abren diversas posibilidades. Una de ellas, que es muy simple pero de difícil decisión, es pedir la separación de vuelos y el cambio de orientación.

Otro camino a seguir es el de esperar que, dado su bajo rendimeinto en los últimos vuelos y calificaciones, sea separado de vuelos por sus superiores. Esto generalmente va contra la autoestima y es difícil que lo acepte. La alternativa que le resta es la de ser separado de vuelos por causas médicas. La enfermedad aquí es primariamente subconsciente. El ser separado de vuelos debido a síntomas de enfermedad orgánica no le provoca conflictos con su autoestima y su ego ideal. Aquí hay que destacar la contraparte que es lo que ocurre con el piloto que disfruta del vuelo, el cual, si en un momento determinado presentara síntomas de enfermedad, prefiere seguir volando y no desea saber nada de ser separado de vuelos.

Varios criterios debe tener presente el médico aeronáutico para establecer que un síntoma es el equivalente a temor al vuelo:

Primero: debemos notar que el mecanismo de fensa "Denial" no sólo es utilizado para esconder un temor específico, sino que también es aplicado a otros aspectos del vuelo, en general reconocidos por la mayoría como difíciles. Por ejemplo, la transición a una aeronave más moderna o más compleja, o una operación nocturna no deseada y que considera difícil porque es una maniobra peligrosa para casi todos.

El piloto con temor al vuelo suele decir: "No le tengo miedo a esta situación, simplemente es que estoy enfermo", esta actitud es fácil de ser detectada en el interrogatorio del médico aeronáutico.

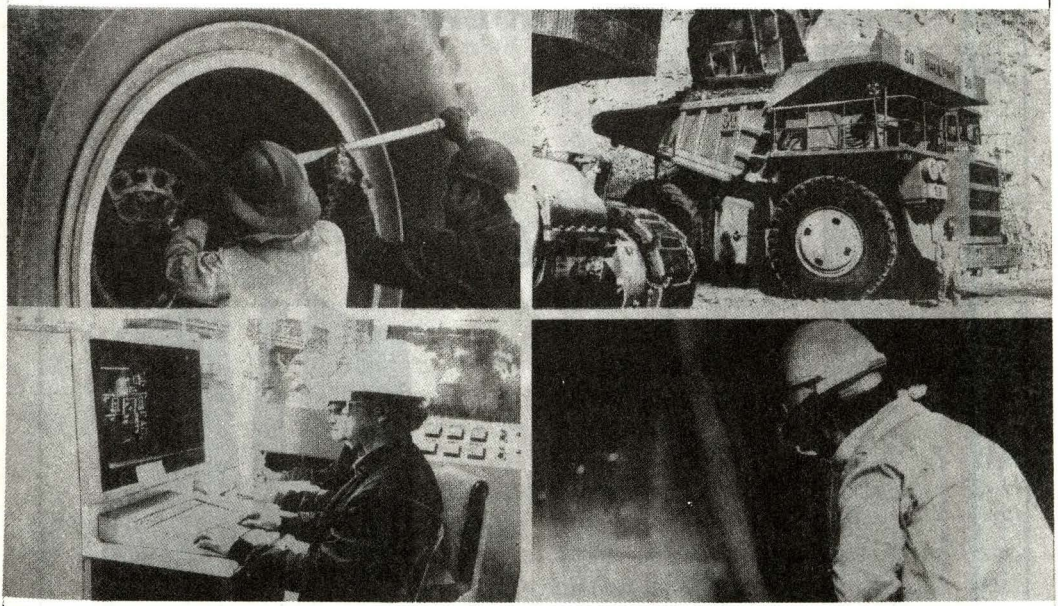
Segundo: -anteriormente descrito- aquél en que el síntoma del piloto es de una naturaleza tal que, para su autoestima, sólo lo descalifica para cierto tipo de actividad; esto lo aprendió cuando llevó el curso de fisología de vuelo. Conoce que cualquier síntoma que le impida orientarse, impida la visión, o pierda brevemente el sentido, es de gran significancia para el piloto y por lo tanto para el vuelo. Conocido es el aforismo que dice: "Ojos" son para el aviador como las "piernas" para el infante.

Tercero: a pesar de que el piloto ha establecido un fuerte deseo de volar, suspende sin inconvenientes su actividad de vuelo a causa de algún síntoma. Generalmente sucede cuando el piloto debe realizar una actividad de vuelo que es riesgosa o desconocida para él.

Las simulaciones sintomatológicas al temor al vuelo pueden comprenderse dentro del contexto de las reacciones de conversión, hipocondría, o reacciones psicofisiológicas, involucrando al sistema nervioso autónomo como consecuencia de la ambivalencia de desear volar y tener temor a hacerlo.

Para terminar diremos, como en otras de mis publicaciones, que el hombre, por su naturaleza, no es un ser hecho para volar por sí mismo, sin embargo gracias a los progresos de las ciencias, el ser humano ha podido ingresar a las actividades aéreas logrando adaptarse especialmente a esta actividad como si fuera normal, proceso adquirido por ciertos mecanismos de compensación ante el natural instinto de conservación.

*Jefe del Departamento de Sanidad y de la Oficina de Medicina Aeronáutica de la Fuerza de Aviación Naval. Médico Aeronáutico - Cirujano General.



TRABAJO

300 millones de dólares de inversión aseguran la creación de nuevos puestos de trabajo directo que beneficiará a miles de familias.
Southern Peru y el país entran así a una nueva etapa, en el marco propiciado por el gobierno para el tratamiento de inversión.
Inversión que posibilitará el desarrollo, que generará trabajo, requerirá de tecnología avanzada y mejorará las condiciones ambientales y de vida.

Pero el compromiso de Southern va más allá.
Adicionalmente a la inversión proyectada y al trabajo que está generará, Southern Peru renovará sus equipos de producción e incorporará nueva tecnología.
300 millones de dólares que crearán trabajo.
Que desarrollarán al Perú, proyectándolo al futuro.
Es el compromiso de Southern Peru.

SOUTHERN PERU
Cobre trabajando por el Perú

Creativity: Young & Rubicam

ESTAMOS A SU ALTURA



Desde que se creó,
El Banco Financiero
ha dado un gran "estirón",
junto con sus clientes.

Sus servicios y productos bancarios han crecido y se han perfeccionado. Desde los créditos personales hasta el financiamiento de proyectos a mediano plazo, incluyendo el leasing, cartas fianza, tarjeta de crédito, etc.,etc. Hasta el número de agencias se ha multiplicado... ¡hay más de 21!
Y en cada una de ellas, usted podrá gozar del trato más cálido de la banca.
(Porque aunque hemos crecido bastante, no somos nada "estirados").

BANCO FINANCIERO

CRECEMOS CON USTED

Naves y Náutica en la época de los Descubrimientos*

Capitán de Fragata
Jorge Ortiz Sotelo

En 1492, cuando Cristóbal Colón cruzó el Atlántico para arribar a América, su travesía no fue sino el punto cenital de un largo proceso tecnológico cuyos principales protagonistas eran las embarcaciones y las ciencias náuticas.

La era de los grandes descubrimientos marítimos europeos tuvo en el Portugal del siglo XV y en la España de aquel fin de siglo y del XVI, a sus más notables protagonistas. Las razones que impulsaron a ambos pueblos a lanzarse a la aventura atlántica fueron muy variadas, y no es materia de la presente ponencia el tratar de dilucidar un tema de por sí complejo. Pero para poder entender a la náutica y a las naves que hicieron posible aquel proceso, deberemos hacer un apretado resumen del mismo.

El proceso de expansión portugués se inició tras la captura de Ceuta por los infantes Pedro y Enrique, en 1415, cuando este útlimo se retiró al promontorio de Sagres, dirigiendo y alentando las expediciones de exploración de la costa africana.

Durante la primera etapa de los viajes portugeses, se alcanzaron algunos logros significativos. En efecto, en 1419 y 1420, respectivamente, fueron descubiertas las islas Porto Santo y Madeira, por Zarco y Tristao Vaz Texeira. En 1427, las lejanas islas Azores fueron alcanzadas por el piloto Diogo de Silves. Finalmente, tras varios años de intentos fallidos, en 1434, el piloto Gil de Eanes, en la barca Talhim, logró vencer el temido Cabo Bojador.[1]

Este hecho fue muy importante en el desarrollo de las exploraciones, no tanto por las características físicas del Cabo, que eran ciertamente impresionantes para la época, sino por cuanto representó el final de la leyenda del Mar Tenebroso, que había detenido durante más de diez años el avance hacia el sur.

Ubicado un poco al sur del paralelo de las islas Canarias, Bojador es un promontorio que se proyecta sobre el mar unas 108 millas, en forma casi perpendicular a la costa. A su extremo oeste, un roquerío

[1] *Rodrigues Pereira, "As primeiras expedicoes maritimas do seculo XV", en Anais do Clube Militar Naval (Lisboa), vol. CXIII, julio-setiembre 1983: 593-594, 597.*

penetra 16 millas en el mar, produciendo gran turbulencia al estrellarse la corriente norte contra él. El viento, que sopla constante de la misma dirección que la corriente, hace más peligroso aún acercarse pegado a costa y dificulta el retornar hacia el norte. Bajo tales circunstancias, es comprensible que los navegantes de entonces aceptaran como realidad que, detrás del Cabo, todo el mar hervía por hallarse más cerca a la zona tórrida.

Vencido Cabo Bojador, el avance hacia el sur se tornó constante y, en 1435 el Infante don Enrique ordenó que se armara un barinel, "que fue el mayor navío hasta entonces enviado en viajes de descubrimiento, por ya haberse hecho el reconocimiento de los bajos y de Cabo Bojador". Al mando de Alfonso Goncalvez Baldaia, y en compañía de la Talhim, con Gil Eanes, este barinel llegó hasta Angra dos Ruivos.[2]

La segunda etapa de la expansión portuguesa va signada por dos hechos significativos: el arribo al territorio del Africa negra, con sus implicancias comerciales en oro y esclavos; y el empleo de una nueva embarcación para las exploraciones, la carabela. Respecto a lo primero, año a año se va expandiendo la presencia portuguesa hacia el sur hasta alcanzar Cabo Verde, y las islas de Cabo Verde, en 1456, doblando luego hacia el este por el Golfo de Guinea en busca del ansiado paso hacia la India, hasta alcanzar la isla de Fernando Poo, en 1472.

La tercera y última etapa contiene el punto culminante de las exploraciones portuguesas: el haber alcanzado el extremo sur del continente africano y con ello la ruta hacia las riquezas de la India. En efecto, aquel enorme esfuerzo exploratorio, iniciado hacía setenta años, logró su culminación en 1488 cuando Bartolomé Díaz venció el Cabo de las Tormentas. Los viajes de Colón, en los años siguientes, darían un breve respiro a las exploraciones lusitanas, sólo para ser reemprendidas en 1497 con el envío de una flota a la India, al mando de Vasco de Gama y el descubrimiento del Brasil por Alvarez Cabral, en abril de 1500.

El proceso de expansión español hacia el Atlántico se inició bastante después que el portugués -con algunas pocas excepciones, como los seis viajes llevados a cabo por los mallorquinos sobre las islas Canarias, entre 1343 y 1386.[3] Sólo después del descubrimiento de oro en la costa africana, los comerciantes de la zona de Moguer, Palos y Santa María se interesaron en lanzarse a recorrer la costa africana, con el consecuente conflicto con los intereses portugueses en dicha zona. El tratado de "Terceiras de Moura", en 1479, pondría fin a esta situación, reconociendo el señorío castellano sobre las Canarias a cambio de la exclusividad portuguesa sobre la costa africana.[4] Esta situación llevó a que en esa zona de la costa andaluza se reuniera un interesante conjunto de marinos, cartógrafos y astrónomos, muchos de los cuales eran frailes en el convento de la Rábida. Sobre estos hombres recaería la gesta española del descubrimiento de América, quitándole a

[2] *Rodrigues Pereira: 599.*
[3] *Enrique Manera Bassa, "La Ciencia Náutica en el siglo XV y sus antecedentes históricos" en Revista General de Marina (Madrid) t. 217, agosto-setiembre 1989: 226.*
[4] *Manera: 228.*

la Escuela Mallorquina la preponderancia que hasta entonces había tenido en el mundo español.

Habiendo expuesto brevemente la forma en la cual los viajes de exploración portugueses y españoles se realizaron, podemos abordar el tema de la náutica y de las naves que los hicieron posibles.

Ayer como hoy, la náutica usaba de numerosas ciencias abstractas que se complementaban para satisfacer la necesidad de ubicar una nave sobre la mar. Para ello jugaba rol preponderante la geografía y su representación gráfica en cartas de marear. Con el correr del siglo XV, la astronomía ocuparía un lugar importante en la náutica, debiendo dominar el piloto no sólo las matemáticas y la trigonometría, sino también el empleo de diversos instrumentos de medición astronómica.

Estas ciencias, agrupadas por la cosmografía, florecieron en la península ibérica debido, en mucho, al aporte árabe y judío, primariamente concentrado en la escuela de traductores de Toledo, la misma que influiría sobre la escuela catalana-mallorquina y, a través de ellas, en los cartógrafos y cosmógrafos reunidos por el Infante don Enrique, en Sagres y en la Universidad de Lisboa, así como sobre los de la zona de Huelva y Cádiz, en Andalucía y sobre los de la Universidad de Salamanca.[5] Todo este conocimiento náutico fue finalmente canalizado, a partir de 1508, por la Casa de Contratación de Sevilla, a través del cargo de Piloto Mayor y de los cosmógrafos que trabajaban con él.

El conocimiento geográfico estaba basado en las obras de Claudio Ptolomeo de Alejandría (90 - 168 d. de C.), que describían al mundo entre las islas Afortunadas (Canarias) y Sederica, en China, abarcando 180 grados de longitud. Estas descripciones fueron llevadas a diversas representaciones gráficas, siendo la más antigua de las que subsiste una copia del siglo XV. Pero Ptolomeo cometió algunos errores importantes, tal como la adopación del grado de 500 estadios, en vez de los 700 que debía tener, haciendo aparecer a la tierra con mucho menor extensión de la que realmente tenía. Este error fue debidamente apreciado por los cosmógrafos portugueses a mediados del siglo XV, no así por Colón, cuyo proyecto habría sido descartado por Juan II de Portugal, supuestamente, por adoptar la medida de longitud de Ptolomeo, vigente en la Italia de entonces.[6]

El mundo árabe recopiló y traspasó el conocimiento científico de la antigüedad clásica, siendo así que las obras de Ptolomeo fueron traducidas primero al árabe y luego al latín, esto último en Toledo, en el siglo XI. La escuela de traductores de Toledo, bajo el aliento del rey Alfonso X el Sabio (1252-1284) tuvo activa participación en el trasvase de estos conocimientos, produciendo los Libros del Saber de Astronomía que contenían los procedimientos para determinar la latitud de un lugar mediante la altura de la estrella Polar o la meridiana del Sol. Para tal efecto, dichos libros describían los instrumentos necesarios, que eran el astrolabio astronómico y el cuadrante,

[5] *Manera: 226-227.*
[6] *Manera: 232.*

cuyo uso náutico será descrito posteriormente.

Fue en Salamanca donde el judío Abraham Zacuto (1452-1515), ocupando la cátedra de Astrología, escribió el "Gran Tratado", impreso en 1496 por José Vizinho como "Almanach Perpetuum". Esta obra contenía tres tablas esenciales para la náutica: la primera daba la posición del sol, en grados y minutos, para cada día del ciclo 1473 a 1476; la segunda daba las declinaciones del sol y los planetas para el mismo período; y la tercera contenía las correcciones a aplicar al ciclo base 1473-1476 para obtener posiciones en un ciclo posterior. [7] Al producirse la expulsión de los judíos de España, Zacuto entró al servicio de Portugal, participando en la preparación del viaje de Vasco de Gama.

La cartografía tuvo su principal impulso en las posesiones aragonesas en Cataluña y Mallorca, favoreciendo estos hechos órdenes como las de Pedro IV el Ceremonioso (1336-1387) respecto a que cada galera llevara no menos de dos cartas. La primera referencia a esta cartografía está dada por Raimundo Lulio hacia el 1294.[8]

Las cartas mallorquinas pueden dividirse en dos grupos: las que contienen información exclusivamente náutica, como la de Soler (1385) y la anónima de Roma, y las que además poseen información de carácter económico y político. Entre los cartógrafos más distinguidos de finales del siglo XIV se encontraba el judío Jafuda Cresques, autor del "Atlas Catalán" de 1375, quien fuera llamado por el Infante don Enrique para dirigir los trabajos cartográficos en Sagres.[9]

La exploración de la costa africana, el descubrimiento de América y el alcanzar la India y luego China y Japón, marcaron nuevos hitos en la evolución de la cartografía, pero las bases de esta ciencia habían sido firmemente establecidas por los cartógrafos mallorquinos. Las cartas que se producen en el siglo XVI son del tipo plano, con meridianos y paralelos equidistantes, que poco a poco van incluyendo informaciones útiles al navegante, tales como vientos, corrientes y datos topográficos.

Si bien hasta mediados del siglo XV navegantes y viajeros habían empleado los astros para ubicarse, lo habían hecho sólo en términos referenciales, sin contar con un sistema que, basado en observaciones periódicas, pudiera dar posiciones geográficas. La navegación en el mundo marítimo europeo se reducía a lo que hoy conocemos como costera, sistema que consistía en mantener la nave lo suficientemente cerca de la costa como para poder ubicar su exacta posición respecto a un punto conocido, y, cuando era necesario alejarse de ella -lo que se hacía por cortos períodos-, calcular la posición tomando en cuenta el rumbo de la aguja de marear o brújula y la velocidad estimada del navío. Este método se mantuvo imperante hasta que, hacia mediados de siglo, se encontró que la mejor manera de hacer el tornaviaje de la costa africana, consistía en aprovechar el sistema de vientos y alejarse de la costa hacia el

[7] *Manera: 227.*
[8] *Manera: 224.*
[9] *Lo hizo a la edad de 70 años, convertido al cristianismo, bajo el nombre de Jaime Rives (Manera: 225).*

oeste, para luego enrumbar hacia el norte. Una vez alcanzada a latitud de la Azores, se gobernaba en derechura a Lagos, en el Algarve, recorriendo una distancia mucho mayor que la que se hubiera hecho bolinando junto a costa, pero en un tiempo considerablemente menor.

La "vuelta por largo", como fue conocida, conllevó para los pilotos la necesidad de referir su posición a los astros, lo que permitía determinar la distancia recorrida en dirección norte a sur, mediante la medición de la meridiana de una estrella con un intervalo de más de un día. Los primeros esfuerzos en este sentido habrían sido desarrollados ya hacia el segundo cuarto del siglo XV. [10]

Para estas mediciones se empleaban los siguientes instrumentos: el cuadrante, el círculo de la Polar, la ballestilla y el astrolabio.

Como su nombre lo indica, el cuadrante era un instrumento constituido por un cuarto de círculo graduado, que en uno de sus radios disponía de dos pínulas para la obseración directa de los astros. La lectura de la altura se efectuaba por medio del hilo de una plomada suspendida desde el centro del círculo, indicando así la altura del astro sobre el horizonte. Usualmente se le empleaba para tomar la altura del sol o de la Estrella Polar. Inicialmente construidos de madera, no se ha conservado ninguno de la era de los descubrimientos, siendo el más antiguo el que conserva el Museo Marítimo de Greenwich, datado hacia principios del siglo XVI. [11]

Ya descrito en el Libro del Cuadrante que mandó hacer Alfonso X a Radicab en Toledo en 1277, [12] su aplicación a la náutica habría sido hacia mediados del siglo XV. La primera referencia sobre este instrumento en el proceso de los descubrimientos data hacia 1462, cuando Diogo Gomes va al descubrimiento de Guinea, indicando que "escribió en la tabla del cuadrante la altura del polo ártico". [13]

Como quiera que el método del cuadrante requería la medición de la altura en el momento de la meridiana, los navegantes portugueses adaptaron el astrolabio nocturno para su empleo a bordo, dando origen a la llamada "rueda de la Polar", la cual consistía en un círculo sobre el cual se colocaban las alturas de la Polar sobre Lisboa cuando las estrellas guardas apuntaban en las direcciones indicadas, referidas a un hombre con los brazos extendidos.

Este instrumento permitía que desde cualquier parte del hemisferio septentrional, se pudiera comparar la altura de la Estrella Polar del lugar de observación con la altura que debía tener en Lisboa, de acuerdo a la posición de sus guardas, lo que hacía posible calcular la latitud del observador.

Por otro lado, en la medida en que los viajes de exploración fueron acercándose al Ecuador, hubo necesidad de encontrar nuevas soluciones al problema de determinar la latitud de la embarcación. La baja altura que alcanzaba la Estrella Polar, y su

[10] *Antonio Estacio dos Reis, "El Arte de Navegar" Revista General de Marina (Madrid) t. 217, agosto-setiembre 1989: 206.*
[11] *Reis: 212.*
[12] *Manera: 223.*
[13] *Reis: 204.*

posterior desaparición en el hemisferio sur, llevó a que se comenzara a calcular la latitud mediante la medición de la altura del sol al mediodía. Ello requería conocer su declinación, lo que a su vez llevó a la elaboración de tablas con dicha información, la primera de las cuales fue la ya citada de Zacuto, conteniendo las declinaciones del sol para los años 1473 a 1476. [14]

Como se ve, ya hacia mediados del siglo XV la latitud, una de las variables de la posición, había sido satisfactoriamente resuelta. La otra coordenada, la longitud, demandaría muchísimo más tiempo en ser calculada apropiadamente, no tanto por no haber descubierto un método adecuado para ello, sino por la falta de un instrumento de medición del tiempo que pudiera mantener la hora del meridiano de referencia. Pero la lucha por lograr determinar la longitud empezó tempranamente, y en la época que nos interesa, era determinada por métodos harto empíricos, basados en el cálculo de la distancia recorrida que hacía el piloto.

Como quiera que el cuadrante requería de cierta estabilidad, que normalmente un buque no podía brindar, en razón del uso de una plomada, se adaptó el astrolabio planisférico para su uso a bordo, dando nacimiento al astrolabio náutico.

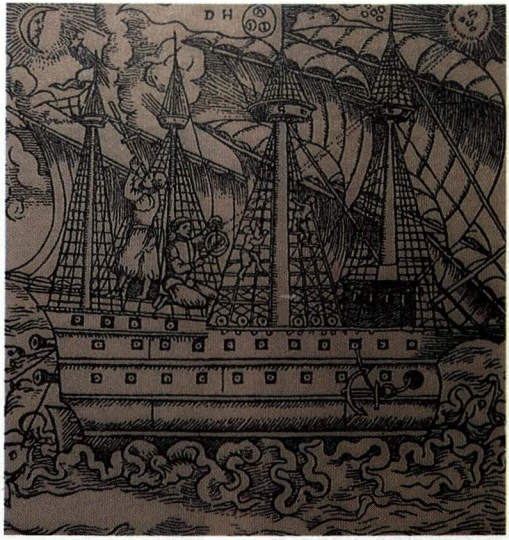
Hecho de madera o metal, con un diámetro de 16 a 20 centímetros, un peso de 2 kilos y aperturas laterales para no ser afectado por el viento, este instrumento disponía de una alidada con dos pínulas que permitían enfilar el astro seleccionado. Suspendido de una anilla, se leía en una escala de 0 a 90 grados la distancia cenital del astro observado, que usualmente era el Sol, la Polar o la Cruz del Sur. Con dicha información, sumada a la declinación correspondiente a la fecha, se determinaba la latitud del observador.

Como quiera que la mejor observación se obtenía cuando el Sol cruzaba su meridiana, y a ésta no era posible calcularla con exactitud debido a la falta de relojes precisos, estas operaciones eran efectuadas a intervalos tales que cubrieran dicho momento. Naturalmente, tal operación resultaba sumamente molesta para la vista, por lo cual se optaba por suspender el astrolabio y hacer que la luz del Sol, entrando por el orificio de la pínula superior, se proyectara en el de la inferior. A esta operación se le conoció como pesar el Sol. [15]

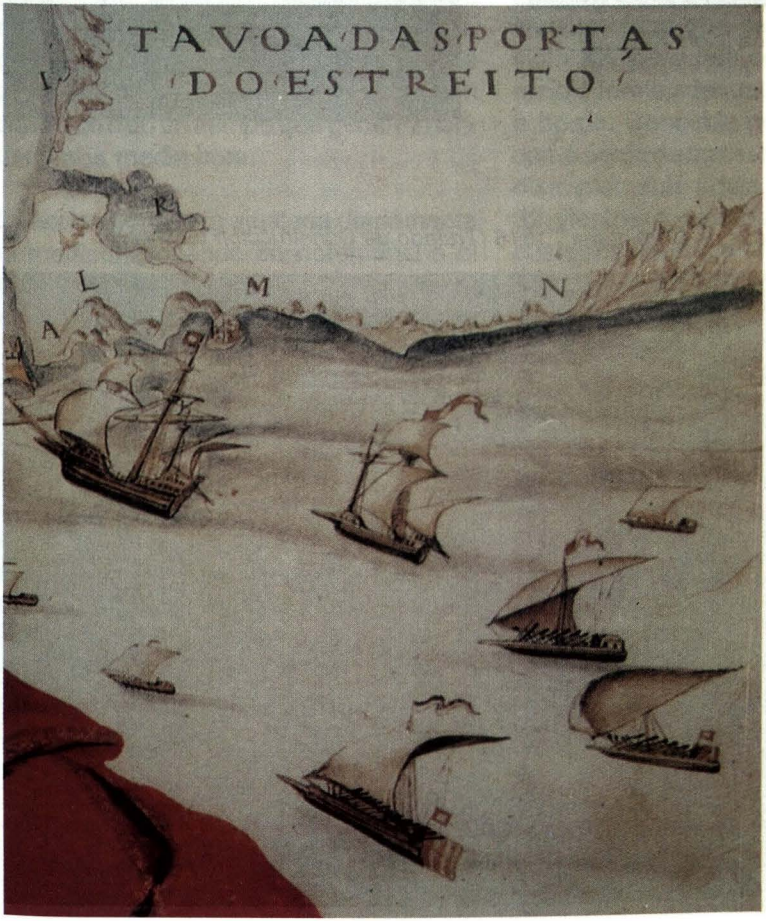
La representación más antigua de un astrolabio náutico está fechada en 1517, referida a una información que sobre los portugeses da Alejandro Zorzi en Venecia.[16] Su uso debió iniciarse hacia finales del siglo XV y duró hasta 1740, cuando apareció el primer instrumento de reflexión.

Un tercer tipo de instrumento de medición angular fue la ballestilla, que comenzó a ser usada en la península ibérica hacia la década de 1520.[17] Compuesta de una vara de madera graduada llamada virote, so-

[14] *Reis: 208-210.*
[15] *Reis: 213.*
[16] *Reis: 214.*
[17] *Citado ya por Joao de Lisboa en su Livro da Marinharia, en 1514, no figuró entre los instrumentos entregados a Magallanes para su viaje, en 1518. La primera evidencia directa de su empleo a bordo está datada en 1529 (Luis de Albuquerque, Instruments of Navigation (Lisboa 1988): 11).*



Representación de observaciones con el Astrolabio y la Ballestilla. Hans Staden "Warhfitig Historia (...) Madburgo, 1557.



Diferentes tipos de naves portuguesas (1ra. mitad del siglo XVI). Joao de Castro "Roteiro do Mar Roxo", 1541, Universidad de Coimbra. Se observan una carraca, una carabela y galeras.

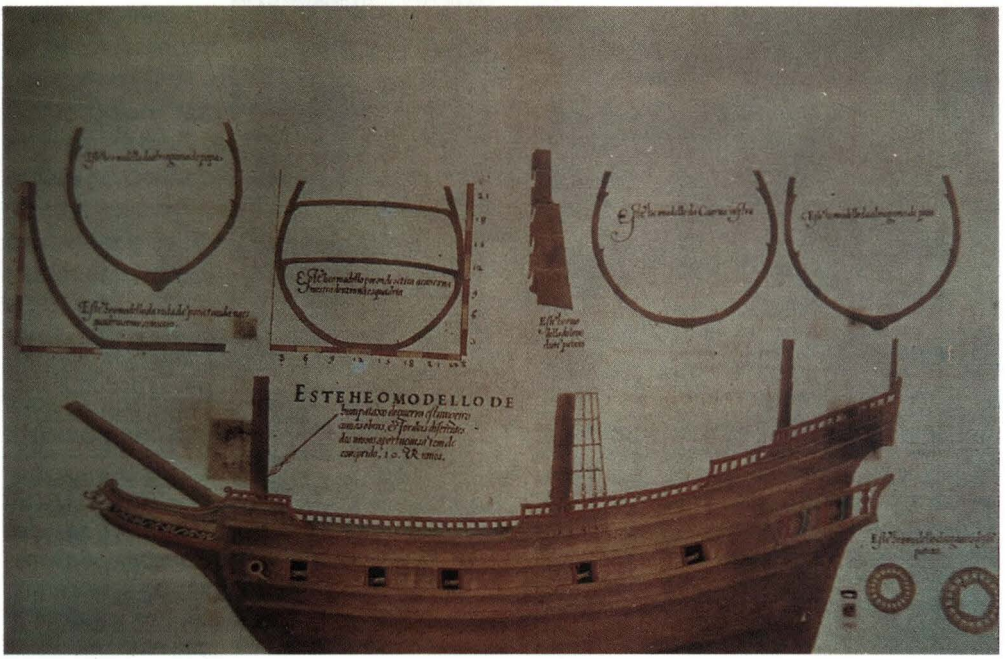


Carraca Ibérica (siglo XVI).

Astrolabio náutico portugués (siglo XVI).



"Livro de Traças de Carpintaria", 1616 (Tratado de Construcción de Naves).



bre la cual corre otra pieza de madera llamada sonaja. El piloto observaba desde un extremo del virote, haciendo coincidir la parte inferior de la sonaja con el horizonte del mar, mientras que la superior lo hacía con el astro seleccionado. Cuando se trataba del Sol, se hacía la medición de espaldas a dicho astro, para evitar cegarse. [18]

Además de los instrumentos de medición astronómica, existían otros instrumentos de utilidad al navegante. Estos eran: el reloj de arena, la sonda y la aguja de marear.

El reloj de arena, llamado igualmente ampolleta, consistía en dos conos de vidrio unidos por un orificio, cuyo calibre permitía el trasvase de la arena de un cono a otro en un tiempo que generalmente duraba media hora.

La hora a bordo era ajustada diariamente al mediodía, cuando se determinaba el paso de la meridiana del sol, rigiendo la medida de tiempo de la ampolleta la vida a bordo. Sin embargo, cuando transcurrían varios días sin que pudiera efectuarse observación alguna, se iba desfasando la hora solar con la hora de la nave, y ello por muy diversas razones. La primera y natural era que el orificio iba agrandándose, con lo que la arena cruzaba de un cono a otro con mayor rapidez. Pero además de esto, estaba la picaresca de muchos marineros, quienes debían cubrir guardia durante cuatro horas, es decir, ocho vueltas de la ampolleta. En tal sentido, no era raro que, especialmente con mal tiempo, la ampolleta diera vuelta con enorme rapidez, produciéndose desfases de hasta doce horas en unos pocos días. A esto se le llamaba comer arena.

El plomo o sonda es un antiguo instrumento que permite, aún hoy, saber la cantidad de agua que hay debajo de un navío. Consiste en una cuerda de gran longitud, al extremo de la cual va unida un peso en forma de campanilla, en cuya base se colocaba una pasta en la que se pegase la arena del fondo. Esto permitía saber la profundidad y la calidad del mismo, datos importantes tanto para no naufragar como para poder lanzar apropiadamente las anclas.

La brújula, como es conocido, fue un invento chino que llegó a Europa en el siglo XII, pero que sólo en el siglo XIV recibió forma adecuada para ser utilizada a bordo. Conocida por la gente de mar como aguja de marear, o aguja magnética o simplemente aguja, estaba dividida en 32 vientos o rumbos, cada uno de los cuales comprendía 11 grados 15 minutos. Estos rumbos iban pintados sobre un cartón, el cual tenía en su parte inferior los hierros imantados, girando todo el conjunto sobre un pivote. El constante balance de las naves hizo necesario dotar a la aguja de una suspensión especial sobre una base llamada mortero, que la mantuviera siempre horizontal. La primera referencia de este tipo está fechada en 1537, para el dispositivo que los portugueses llamaban balanza. Veinte años después, el italiano Gerolamo Cardano describió el sistema de dar estabilidad a una silla instalada a bordo de un navío, dando origen a la suspensión Cardán, sistema que hoy se aplica a la brújula. [19]

---

[18] *Observación de la altura del sol, según Manuel de Pimental en su Arte de Navegar (Albuquerque, Instruments of Navigation: 23).*

[19] *Reis: 211.*

Toca ahora el momento de tratar sobre las naves que hicieron posible el proceso de descubrimiento. Estas fueron las barcas, los barineles, las carabelas, las carracas y los galeones.

Para sobrepasar el confinado mundo conocido por el hombre europeo de finales del medioevo, explorando las aguas atlánticas más allá del ámbito conocido, bajando las costas africanas hasta el extremo sur del continente y poder comerciar con los ricos reinos de oriente, se requería de un tipo de nave muy especial. Una que fuera capaz de transportar al explorador y a su tripulación, con suficientes provisiones para sostener un viaje prolongado, y que le brindara la necesaria confianza como para asegurarle una razonable posibilidad de retorno.

El buque que reunió esas características fue la nave de tres palos con arboladura mixta. Esta embarcación recogería lo esencial de las naves mediterráneas, que ya en el siglo XIII habían principiado a utilizar tres palos con velas latinas; [20] y las bondades de la vela cuadrada de las embarcaciones atlánticas. La nave esencial debió aparecer hacia fines del siglo XIV o a principios del XV, siendo la representación más temprana una datada hacia 1425, para una embarcación que luce el escudo portugués.[21]

Hoy como ayer, los tipos de embarcaciones son muy variados, dándose muchos casos de denominaciones genéricas, tales como la antigua de nao o la actual de barco. Las naves utilizadas en las primeras exploraciones y descubrimientos portugueses fueron las barcas y los barineles, hasta la introducción de la carabela latina a partir de 1440.

La barca recoge lo mejor de las tradiciones mediterránea y nor-europea, guardando innegable parentesco con las naves dedicadas a la pesca y con las de procedencia mora. Con menos de 50 toneladas, tenía una sola cubierta, pequeño calado y reducida tripulación, lo que le permitía acercarse mucho a la costa.[22]

Buque de propulsión mixta, la barca era ya bastante antigua en la zona del Algarve, pues fue en una de ellas que, en el año 1173, se llevó el cuerpo de San Vicente desde su tumba en Sagres a Lisboa. Esta ciudad adoptó entonces como símbolo a la barca que había servido para transportar los restos de su patrono. La representación más antigua de una barca está fechada hacia 1255, en una pared de la Municipalidad de Lisboa, mostrando una nave con un solo mástil, vela cuadrada y dos corvos, uno en proa y otro en popa.[23]

Hacia finales del siglo XIV, la barca debía

---

[20] *Bjorn Landstrom, **El Buque**, Barcelona 1964: 83.*

[21] *Alan McGowan, "Tiller and Whipstaff. The Development of the Sailing Ship 1400-1700", **The Ship**, Londres, 1981: 11.*

[22] *Rodrigues Pereira: 591-592.*

[23] *A.J. Barros Veloso e Isabel Almasque, "Casas com Barcos" en **Oceanos**, nº 2, octubre 1989: 26.*

[24] *Geogres Blond, "Dom Henrique le Navigateur" en Neptunia nº 60, otoño 1960: 5-6. Jean Amsler, "El Renacimiento (1415-1600)" en Historia Universal de las Exploraciones, Madrid, 1968: 28. José Luis Casado Soto, "Los barcos atlánticos de la península ibérica en la época de los descubrimientos geográficos", en Revista General de Marina (Madrid) t. 217, agosto-setiembre 1989: 251. Damiao Peres, "Historia dos descobrimientos portugueses", Porto 1982; cita el diseño de una barca del almirante Joao Bras de Oliveira.*

haber recibido un segundo mástil, igualmente con vela cuadrada, reflejando así clara influencia atlántica.[24] Por tal motivo, su corta tripulación debía efectuar un enorme trabajo para el retorno desde la costa africana hasta el Algarve. Como es conocido, la costa atlántica nor-africana presenta vientos predominantes del primer y cuarto cuadrantes, que son ventajosos para avanzar hacia el sur. Pero el retorno debía llevarse a cabo con un pesado bordejeo, lo que podía mejorarse sensiblemente con el empleo de velas latinas. Tal debió haber sido el proceso natural de adaptación de la barca, pues sólo hacia mediados de siglo se comenzó a utilizar para el retorno los vientos del sur que se presentaban a la altura del mar de Sargazos, en lo que se denominó "la vuelta de Sargazos" o vuelta por largo.[25]

Como ya se mencionó, el barinel fue utilizado para las exploraciones africanas a partir de 1435; sin embargo, ya había tomado parte en otros viajes, pues la expedición de Goncalvo Velho a las Azores, en 1432, se había compuesto enteramente de este tipo de embarcaciones.[26]

El barinel que pervivió en la actividad marítima portuguesa hasta principios de este siglo, tenía uso en el río Tajo, midiendo unos 20 metros de eslora por 4 de manga. Llevaba una vela latina y una vela al tercio sobre un único mástil. Tenía tanto la proa como la popa bastante curvadas.[27] La embarcación así descrita debió conservar aspectos esenciales de la del siglo XV, aun cuando muy probablemente la utilizada en las exploraciones debió tener una arboladura más elaborada, incluyendo una vela cuadrada en el palo mayor. Se conoce, de otro lado, que el barinel del siglo XV podía armar remos para propulsarse cuando el viento no fuese favorable.[28]

Como ya se mencionara, fue a partir de 1440 que se comenzó a utilizar la carabela para los viajes de descubrimiento. Este tipo de nave está identificado en documentos portugueses desde 1255[29] como una embarcación de pesca sin cubierta, de propulsión mixta y aparejo latino, con un porte cercano a los 25 toneles. La carabela de principios del siglo XIV había crecido, llevando una cubierta corrida sobre la cual se levantaba una pequeña superestructura en popa (a modo de tolda) y una menor aún en proa, denominada tilla. De silueta bastante baja, recordada por la actual fragata que navega en la desembocadura del Tajo, el junco chino y la árabe dahú, la carabela se aparta de la simetría imperante en el mundo marítimo europeo. Su sección más ancha se ubica en la parte de popa, donde el fondo de la nave es casi plano, afinándose a medida que va hacia proa. La relación ancho-longitud se aproximaba más a la imperante en las naves atlánticas, estimándose una eslora o largo de 17 a 20 metros, con una manga cercana a los 6 metros. El tamaño de estas carabelas no

[25] *Pedro Gomes Lopes, "Ante-Gama; post-Gama", en* ***Anais do Clube Militar Naval****, vol. CXIII, Jul-Set. 1983: 567.*
[26] *Blond: 6.*
[27] *Alfred Dudszus & Ernest Henriot,* ***Dictionary of Ship Types****, London 1986: 45.*
[28] *Enciclopedia General del Mar, Barcelona 1982.*
[29] *Documento foral de Villa Nova de Gaia (Guadalupe Chocano y Dolores Higueras* ***Naves del Descubrimiento: la "Santa María", la "Pinta" y "La Niña"****, Madrid 1985).*
[30] *Casado: 251.*

sobrepasaba las cien toneladas, ubicándose con frecuencia en el rango de 40 y 70 toneles.[30]
La carabela inicial tenía un mástil en popa y otro en proa, portando en ambos velas latinas. Aparentemente, a efectos de poder satisfacer la política de exploración de la costa africana del Infante don Enrique, la carabela sufrió algunas modificaciones, dando origen a la llamada carabela latina o portuguesa.

Afinada, para hacerla más maniobrable, se le dio primero un palo mayor y uno de mesana, agregándosele luego un trinquete para gobernar con mayor facilidad controlando la proa. Todo ello llevó a crear una embarcación capaz de navegar mucho más cerca al viento (vale decir contra la dirección de la cual este proviene) que las otras naves de mediano porte disponibles. De hecho, la carraca, que describiremos luego, sólo podía aproximarse al viento hasta 9 puntos (101º 1/4), mientras que la carabela latina podía hacerlo hasta en 5 puntos (56º 1/4).[31]

La carabela, tras las modificaciones señaladas, continuó siendo transformada en el último cuarto de siglo, adquiriendo velas cuadradas para el palo mayor y el trinquete de modo de poder aprovechar mejor los vientos largos que se presentaban alejados de costa en la ruta a Madeira y Canarias. Esta fue la denominada carabela redonda, utilizada luego por Colón en sus viajes de descubrimiento.

Una vez alcanzado el cenit de la época de los grandes descubrimientos, con los viajes de Colón, Bartolomé Díaz y Vasco de Gama, surgió la necesidad, tanto para portugueses como para españoles, de construir sus respectivos imperios ultramarinos. Para ello había que utilizar naves de mayor porte y fortaleza, que permitieran transportar mercadería y a la vez hacerse temer y respetar por los numerosos soberanos árabes e indios de la nueva zona de influencia lusitana, así como transportar a las hornadas de conquistadores a América. Las naves que habrían de cumplir tal función fueron la carraca y el galeón.

De origen mediterráneo, la carraca tenía las características de ancho bordo, gran calado y extremos exageradamente curvos, heredados de la coca y de la urca atlánticas, observadas en el Mediterráneo a principios del siglo XIV. A semejanza de las naves atlánticas, sus proporciones eran de 1:2:3 para la manga, longitud de quilla y longitud de cubierta. Igualmente, tenía superestructura en ambos extremos, proyectándose la de proa hacia fuera del navío por encima de la roda.

La arboladura inicial fue mixta, con una vela mayor cuadrada y una latina en el palo de mesana (popa). Hacia principios del siglo XV había recibido una tercera vela, en proa, denominada trinquete, esencialmente para ayudar al gobierno de la nave, reducido entonces al uso de la caña.

El trinquete, al colocarse lo más a proa posible, descansaba por lo general en uno de los baos de la cubierta, por lo cual veía reducido su tamaño y consecuentemente el tamaño de la vela que portaba. Por otro lado, el mesana debía alejarse lo suficiente de la popa tanto para descan-

[31] *McGowan: 16-17.*

sar sobre la quilla, como para dejar libre el juego de la caña del timón. La jarcia, o conjunto de cuerdas que permitían asegurar los palos, también tenía influencia mediterránea, con los obenques amarrados al interior de la borda y sin usar flechaduras para trepar a los topes.

A lo largo del siglo, la carraca fue creciendo y adaptándose a las necesidades del comercio, de la guerra marítima y de las exploraciones. Las velas mesana y trinquete crecieron para dar mayor ayuda al gobierno y, aparentemente, para tratar de compensar el desmesurado incremento de las suprestructuras de proa (castillo) y de popa (alcázar), que aumentaban en forma significativa el factor de viento.

Pese a todo, parece que la solución de incrementar el tamaño de las velas latinas no rindió el efecto deseado, pues en el período de 1450 a 1475 otras dos velas fueron introducidas: una vela alta sobre el palo mayor (luego llamada de gavia) y una vela cuadrada que se desprendía del bauprés (llamada luego cebadera).

La primera de estas velas, debido a hallarse a una altura donde las brisas son algo más constantes que cerca a la superficie del agua, bajo ciertas circunstancias llegaba a proveer mayor propulsión a la nave que la enorme vela mayor. De otro lado, la gavia podía sostener la navegación cuando vientos demasiado fuertes hacían necesario arriar la mayor o soltarle los bonetes. Finalmente, la gavia y la cebadera se compensaban mutuamente, pues mientras que esta última encabuzaba a la nave, la otra cumplía un efecto adrizador, pues actuaba levantando la proa. Los obenques, o cabos que sujetaban los palos, ya aceptan flechastes o flechaduras para facilitar que los jarcieros maniobrasen con las velas altas.

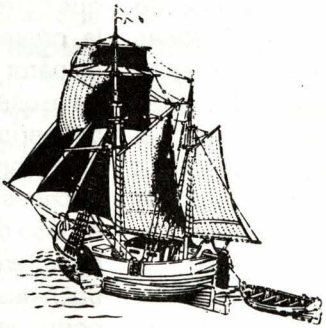
Hacia esa misma época surge el galeón, como última etapa del desarrollo de los buques a vela. Su origen está vinculado, muy probablemente, a la galera mediterránea, y los primeros reportes provienen de Portugal hacia 1535. El galeón mejora a la carraca en diversos aspectos. En primer lugar sus proporciones son ahora de 1:3:4, para manga, eslora de quilla y eslora total, dándole una forma más afinada que las naves previas, que tenían una relación de 1:2:3 para esos valores. La superestructura de proa se ha retraído y queda ahora dentro del casco, el cual sobresale rememorando un espolón y facilita la labor de la cebadera. El castillo y el alcánzar son unidos por un callejón que corre sobre crujía, y el casco muestra la presencia de portas u orificios para disparar los cañones. El galeón sería la nave esencial en los siguientes tres siglos del período de la vela, especialmente en su desarrollo para la guerra en el mar. De hecho, sufriría algunas innovaciones con el paso de los tiempos, pero sus formas y características esenciales habían sido definidas por los constructores navales portugueses y españoles de las primeras décadas del siglo XVI.

El otro tipo de nave que no puede dejarse de mencionar es la nao, nave manca o sin remos, que inicialmente arbolaba dos palos con velas cuadras, pero que luego incorporó un tercer e incluso un cuarto mástil con velas latinas. Este tipo de embarcación recoge lo esencial de la carraca y la carabela, convirtiéndose en la embarcación más usual en las postrimerías del proceso de expansión.

La era de los grandes descubrimientos

concluye hacia mediados del siglo XVI. Para entonces, la náutica había logrado un razonable grado de madurez, que iría depurándose en los siglos siguientes hasta lograr nuevas alturas con el reloj marino, a mediados del siglo XVIII; el empleo del vapor y la utilización del acero para propulsar a las naves, en la primera mitad del siglo XIX; y los espectaculares avances logrados en el presente siglo. Pero lo esencial había sido logrado en aquel siglo y medio de activa fiebre descubridora, en el que hubo que vencer tanto retos de orden tecnológico como, principalmente, en el orden de la mentalidad.

* Ponencia presentada en el Coloquio Sociedad y Expansión, organizado por la Universidad de Lima, el 28 de agosto de 1991.



Los niveles de decisión

El presente artículo del General de División (Ejército Español) Carlos García Ferrer, publicado en la Revista Española Ejército (Junio 1992-Nº 629), expone claramente la importancia de tener siempre presentes los niveles de decisión, entendidos como los equipos que soportan e impulsan las decisiones, según expresa el autor, estableciendo tres niveles sucesivos y exponiendo los peligros que se presentan en cada uno de ellos.

Concluye con una detañllada descripción sintomatológica que, de presentarse, debe llevar a reflexión sobre los niveles de decisión de la organización analizada.

A continuación el texto:

Los problemas de la decisión y del mando me han preocupado desde que, con decidida vocación, abracé esta gratificante profesión.

Ambos aspectos han sido recogidos y tratados en nuestras publicaciones reglamentarias. Las Reales Ordenanzas para las Fuerzas armadas dedican seis artículos a la decisión y son muchos más los que se relacionan con el mando.

Ciñéndonos a la decisión, el proceso intelectual para alcanzar decisiones acertadas ha sido y seguirá siendo permanentemente estudiado. Meditar sobre este proceso será siempre provechoso, sin embargo hoy sólo quiero exponer mis impresiones sobre un aspecto parcial del mismo, mucho menos analizado, que denomino **los niveles de decisión**.

No quiere este artículo ser obra de erudición por lo que he prescindido, no sin temor, de la consulta de otros más doctos pareceres para adentrarme en consideraciones personales, fruto de la experiencia y de la observación.

Experiencia, porque el militar escala todos los niveles de decisión, y observación, porque una vez abordado el tema, he intentado analizarlo no sólo desde dentro de las Fuerzas Armadas sino también en otras instituciones o empresas ajenas a la milicia.

Niveles de decisión

Señalar a priori unos niveles de decisión puede ser semejante a edificar un castillo de naipes basando en él el discurso. Al menor soplo toda la teoría puede derrumbarse con suma facilidad.

En cualquier institución o empresa se

aprecian claramente tres niveles de decisión, por debajo de los cuales se encuentra el nivel de aplicación o de producción. Son:

– Un nivel alto, de dirección.
– Un nivel medio, de desarrollo o departamental.
– Un nivel bajo, próximo a la ejecución.

El concepto *"nivel"* debe entenderse no como individualidades directivas, sino como los equipos que soportan e impulsan las decisiones.

En este orden de ideas los *"staff"* y estados mayores, y aun órganos más complejos como pueden ser nuestro Cuartel General del Ejército o el propio Ministerio de Defensa, constituyen por sí un nivel de decisión.

Cada uno de ellos puede, en su esfera, dividirse en otros tantos niveles, con desarrollos parecidos al esquema general propuesto. No entraré en ellos en este esbozo del problema.

Asimismo, en niveles bajos de mando o en órganos de escasa complejidad, los niveles de decisión pueden simplificarse, fundiéndose sólo en uno, dos o más de ellos.

Nivel alto o de dirección

Cualquier institución o empresa cuenta con una élite directiva. Incluso los países colectivistas tuvieron y tienen un órgano superior capaz de determinar la política general de la institución o empresa.

En las instituciones directamente dependientes del Estado, es el Gobierno quien, dentro de la legislación vigente, determina la política que se debe seguir en cada uno de los campos. Tampoco trataremos este nivel, formulador de tendencias, ya que está plenamente desarrollado en los tratados de ciencia política.

Ciñéndonos a un área determinada, el nivel alto o de dirección está constituido por el propio director o jefe de la institución o empresa y el entorno que lo rodea, llámese staff, estado mayor, distintos consejos (dirección, administración o gestión), etc.

A este nivel le corresponde formular los criterios amplios de actuación, que orienten las decisiones de los niveles inferiores.

Para ello se partirá de una finalidad o política general de la institución o empresa que, de no estar definida, deberá formularse antes de iniciar el proceso.

Para la formulación de estos criterios puede solicitarse una propuesta o informe del nivel inmediatamente inferior. Con ello se implica favorablemente al citado órgano en la decisión adoptada. Cuando las circunstancias lo requieran pueden y deben obviarse estos trámites.

Resulta no conveniente y hasta peligroso, a este nivel, no formular criterios y, aún peor, invadir campos de decisión correspondientes a otros niveles, determinando objetivos departamentales o intermedios o incluso llegando a crear planes y programas de ejecución. De hacerlo, se pro–ducen indefectiblemente una disfunción orgánica y una falta de pragmatismo.

Disfunción orgánica que se reflejará en una macrocefalia del sistema. Al asumir funciones que no le son propias, precisa de más personal y/o equipos, que siempre irán en detrimento del nivel de producción en el caso de plantillas cerradas, o del rendimiento, en las empresas de plantillas abiertas, en las que los beneficios se diluyen en las nóminas de un mayor número de personal.

La falta de pragmatismo se produce por la separación de este nivel del de producción. En caso de asumir permanentemente la formulación de objetivos o programas pueden incluso, siendo buenos en teoría, resultar utópicos o irrealizables.

Cierto es que el nivel alto o de dirección puede y debe aprobar los objetivos y programas que formulen sus niveles inferiores, impidiendo así peligrosas desviaciones en relación con los criterios rectores.

Nivel medio o de desarrollo

Con este nombre designo los órganos de decisiones de cada uno de los departamentos en que se subdivide una institución o empresa con un área diferenciada de actuación.

Si existe un solo departamento este nivel es también necesario como puente entre los otros dos.

Le corresponden a este nivel dos funciones específicas:

- **De propuesta o informe hacia el nivel alto.**
- **De formulación de objetivos posibles, extraídos de los criterios del nivel superior.**

La propuesta puede surgir por iniciativa del propio nivel o ser solicitada por el de dirección. Es conveniente utilizar ambos sistemas.

El informe es también necesario en un doble aspecto: a priori, como aportación de datos en los que se base el órgano superior para fundamentar sus criterios, o a posteriori como análisis de los citados criterios y comprobación de su viabilidad en cuanto a personal, medios o tiempo disponibles.

Los objetivos que ofrmule este nivel deben huir de generalizaciones para transformarse en parámetros cuantificables o incluso derivar hacia la formulación de actividades concretas que debe desarrollar el departamento.

El mayor peligro en este nivel es crear objetivos tan generales que no constriñan la labor de planificación, con lo que se convertirían en nuevos criterios, descargando así todo el peso de la decisión en el llamado nivel bajo. Menor peligro puede suponer elevar al nivel medio la formulación de los planes o programas aunque, de asumir dicha función, debe ser preceptivo el informe del nivel inferior o la constitución de comisiones mixtas.

Nivel bajo, próximo a la ejecución

Ejecución no en el sentido de producción, sino en el de formulación concreta de planes o programas. Le corresponde, asimismo, la emisión de informes.

Queda claro que este nivel, situado junto al de producción, recibe, por un lado, unos objetivos concretos e incluso unas activi-

dades previstas, y por otro, está en íntimo contacto en el sector productivo o de aplicación que la desarrolla. **Conoce "lo que se quiere" y "lo que se puede"**, sus planes o programas atenderán consecuentemente a los fines de la institución o empresa y serán posibles.

Estos programas, no obstante, deberán ser analizados y aprobados por los niveles superiores cerrando de esta manera el ciclo de la decisión. Si no se ajustan a lo previsto deberán introducirse las modificaciones pertinentes reabriendo todo el proceso.

Para la formulación concreta de planes o programas, tras los criterios y objetivos se determinarán las actividades (si no se ha hecho con anterioridad); éstas darán lugar a tareas concretas que, agrupadas, constituirán las áreas de actuación para cada grupo productor, de ellas surgen los programas. Este punto merece un tratamiento más pormenorizado ajeno a este trabajo.

A este nivel el mayor peligro es la ambición en los resultados, creando programas no adaptados al personal, medios o tiempo disponibles.

Comisiones mixtas

Por haber sido citadas con anterioridad voy a tratar brevemente de las comisiones u órganos de relación entre niveles de decisión. **Su constitución puede acortar todo el proceso de decisión al reducir los tiempos de propuesta o informe.**

Pueden constituirse con personal de los tres niveles, aunque en problemas complejos **no es aconsejable. Resulta más conveniente circunscribirlas a dos niveles consecutivos.**

Una comisión debe estar compuesta, y más en la institución militar, por personal de la misma o semejante categoría o empleo y siempre con un presidente y un secretario. **De existir señalada diferencia jerárquica entre sus miembros se corre el peligro de una imposición de criterios por el de mayor cateogría, derivando por lo tanto hacia la ineficacia o convirtiéndose en un instrumento de propaganda hacia los otros niveles, implicándolos en una decisión teóricamente colectiva, cuando en la realidad ha sido forzada por un solo componente.**

Al no ser vinculantes los trabajos de una comisión, cuando sean analizados por quien ordenó su constitución, pueden ser rechazados u orientados en nuevas comisiones, ejerciendo así su legal acción de mando, y no en el seno de la misma.

Los mayores peligros en su funcionamiento se derivan, por un lado, de la falta de homogeneidad ya apuntada y, por otro, del riesgo de acudir a ellas con ideas preconcebidas y criterios de imposición.

Motor del sistema

Aceptada la competencia y profesionalidad a todos los niveles, el funcionamiento de este sistema sólo se garantiza en un clima de confianza mutua.

La desconfianza no conduce más que a una centralización en niveles superiores, cuyos peligros ya han sido señalados en los apartados anteriores.

Ante un problema de confianza no existen más soluciones que promover un cambi en los órganos de dirección del nivel o niveles inferiores, con el peligro añadido de que el cambio busque más colocar colaboradores afectos a los postulados superiores, que el bien de la propia institución o empresa; o bien realizar un riguroso control de las decisiones de los otros niveles con el consiguiente retraso de tiempo, siempre traducible en rendimientos, al tener que reemprender el proceso ante cualquier sugerencia de modificación.

Diagnosis de un sistema de niveles

Descrito el sistema, puede resultar práctico presentar reunida la sintomatología que nos permita analizar, en este aspecto, cualquier institución o empresa. Entre otros puntos, señalo los que considero más importantes.

- **MACROCEFALIA**. Implica unos niveles de dirección desproporcionados en relación con los de aplicación o de producción.
- **PLANES** o **PROGRAMAS** de imposible desarrollo en el nivel productivo, que obligan a remiendos.
- **FALTA DE INFORMES** y/o **PROPUESTAS**. Síntoma de desconfianza.
- **NO PRESTAR ATENCION** a los informes o propuestas de los niveles inferiores. Supone centralización en los niveles altos de todo el proceso, por falta de credibilidad hacia los niveles bajos.
- **CARENCIA DE CRITERIOS** y **OBJETIVOS**. Falta de actuación de los niveles superiores o asunción por éstos de cometidos que no le son propios.
- Constitución de **COMISIONES NO HOMOGENEAS**. Desconfianza e imposición de criterios en los niveles altos.
- **FALTA DE CONFIANZA**. Reflejada por escasos contactos, o sensación de disgusto en niveles superiores ante las opiniones de los inferiores.
- **MOVILIDAD** excesiva en los órganos directivos.
- Existencia de **DOS** o **MAS EQUIPOS ASESORES** en un mismo nivel.
- Sensación de **DISGUSTO, FALTA DE MORAL, DESCONTENTO** generalizado en los niveles bajos de aplicación o producción, traducido por una proliferación generalizada de demandas.

Si en una institución o empresa se detecta alguno de estos síntomas, o lo que es peor, se superponen varios de ellos, es necesaria una profunda reflexión sobre sus niveles de decisión, ya que de no corregirse quedarán indefectiblemente dañadas las finalidades de la misma.

Comercial China S.A.
中國貿易有限公司

Av. Arenales No 1858 - Lince Telfs. 710601 - 713472
Fax: 51-14-423039 Lima - Perú

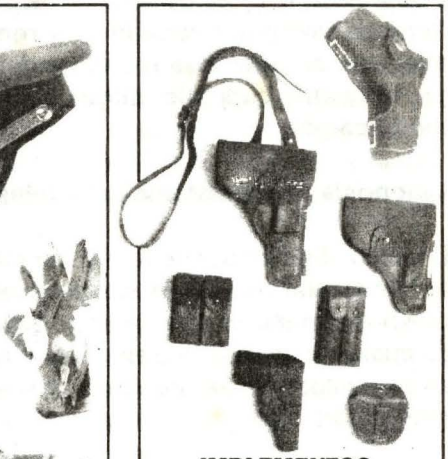
Representante exclusivo para Sudamérica.
Atendemos a las instituciones militares, policiales. También a los proveedores del ramo.

ZAPATOS Y BOTAS



GORRAS





IMPLEMENTOS

UNIFORMES DE COMBATE





CHALECOS BLINDADOS

CAMUFLADOS DE DESIERTO





TIENDAS PARA 12 PERSONAS



PERU

NAVAL

DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA

SETIEMBRE-OCTUBRE 1993 LIMA – PERU

REVISTA DE MARINA




MARINA DE GUERRA DEL PERU

El Mar: Inagotable y siempre vigente tema

Vemos con satisfacción que, hasta la fecha, los artículos vinculados a la problemática marítima han tenido una buena acogida por parte de nuestros lectores debido no sólo a la calidad de los trabajos editados, sino también al creciente interés en torno al mar y a las posibilidades de desarrollo que a partir de él se pueden generar.

Los temas a tratar en torno a esta temática son innumerables, pero existe uno en particular que, por las implicancias que conlleva, se convierte en elemento clave para lograr un máximo beneficio, para hacer un uso racional del mar, no generando conflictos con otros países con similares intereses, se trata del Derecho del Mar.

El tema del Derecho del Mar es de por sí vasto y complejo y ha sido motivo de un sinnúmero de eventos en todos los niveles.

Nuestros juristas y diplomáticos han alcanzado un gran éxito a nivel internacional, sustentando nuestra posición respecto a los derechos que a cada país competen en razón a la jurisdicción que les corresponde sobre su mar adyacente, plasmada claramente en nuestra tesis de las 200 millas, que ha sido respaldada por un gran número de países, y que se convirtió en fundamento de acuerdos y reconocimientos posteriores.

Singular importancia tienen en estos momentos los resultados de la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, vertidos en un trascendente documento que ha dado lugar a encuentros y polémicas en diferentes ámbitos: ***La Convención del Mar.***

Sin duda, este acuerdo internacional reviste enorme importancia, ya que se convierte en un código universal que, por lo tanto, será aplicado sobre todos los mares y océanos.

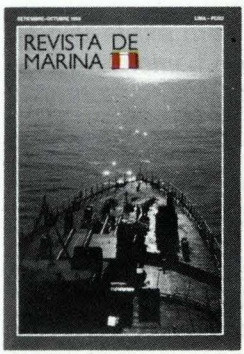
La difusión del tema y la participación del público en las reuniones que en torno a esto se realicen, garantizará que el Perú asuma la posición más conveniente y acorde a nuestros intereses marítimos.

Por ello, al creer conveniente hacer conocer las implicancias que la convención y la suscripción de este documento podría tener para el país, publicamos en esta edición dos ponencias presentadas en el Simposio que sobre la Convención del Mar y los intereses marítimos del Perú organizara la Marina de Guerra en la Escuela Naval, que sin duda despertarán inquietudes en nuestros lectores.

EL DIRECTOR

REVISTA DE MARINA

C O N T E N I D O



Desde la proa de nuestro Buque Insignia, el Mar y sus potencialidades.

EDITORIAL 3

TEMAS DE INTERES INSTITUCIONAL

LA CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR Y SU RELACION CON LOS INTERESES MARITIMOS DEL PERU 7

MARCO TEORICO PARA UNA PROYECCION MARITIMA DESDE UNA PERSPECTIVA OCEANICA INTEGRADA 33

PROCESO DE CERTIFICACION DE EMPRESAS DE LA INDUSTRIA NAVAL BAJO LAS NORMAS ISO 900 45

...FROM THE SEA: PREPARANDO A LA MARINA NORTEAMERICANA PARA EL SIGLO 21
UNA NUEVA DIRECCION PARA EL SERVICIO NAVAL 53

TEMAS ESTRATEGICOS

ANALISIS GEOPOLITICO 65

NUESTRA RIQUEZA MARITIMA

HACIA UN MANEJO RESPONSABLE DE LA PESCA 77

TEMAS DE INTERES GENERAL

EL CONOCIMIENTO DE EMBARQUE: SURGIMIENTO E IMPORTANCIA PARA EL COMERCIO INTERNACIONAL 83

EL STRESS 87

EL SOL Y SUS EFECTOS SOBRE LA PIEL 95

TECNOLOGIA

LA REALIDAD VIRTUAL 103

LOS CAZADORES DE LAS LLANURAS DEL MAR 111

TESTIMONIOS

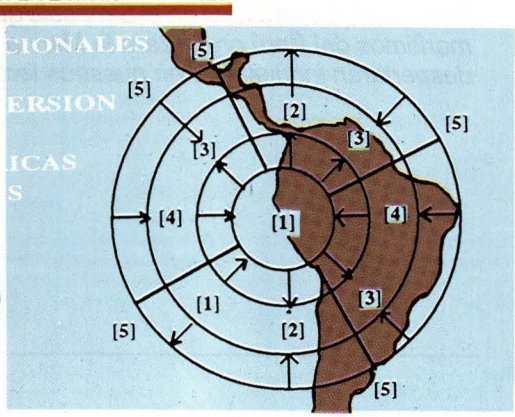
NOTAS DEPORTIVAS DEL PASADO 125

PAÑOL DE ANECDOTAS

PRESENTACION DE LA SECCION 128

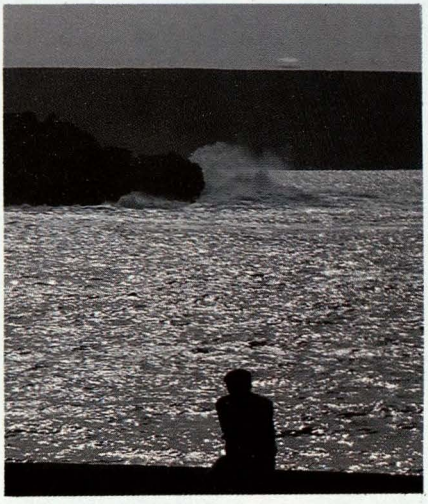
LA LEY DEL TALION... TAMBIEN EN LA MAR 129

Las ideas y opiniones vertidas en las páginas de esta Revista son de exclusiva responsabilidad de los firmantes. Ni la Marina de Guerra del Perú, ni la Revista de Marina, su publicación oficial, se identifican, pues, necesariamente con los criterios e ideas de quienes son los autores.



7

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y su relación con los Intereses Marítimos del Perú







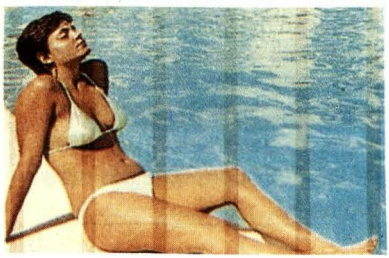
111

Los Cazadores de las Llanuras del Mar

DIRECCION Y ADMINISTRACION
DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA
DIRECTOR
C. de N. René Chiappo Téllez
SUB-DIRECTOR
C. de F. Jorge Fitts Gonzáles
JEFE DE OPERACIONES
C. de F. Jorge Núñez Montoya

EDITOR
C. de C. Italo Viacava Hooker
PRODUCTOR
Sr. Sixto Huanambal P.
PRODUCCION
Milagros Aguilar R.
Virginia Lacherre C.
Sana Fernández L.
COORDINADORES
Rafael Ráez
Dr. Hugo Cárdenas M.
Richar Luna V.
Patricia Collantes A.
CORRECTORA
Lorena Toledo V.
FOTOGRAFIA
Jesús Torres Chavera
DIAGRAMACION
T1 Gral. Elmer Córdova F.
ARCHIVO Y DISTRIBUCION
OM3 Vicente Trujillo C.
PROMOTOR DE PUBLICIDAD
Juan A. Moreyra Vidarte
IMPRESION
Corporación Impresora Metrocolor S.A.
FOTOMECANICA
Litho Laser S.A.

Suscripciones:
Av. Salaverry Cdra. 24
Jesús María
63-51-51 Anexo 118



95

El Sol y sus efectos sobre la Piel

SOMOS UN PAIS TAMBIEN MARITIMO. TRABAJEMOS PUES POR TENER SIEMPRE UNA PODEROSA MARINA DE GUERRA, GUARDIANA PERMANENTE DE NUESTROS INTERESES EN LA DE SIEMPRE, Y POR SIEMPRE, PRIMERA DE SUS LINEAS DE DEFENSA: EL MAR.



Ingentes riquezas contiene el mar en sus profundidades y en su superficie y, a la vez, permite un intenso movimiento comercial y cultural entre nuestros pueblos. La Convención sobre el Derecho del Mar constituye una luz que alienta y encamina hacia una equitativa distribución de los potenciales recursos naturales de las naciones participantes.

La Convención de Las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y su Relación con los Intereses Marítimos del Perú

Los cambios políticos que vienen ocurriendo a nivel mundial hacen que el mar y todas las actividades a él relacionadas cobren vigencia y se den nuevas perspectivas para el desarrollo y aprovechamiento de esta inmensa área del planeta y, paralelamente, se muestre interés internacional por la legislación del mar, tan debatida en las últimas décadas del presente siglo.

De allí, que la presencia de nuestras delegaciones diplomáticas en las reuniones previas a la promulgación de la Convención del Mar, a lo largo de 46 años, haya sido determinante para lograr, con sólidos argumentos, el respeto y la vigencia de nuestra propuesta de proclamación de soberanía marítima hasta las 200 millas, destacándose que fue una negociación de alta responsabilidad y reconfortante resultado, dado que la progresión de esta tesis ha sido calificada como el más brillante triunfo internacional de los países del Pacífico Sur que sustentaron dicha tesis con perspectiva histórica.

En este sentido, nuestra presencia en la Convención resulta indispensable para establecer el respeto a la soberanía de todos y cada uno de los países miembros de ella, sobre las 200 millas marítimas adyacentes a sus costas, así como para consolidar un orden jurídico para los mares y océanos, que posibilite la comunicación internacional, promueva sus usos con fines pacíficos y efectúe una eficiente y equitativa utilización de sus recursos, el estudio, la protección y la preservación del medio marino y la conservación de sus recursos vivos.

Para conocer aspectos de las nuevas regulaciones sobre el Derecho del Mar, publicamos las exposiciones del Presidente del Centro Peruano de Estudios Internacionales (CEPEI), doctor Eduardo Ferrero Costa y del Presidente del Instituto de Estudios Histórico Marítimo del Perú, Vicealmirante (r) Alberto Indacochea Queirolo, las mismas que captaron el interés de los señores oficiales participantes en el simposio recientemente organizado por la Dirección de Intereses Marítimos en la Escuela Naval.

LA CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDADES SOBRE EL DERECHO DEL MAR

Dr. Eduardo Ferrero Costa

Es un honor compartir con ustedes algunas ideas sobre el Derecho del Mar, para lo cual me permito brevemente enmarcar la Convención dentro del contexto histórico en que aparece y, recordar que en el año 47, primero Chile, y después el Perú, proclaman su Soberanía Marítima hasta las 200 millas. El Perú lo hace mediante el histórico Decreto Supremo 781, del 1 de agosto de 1947. Luego en el año 52 Chile, Ecuador y Perú, adoptan la primera declaración de Santiago mediante la cual los tres países aprueban y proclaman como norma jurídica internacional marítima la soberanía y jurisdicción exclusiva que a cada uno de ellos corresponde sobre el mar que se extiende de las costas de su respectivo país, hasta una distancia mínima de 80 millas marinas de la referida costa. Ahí mismo, proclaman que la soberanía se hace extensiva igualmente al suelo y subsuelo correspondientes a dicho mar. Estas propuestas, como es sabido, se fundamentaron en razones de orden económico y social, vale decir, en la necesidad de proteger, conservar y explotar todos los recursos naturales ubicados dentro de las 200 Millas en beneficio y en favor de los propios países ribereños, según las necesidades de sus poblaciones

Cuando Chile, Perú y Ecuador, proclaman las 200 millas y la soberanía marítima, se enfrentan al antiguo Derecho del Mar entonces vigente, el cual establecía dos únicos grandes espacios marítimos. De un lado, un mar territorial fijado por razones de seguridad frente al área del Estado costero, y cuya extensión más arraigada, aún cuando nunca fue aceptada íntegramente por todos los Estados, era el límite de la pre milla. En segundo lugar, el resto del mar, una amplia zona conocida como Alta Mar, donde empezaban las tradicionales libertades de navegación y pesca directa a favor de todas las naciones del mundo. Este es el Derecho del Mar existente en esa época y es en ese contexto que los tres países del Pacífico Sur, proclaman su soberanía marítima hasta las 200 millas. De ahí en adelante se puede apreciar una gran victoria de enfrentamiento por parte de los tres países a las condiciones tradicionales y, al antiguo Derecho del Mar, como en el caso de Onassis en el año 54, recordado para efectos de protección de los recursos pesqueros en favor del estado peruano, que en esa época fue el caso de la ballena.

Mucho ocurre en la década de los 50 en cuanto al Derecho del Mar, pero sólo cabe resaltar que en 1958 se realiza en Ginebra la I Conferencia sobre el Derecho del Mar, que aprueba las IV comisiones sobre el Derecho del Mar vigentes en parte del sistema internacional hasta la década de los 70. Estas comisiones son la Comisión del Mar Territorial y Zona Contigua, la Comisión de la Plataforma Continental, la Comisión de Reformación de los Recursos Vivos en Alta Mar y la Comisión sobre Alta Mar.

En la Convención del año 58 los estados no se ponen de acuerdo sobre el límite del Mar Territorial, y aún cuando esta institución queda reconocida, de ninguna manera este primero podía extenderse más allá de las 12 millas. Poco después, la Convención reitera su reconocimiento de la

zona de Alta Mar por las libertades de Navegación y de Pesca, entre otros, y en el año 58 quedan establecidos los antiguos conceptos del Derecho del Mar, fijados internacionalmente en dos espacios marítimos.

En el año 60, se realiza la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y por iniciativa de las grandes potencias marítimas expresamente se delimita el Mar Territorial, proponiéndose un límite de 6 millas y un límite adicional de la misma distancia para el derecho de pesca. Esta Conferencia resulta un fracaso, pues al no haber un consenso sobre el límite de Mar Territorial no se logra un acuerdo internacional. En todo caso, se aprecia que nuevamente perduran los conceptos del antiguo Derecho del Mar. En este contexto es que se mantiene la postura de los países del Pacífico Sur, la que es posteriormente respaldada por los países de la región, de tal forma que en el año 70 nuevas naciones en América Latina extienden su Soberanía Marítima hasta las 200 millas. Pero además, en la década de los 70 ocurren otros acontecimientos muy importantes que explican porque se llega a la Conferencia de las Naciones Unidas que aprueba la Convención sobre el Derecho del Mar. Por una parte, es a consecuencia de los avances científicos y necesidades económicas. Al aumentar el volumen de venta se incrementa el interés de los Estados por la explotación de los recursos del mar, no sólo en las regiones cercanas a la costa sino también en las diversas áreas del mar, incluyendo alta mar.

De otro lado, se ofrece otro gran tema de interés económico a la humanidad en todo lo relativo a los Fondos Marinos, ubicados en el fondo del mar dentro de las 200 millas, donde generalmente se detectan grandes cantidades de nódulos polimetálicos, que son masas compactas de minerales o conjuntos de pequeñas piedras del tamaño de una pelota de ping pong. Es cuando los Estados toman conciencia que estos nódulos ricos en Manganeso, Cobre, Cobalto, Níquel y otros minerales, son fundamentales para el desarrollo económico del sistema internacional y en general de todos los países, que crece el interés por la explotación de los recursos minerales de los fondos del mar. Cabe señalar que las reservas de nódulos polimetálicos en los fondos del mar, se encuentran en mayor cantidad en el océano Pacífico y que son innumerablemente veces mayores que las reservas de minerales en los territorios de los seis continentes del mundo, incluyendo a la Antártida.

En tercer lugar, en la década de los 60, se incrementa el proceso de consolidación del mundo, surgen nuevos Estados en Africa y los Estados van por lo general asumiendo progresivamente, de una manera u otra, la tesis de las 200 millas iniciada históricamente por esos tres países del Pacífico Sur. Van asumiéndola en función del interés de los Estados ribereños en explotar los recursos económicos hasta las 200 millas y al interés de las grandes potencias marítimas. Paralelamente, va aumentando una especial preocupación por la posibilidad de que la extensión de la soberanía de los países en desarrollo pueda entorpecer, obstaculizar y causar problemas a su navegación; especialmente a la navegación de los buques de guerra, y en el caso de las potencias, a la navegación de los submarinos atómicos.

En este contexto, empieza a crearse todo un movimiento en torno a las Naciones Unidas, iniciado por la Declaración de los Estados Unidos a propuesta del Sr. Marvin Pardo de Balta: «de que los fondos marinos, esos fondos que se descubren como las grandes posibilidades de riqueza de mineral crudo, son declarados patrimonio común de la humanidad». Así, se crea un comité especial en las Naciones Unidas que sesiona durante varios años, y luego en el año 73 la Asamblea General acuerda convocar a la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Durante nueve años de sesiones en Ginebra y en New York, siendo cada reunión de 6 a 8 semanas y en años sucesivos, los diversos Estados del mundo con intereses de los más variados se reúnen en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

Cabe señalar, que a la mayoría de Estados desarrollados les interesa un temario restringido para esa conferencia, pues solamente se preocupan por un límite de mar territorial extenso y libertades de navegación para los submarinos y buques de guerra en general. En cambio, los estados en desarrollo proponen una Conferencia integral a fin de ser discutida en forma tal que sea aplicable al conjunto del espacio oceánico. Esta última tesis prima y así se convoca a la Conferencia del Mar con un temario amplio que contempla los diversos espacios y actividades que ocurren en las dos terceras partes del planeta, en todos los mares del mundo.

Se da un largo y complicado proceso de negociación en una conferencia que se divide en tres comisiones principales, y numerosos grupos de interés específico. Cada nación, estuvo representada por 10 ó 15 delegados. Integraron la delegación peruana representantes de la Cancillería, asesores, distinguidos Almirantes de la Marina de Guerra del Perú, representantes de Energía y Minas, y de pesquería .

Sin entrar en detalles, lo que interesa destacar es que finalmente, luego de este largo proceso de negociación, la Conferencia del Mar concluye en el año 82 con la aprobación de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar , la cual es aprobada el 30 de abril del 82 con el voto favorable de 130 estados, contando solamente con 17 abstenciones y 4 votos en contra, entre ellos, el de los Estados Unidos. La Convención se abre a la firma en diciembre del 82 por un plazo de 2 años y cuando vence el plazo tiene ya159 suscriptores (155 estados y 4 organismos internacionales, incluyendo a la Comunidad Económica Europea. Vale decir, la gran mayoría de Estados de la Comunidad Internacional y los Estados de América Latina). Como ustedes saben, el gobierno peruano decidió no suscribir la Convención sobre el Derecho del Mar.

Características fundamentales respecto a la Convención

En primer lugar, cabe destacar que la Convención sobre el Derecho del Mar representa la posición casi unánime de la Comunidad Internacional, con excepción de algunos Estados, que aún no aceptan las normas sobre los Fondos Marinos, tal es el caso de EEUU, que no firmó la Convención. Aparte de esta excepción, es difícil encontrar algún tratadista internacional que no señale que la Convención del Mar es el acuerdo global que refleja el concepto Universal, logrado entre



En la nueva legislación del mar se halla establecido un régimen que reconoce la soberanía y jurisdicción plena del Estado para legislar, controlar y aprovechar sus recursos en las aguas, suelo y subsuelo de las áreas bajo su jurisdicción.

DIRECCION GENERAL DE
CAPITANIAS Y GUARDACOSTAS



Controlar, Prevenir y Mitigar la Contaminación Acuática

Autoridad Marítima del Perú

los Estados, sobre las normas que regularán en un futuro el espacio oceánico y las actividades que ahí se realizan.

En segundo lugar, la Convención, tal como ha sido mencionado, es integral, ya que representantes de Estados con intereses divergentes hicieron de este documento un instrumento negociable cuyo objetivo fue dirigido a lograr la regulación de distintas zonas que hoy se reconocen dentro del espacio oceánico. Así pues, se logra una Convención integral y no una Convención específica o limitada a determinados aspectos.

En tercer lugar, debido a que en la Convención del Mar participan todos los Estados del mundo, esta Conferencia es considerada la gran negociación de nueve años. No hay dudas respecto a la existencia de intereses divergentes y al hecho de que cada Estado se preocupó en defender aquellos intereses que le eran más importantes, dejando de lado los que eventualmente no lo eran. Pero ya que la Convención no podía ajustarse exactamente a los intereses particulares de ningún país, se utilizó la fórmula del consenso para negociar los textos, buscando la armonía de opiniones, en las que básicamente coincidieron la gran mayoría de estados del mundo, entre ellos el Perú.

En relación a la cuarta característica, es pertinente mencionar que la Convención se negocia como un conjunto unitario de normas, sin haberse aceptado negociar separadamente una parte de la otra, siendo aprobada como un solo paquete. Fue aprobada como un paquete voluntario, quedando establecido que no cabe hacer reservas a la Convención, las cuales implicarían un rechazo formal por parte de todos.

Estas son las cuatro características que deben tomarse en cuenta al analizar la Convención sobre el Derecho del Mar.

Ahora bien, de qué estamos hablando cuando decimos la Convención sobre el Derecho del Mar es un Tratado Internacional de evocación universal, que pretende cubrir los diferentes aspectos aplicables al espacio oceánico y en consecuencia resulta ser una Convención muy larga, compleja y técnica. El texto preparado por la Dirección de Intereses Marítimos, contiene 320 artículos, algunos extensos, y nueve anexos, siendo cada uno una especie de pequeño convenio. Este libro a un solo espacio y de pequeñas letras constituye el texto íntegro de la Convención sobre el Derecho del Mar. Menciono esto para reflejar que se trata de un instrumento muy amplio y completo, que permite tener una opinión de la Convención con ideas de los diversos aspectos de carácter político, económico y técnico que están involucrados y comprendidos, cuando hacemos referencia a la Convención sobre el Derecho del Mar. Si solamente tomamos en cuenta el íntegro de la Convención, ustedes podrán apreciar que está compuesta por una serie de partes y secciones. Básicamente tiene 17 secciones. Ahí están las primeras definiciones, está el Mar Territorial y está la Zona Contigua. Junto al Mar Territorial, está la norma de Derechos Internacionales, y a continuación tres artículos vinculados a tres temas importantes y relativamente nuevos para la nueva generación de Derecho. El primero es un capítulo vinculado a la Investigación Científica Marina, tanto dentro como fuera de la zona de jurisdicción nacional. El segundo

está vinculado a la Protección y Preservación del Medio Marino, hoy de suma importancia y que fue reiterado en junio del año pasado en la Conferencia de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente. Y, en tercer lugar, el tema relacionado con laTransferencia y Tecnología Marina de los países en desarrollo.

A continuación está la parte 15, relacionada con una serie de órganos y de actividades especiales en función del tipo específico de controversia, abarcando una complejidad de regulaciones de acuerdo al tratamiento actual que se da a la Convención del Mar, así como disposiciones y Cláusulas Generales de la Convención del Mar.

Obviamente, no pretendo en una conferencia de poco más de una hora refererirme a los 320 artículos y nueve anexos . Por ello, me he permitido hacer una referencia muy elemental al índice del mencionado documento.

Normas Básicas del Tratado Internacional

De las diversas maneras en que se debe enfocar la nueva Convención sobre el Derecho del Mar, expreso mi interés en concentrarme, por algunos minutos, en el análisis de las Normas Básicas establecidas en la Convención del Mar, referentes a los Espacios Marítimos que reconoce, a diferencia de los conceptos del antiguo Derecho del Mar, en el cual sólo existían dos espacios marítimos: Mar Territorial y Alta Mar, con amplias libertades para todos los estados. Como consecuencia de la evolución del Derecho del Mar en los últimos años, quedan reconocidos más espacios marítimos y se establecen cinco espacios principales: tres zonas de jurisdicción nacional, cada una con sus respectivas características y dos regímenes totalmente diferentes en zonas internacionales. Las zonas de jurisdicción nacional, que contempla la Convención sobre el Derecho del Mar son: El Mar Territorial, la Zona Económica Exclusiva y la Plataforma Continental hasta un límite máximo de 200 millas. Luego, fuera de las 200 millas, tenemos la Zona Internacional de los Fondos Marinos, aplicable al suelo y subsuelo, y los recursos ubicados debajo de Alta Mar. Estas son las cinco grandes zonas o áreas que contempla la Convención del Mar.

Elementos de los espacios marinos

Véamos brevemente algunos elementos de estos cinco espacios marinos. En primer lugar, tenemos, como es natural, el Mar Territorial, concepto tradicional más difundido, que se halla regulado en la parte II de la Convención del Mar. Si ustedes ven el índice del folleto, podrán apreciar los diversos artículos contemplados en la parte segunda, sobre la cual cabe destacar lo siguiente: El Mar Territorial y la Zona Adyacente al territorio del Estado, en la cual el estado ribereño ejerce soberanía sobre su mar territorial y sus aguas interiores se hace extensiva al espacio aéreo, situado sobre el mar territorial, así como al suelo y subsuelo, debajo de las aguas territoriales y a la anchura de mar territorial, aplicable a un máximo de 12 millas, según la Convención del Mar, que es la norma generalmente aceptada por la Comunidad Internacional.

¿Cómo se mide el Mar Territorial de la costa hacia afuera?

Existen dos formas de medir la línea de base normal. Una, es la línea de bajamar a lo largo de la costa, tal como aparece marcada mediante signos apropiados, en escala o gran escala, reconocida oficialmente por el estado ribereño; y la otra es la línea de base recta, utilizada en los lugares en que la costa tiene profundas aberturas o escotaduras, en los que hay una franja de islas a lo largo de la costa, situadas a proximidades inmediatas. En estos casos, según la Convención, pueden adoptarse criterios de la línea de mar terrestre y considerar lo que se halla dentro de esas líneas como parte de las aguas interiores. Sin embargo, la Convención del Mar señala que la soberanía del Mar Territorial, reconocida desde el siglo pasado y hoy aceptada, no es tan absoluta como la soberanía del estado o de su propio territorio.

En el Mar Territorial opera el Paso Inocente. Es el derecho de todos los estados, con litoral o sin él, para navegar de manera inocente a través del mar territorial. Esto se da desde que surge el concepto de Mar Territorial. Este último se encuentra actualmente reiterado en la Convención sobre el Derecho del Mar.

¿Qué es el Paso Inocente?

La Convención lo regula, y en su artículo 18 señala, que se entiende por Paso Inocente el hecho de poder navegar por el Mar Territorial con el fin de atravesar dicho mar o penetrar las aguas interiores, hacer escala en una rada o en una instalación portuaria. El paso debe ser rápido e ininterrumpido, pero puede comprender la detención en la medida en que se produzca un incidente normal de navegación; por fuerza mayor o dificultad grave, o se realice con la finalidad de prestar auxilio a personas y buques.

¿Cuál es la norma realmente importante en el mar territorial?

En el caso de Mar Territorial, se ha establecido que los submarinos o cualquier otro vehículo sumergible debe navegar en la superficie y enarbolar su pabellón. Estas son las normas principales aplicables al Mar Territorial, más detalladas para los diversos tipos de buques, en la Convención sobre el Derecho del Mar. Vinculado al concepto de zona contigua, que es una zona que va más allá del Mar Territorial, que se extiende hasta las 24 millas y dentro de la cual el Estado ribereño puede adoptar medidas en torno a sus reglamentos militares, de aduanas, de migración o sanitarios, está el tema de los distritos internacionales, relacionados con el Paso Inocente. La Convención del Mar incluyó por presión de los países altamente desarrollados y especialmente de las grandes potencias que tienen submarinos atómicos, lograr, en la negociación, un régimen especial para la navegación por los estrechos internacionales. Este régimen de tránsito es un paso parecido al Paso Inocente, pero no tan controlado por el estado ribereño, ya que no se exige que los submarinos naveguen por la superficie y enarbolen su bandera. Es una figura intermedia que favorece al buque que navega hasta el fondo, establecido por el concepto de Libertad de Navegación, considerando el límite hasta las 200 millas en función de la propia realidad geográfica. En el caso del Perú, esto es totalmente aplicable y a consecuencia de la acepta-

ción de la Zona Económica Exclusiva y de la Plataforma Continental hay innumerables casos de delimitación marítima que están dándose a nivel internacional, controversias y diferencias que han creado nuevos espacios marítimos y en muchos casos requieren de nuevas normas. Luego de estas zonas, se hallan otras dos totalmente diferentes:

La Alta Mar y la Zona Internacional de los Fondos Marinos

La Alta Mar es la otra zona dentro de los conceptos tradicionales. La Alta Mar va más allá de las 200 millas, después de la Zona Económica Exclusiva y en ella los estados tienen diferentes libertades reconocidas por la Convención del Mar. En primer lugar, la Libertad de Navegación es plena, a diferencia de los casos de zonas exclusivas en que dicha libertad está limitada a los reglamentos del Estado costero, en todo aquello relacionado con su derecho de soberanía. En segundo lugar, se ejerce la libertad de tender cables en sobrevuelo. En tercer lugar, la libertad de tender cables en soberanía submarina. En cuarto lugar, se establece la libertad de construir islas artificiales y otras instalaciones. En quinto lugar, se determina la libertad de pesca y por último, la libertad de investigación científica marítima. En este sentido, vale la pena hacer mención a ciertas normas de la Convención del Mar que establecen la obligación de todos los estados a no ejecutar medidas que puedan originar la depredación de alguna especie determinada. Cabe agregar que es preferible que existan estas normas de Alta Mar, a pesar de no ser completas, a que no haya norma alguna. Actualmente, resulta cada vez más importante establecer mayores normas que reglamenten la obligación de los Estados de no depredar las especies en las faenas de pesca. Así, la Convención del Mar, y el concepto de Alta Mar, introducen cierta restricción a la libertad tradicional de pesca. Si ustedes ven la Convención del Mar, ahí se nombran la nacionalidad de los buques, la condición jurídica de los buques y la jurisdicción penal en caso de abordaje, además del tema de la piratería y el Derecho de uso y protección.

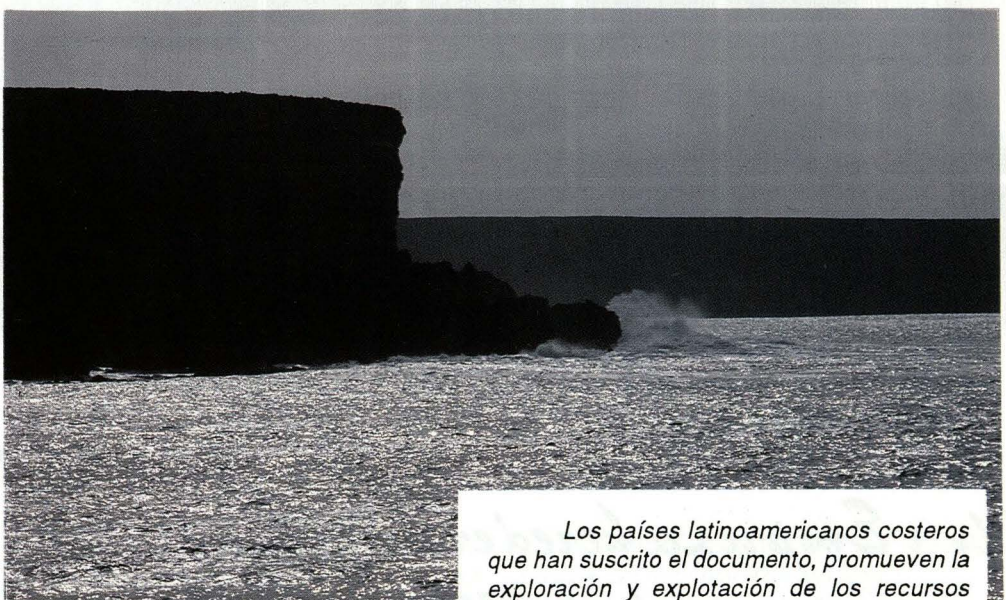
El derecho de persecución a un buque extranjero se puede aplicar cuando las autoridades competentes del Estado ribereño tienen motivos fundados para creer que el buque va a cometer una infracción de dicho reglamento y en caso haya empezado a hacerlo, mientras dicho buque se encuentre en aguas interiores en el Mar Territorial o en aguas contiguas. El párrafo siguiente también señala el caso en que las infracciones se hayan cometido en la Zona Económica Exclusiva y en la Plataforma Continental.

En general, hay diversas normas tradicionales sobre el Derecho del Mar que han sido reiteradas en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar que estamos analizando.

Por último, la otra gran zona internacional es la de los Fondos Marinos, el suelo y subsuelo y los recursos minerales que se encuentren más allá de la plataforma continental. Después de la plataforma continental, hasta las 200 millas, tenemos la zona internacional de los Fondos Marinos. A diferencia del caso del Alta Mar, se ha creado todo un régimen jurídico nuevo para la zona internacional de los Fondos Marinos, orientado a que los recursos y su explotación sean en beneficio de todos



El hombre, desde su creación, asumió interesantes retos. En este caso, el Mar ha sido y es el espacio geográfico que se utiliza con mayor frecuencia para el desarrollo económico de los países del orbe, pero también es el escenario para la realización de las más diversas competencias deportivas.



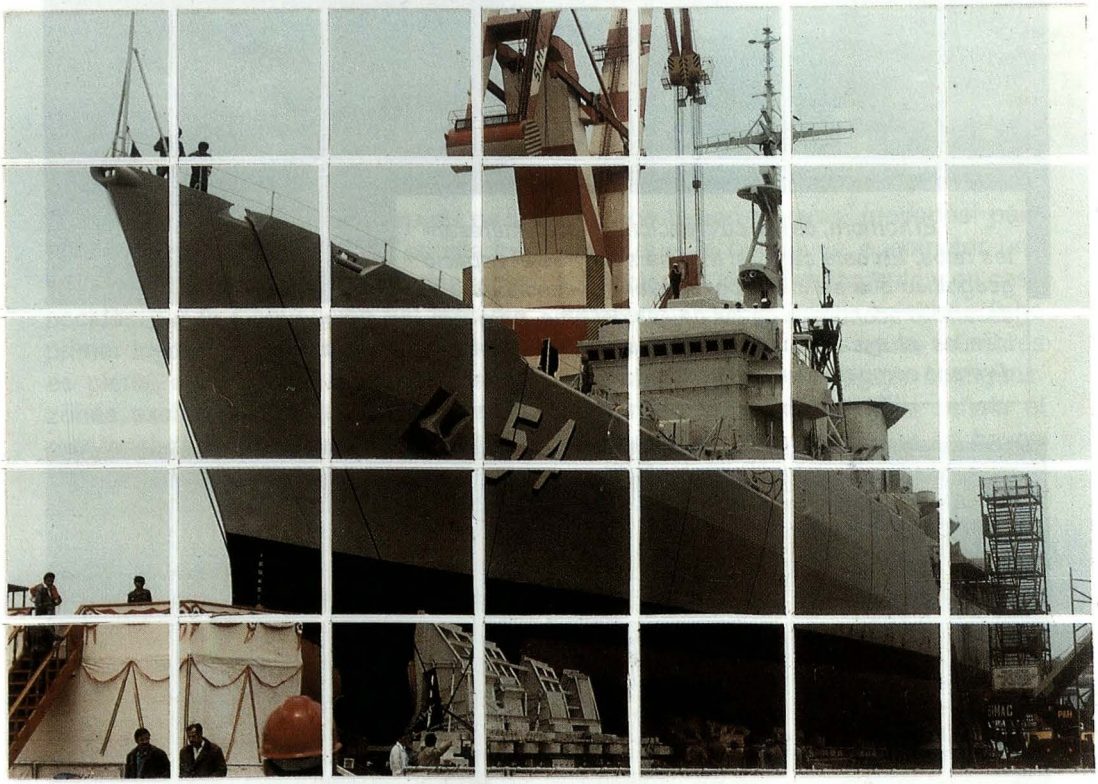
Los países latinoamericanos costeros que han suscrito el documento, promueven la exploración y explotación de los recursos pesqueros, impulsando además una constante investigación científica.

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

SIMA_PERU

OFICINA PRINCIPAL
Avda. Contralmirante Mora 1102
Base Naval, Callao-Perú
Teléfono: (0051-14) 653420/655541
Fax: (0051-14) 657966

GERENCIA DE COMERCIALIZACION
Avda. Contralmirante Mora 1102
Base Naval, Callao-Perú
Teléfono: (0051-14) 657357/291081
Fax: (0051) 650664



...Tras la huella del Gran Almirante.

"Una Empresa heredera de toda la Gloria y experiencia de la Marina de Guerra del Perú."

los países y no tan sólo de aquellos que tengan la capacidad tecnológica, financiera o económica de poder explotar dichos recursos. Esto resulta muy importante para países como el Perú, cuya economía depende en buena medida de la extracción de materias primas y minerales, así como del hecho que los precios de la explotación del próximo siglo no fluctúen. Factor que podría acarrear consecuencias negativas a los países exportadores de minerales, como es el caso de diversos países en vías de desarrollo, entre los cuales se encuentra el Perú.

¿Cuáles son los principios básicos que rigen la zona internacional de los Fondos Marinos ?

1) La Zona y sus recursos son patrimonio común de la humanidad.

2) Como consecuencia del principio que la humanidad es dueña de estos recursos y de esta zona, ningún estado puede prescindir de ejercer soberanía sobre la zona donde se encuentran los recursos y por lo tanto ninguna persona natural o jurídica que no tenga categoría de Estado puede ejercerla.

3) Como consecuencia de los artículos anteriores, la Convención señala que todos los recursos de la zona que pertenecen a la humanidad se hacen efectivos a través de la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, creada en la Convención del Mar.

4) Se crea la autoridad internacional como un nuevo organismo internacional que adquiere la función de regular y controlar lo relativo a la explotación de los recursos minerales en el Fondo del Mar en beneficio de toda la humanidad, incluyendo a los estados en desarrollo.

5) La Convención señala que la zona es para fines pacíficos y por último que la Investigación Científica Marina tiene que hacerse exclusivamente respetando estos fines y siempre en beneficio de toda la humanidad.

En este mismo documento también se consideran una serie de artículos más técnicos donde se crea el sistema de producción de la zona, el sistema de los Fondos Marinos y otro paralelo a las licencias, por lo cual a las empresas privadas se les otorga una licencia para explotar recursos minerales hasta el fondo del mar a cambio de que paguen derechos a la Sociedad Internacional. En general, se crea todo un sistema de explotación de los recursos de los Fondos Marinos y también se establece una serie de órganos internacionales, creados por esta autoridad, con un consejo y una secretaría con sistemas que permitan la participación de todos los estados que sean parte de la Convención sobre el Derecho del Mar.

Estos son algunos de los múltiples y complejos aspectos que se encuentran en la Convención del Mar, en relación a los 5 espacios marítimos a que hemos hecho referencia esta mañana, tres zonas de jurisdicción nacional y dos zonas más allá de las 200 millas, que son la Alta Mar y la Zona Internacional de los Fondos Marinos.

¿Qué actitud asumió el Perú en relación a la Convención del Mar?

El Perú emitió su voto a favor de la Convención con la aclaración siguiente: «que

lo hacía ad referendum», quedando así sujeto a que se aclare internamente, en el Perú, un problema que se da en relación al espacio aéreo, debido a que nuestra Constitución, en el artículo 98, establece: "en su dominio marítimo el Perú ejerce soberanía y jurisdicción, sin perjuicio de las libertades de Comunicación Internacional, de acuerdo con la ley y los convenios internacionales ratificados por la República". Este artículo descarta la tesis del Mar Territorial, siendo una fórmula que permitía al Perú, si lo consideraba conveniente, ser parte de la Convención del Mar, razón por la cual incluye la frase **sin perjuicio de la comunicación Internacional.** Sin embargo, el artículo 99 sobre la soberanía del espacio aéreo, no incluye dicha frase. El hecho es que hay un problema en la carta Constitucional sobre este punto, el que está siendo superado en el anteproyecto de la nueva Constitución. En este sentido, debo aclarar que el Perú vota a favor de la Convención, pero una vez abierta a la firma en el año de 1982, el gobierno peruano decide no firmarla. En el año de 1983 hay una moción de ilustres peruanos, entre ellos Javier Pérez de Cuéllar, entonces Secretario General de las Naciones Unidas, recomendando al Perú ser parte de la Convención del Mar. Posteriormente, en el año 84 el Senado sugiere al ejecutivo que le remita la Convención para que ésta sea examinada por ellos, pero el ejecutivo no lo hace. En realidad, el Perú no ha tomado aún una decisión respecto a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

¿Cuál es el estado actual de la Convención?

La Convención fue firmada por la gran mayoría de estados de la Comunidad Internacional y se encuentra en proceso de ser aprobada internamente por los Estados a través de sus propios parlamentos. Hasta hoy, la Convención ha sido aprobada y ratificada por 54 ó 55 estados. Chile ya ha aprobado sus leyes internas, que contemplan un mar territorial de 12 millas, una Zona Económica Exclusiva de 200 Millas, con el posterior surgimiento del Mar Presencial de Chile, que incluye conceptos diferentes, más genéricos.

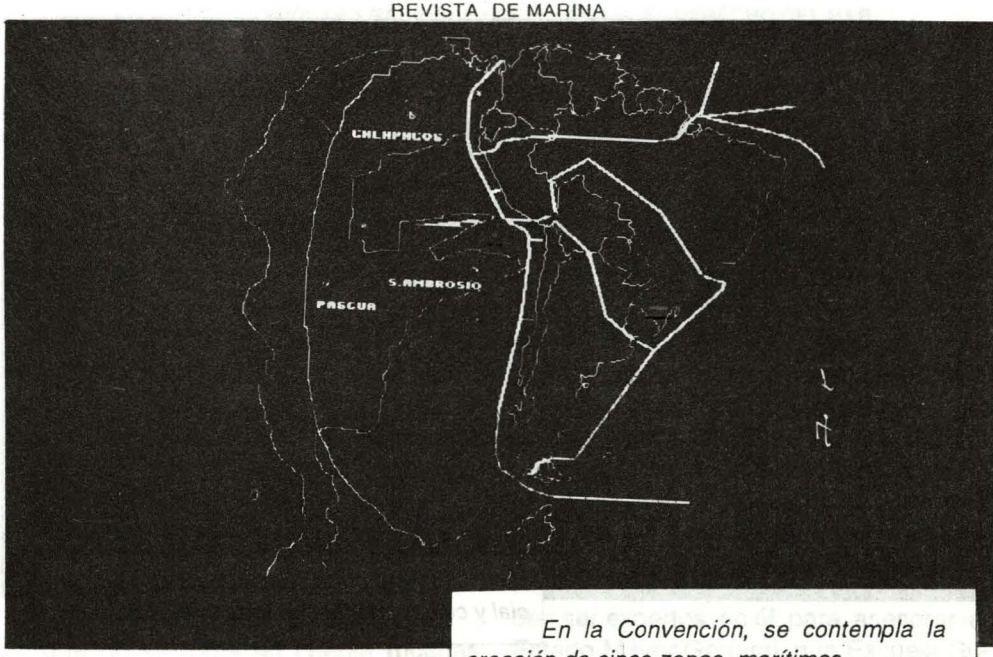
La Convención entrará en vigor una vez que 60 estados la hayan aprobado y ratificado y si seguimos el ritmo que ha seguido la Convención, esto implica que en un par de años entrará en vigor y será obligatoria y jurídicamente aplicable, para los Estados que sean parte de la misma. La Convención del Mar entrará en vigencia y en su defecto actuará la corte internacional de justicia. Así lo expresan todos los tratadistas de Derecho Internacional del Mundo.

La Convención del Mar, salvo la parte II de los Fondos Marinos, parte por la cual Estados Unidos no aceptó la Convención, pues regula y controla la explotación de los recursos en todos los estados, representa el Derecho Internacional aplicable al conjunto del espacio oceánico, tal como se encuentra reconocido por la comunidad internacional.

LA CONVENCION DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL DERECHO DEL MAR Y LOS INTERESES DEL PERU EN EL MAR

Vicealmirante (r) Alberto Indacochea Queirolo

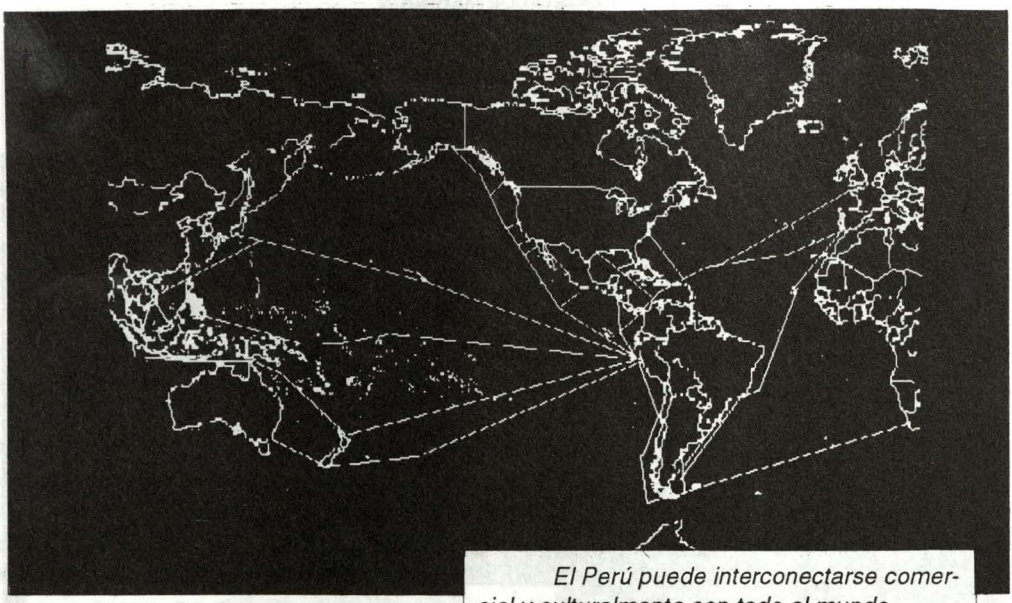
Regularmente cuando se trata de exponer y analizar la Convención de las Nacio-



En la Convención, se contempla la creación de cinco zonas marítimas.

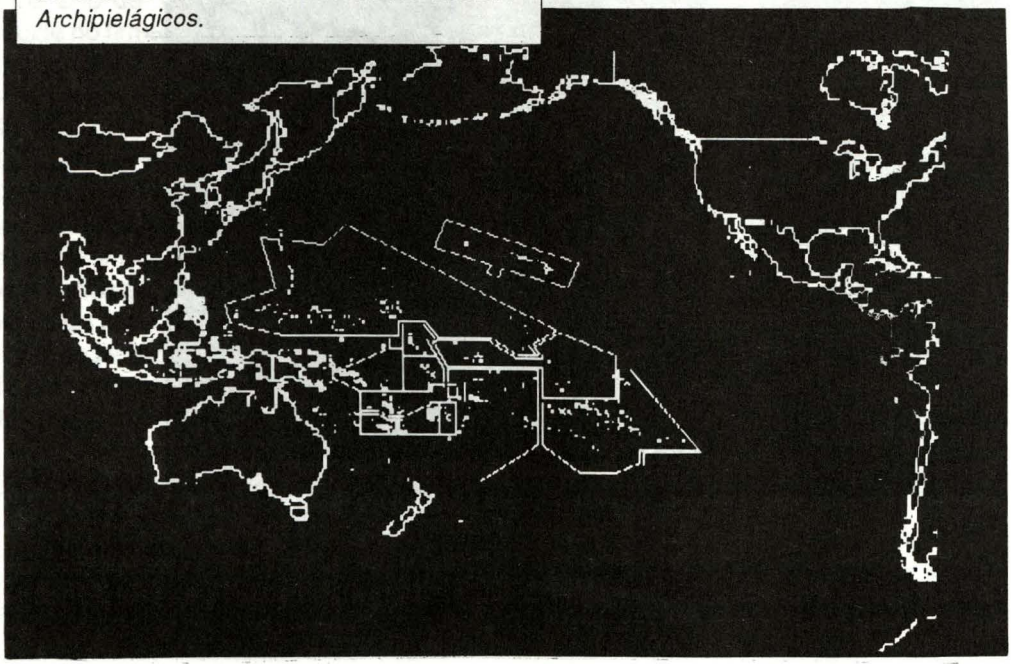


Mar de interés Primordial del Perú.



El Perú puede interconectarse comercial y culturalmente con todo el mundo.

La Cuenca del Pacífico muestra los Estados Archipielágicos.



nes Unidas sobre el Derecho del Mar, se hace esfuerzos para señalar el proceso histórico, los asuntos de que trata, la necesidad de tener una ley internacional de mar concordada y de consenso, etc., lo cual es bueno y necesario para tomar conocimiento de todo lo relacionado con el Derecho del Mar. La ilustración y la comprensión son indispensables, pero se deja de lado, muchas veces, el tomar conciencia de cuáles son los intereses que tenemos en el mar. Estos intereses son apreciados por algunos restringidos al dominio marítimo propio, otros consideran los que tenemos en la Cuenca del Pacífico y muy pocos se atreven a ver más lejos.

Lo que no se toma en cuenta muchas veces es su relación con la convención y si ésta facilita el uso del mar por nosotros o lo limita; si nuestros intereses quedan protegidos o no, y si es necesario llegar a acuerdos regionales que permitan a los países interesados concordar sus políticas marítimas para un mejor provecho y protección de sus intereses comunes y, finalmente, determinar objetivos, políticas y estrategias nacionales que faciliten el desarrollo de nuestros intereses en el mar y contribuyan en la mejor forma al desarrollo nacional.

Con esta exposición intento contribuir al análisis de los temas señalados como parte de los fines que se han propuesto para este simposio.

En la Comisión de Estudios Estratégico Marítimos consideramos que los oficiales de Marina deben familiarizarse extensamente con el derecho internacional marítimo y la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, para lo cual recomendamos no sólo concurrir a charlas y cursillos, que son importantes, sino, principalmente, leer e investigar personalmente todo lo relacionado al tema, para llegar a formarse una opinión propia, pues, aparte de algunos diplomáticos y académicos especializados, no hay, dentro de las élites nacionales, quienes dominen el tema.

El oficial de Marina por su profesión, por los cargos que va ocupando cada vez más importantes conforme aumenta su rango, tiene la obligación y la necesidad de manejar con soltura el derecho internacional marítimo y la Convención de las Naciones Unidas, además algunos deben ser expertos en él, para asesorar al Estado Mayor General, a la Escuela Superior de Guerra Naval, a la Dirección de Capitanías y Guardacostas y a la Dirección de Intereses Marítimos, por ejemplo. Cuantas normas, disposiciones y políticas salen con errores, procedentes de diversas oficinas oficiales, por desconocimiento de sus funcionarios. El oficial de Marina desde distintas posiciones, inclusive en la situación de retiro, puede contribuir a la comprensión y orientación adecuada a la interpretación de la ley internacional y a la legislación nacional con la cual debe haber coherencia. Ninguna otra entidad puede hacer lo que la Marina sí. Hay un vacío que llenar y nosotros en el Instituto entendemos y manejamos conceptos, diríamos doctrinariamente, relacionados con el poder marítimo. Los pertinentes en este caso serían:

Poder marítimo, es la parte del poder nacional que comprende la capacidad del estado para contribuir significativamente al logro del bienestar y la seguridad de la nación, mediante el mejor y más amplio

uso del ámbito marítimo.

El Poder Marítimo actúa en el desarrollo y en la seguridad y las acciones en ambas áreas deberán ser complementarias para un mejor resultado global.

Estamos familiarizados con el concepto de que el poder marítimo se compone de los intereses marítimos y del poder naval.

Es pertinente ahora referirnos a los intereses marítimos, a los que relacionaremos con la Convención.

Pueden existir muchas definiciones de Intereses Marítimos, pero todas significan más o menos lo mismo. Nosotros hemos encontrado apropiada la siguiente:

«Intereses Marítimos son la parte del poder marítimo que comprende el conjunto de medios que se emplean para el logro de los objetivos de desarrollo relacionados con el ámbito marítimo y para contribuir a lograr los de seguridad».

Estamos acostumbrados a considerar como Intereses Marítimos :

En primer lugar, el comercio marítimo, el cual comprende el transporte marítimo con sus componentes de tráficos, cargas, Marina Mercante, seguros, los puertos, con sus componentes que son los terminales, el trabajo marítimo y las agencias marítimas, y el sistema de aduanas que comprende a las autoridades y a las agencias de aduana.

En segundo lugar, consideramos a los recursos naturales, renovables y no renovables, su explotación, conservación, etc. y la protección del medio ambiente.

En tercer lugar, a la industria de construcciones y reparaciones navales.

En cuarto lugar, el desarrollo humano y deportes náuticos. Luego, la investigación científica y tecnología marina.

Finalmente, todos estos intereses bajo el control, la protección y la seguridad, dadas por la autoridad marítima. Pero, salta a la vista la necesidad de incorporar un análisis geopolítico y geoestratégico, partiendo del examen de nuestra realidad marítima en un contexto internacional global, para percibir los factores geográficos, económicos y políticos que determinan y condicionan nuestros Intereses Marítimos y siendo nuestro propósito relacionar estos factores con la convención, encontramos necesario señalar claramente los intereses del Perú en el mar, lo que no contradice lo que llamamos los Intereses Marítimos del Perú, sino que constituyen una ampliación conceptual y una precisión global indispensable.

Los Intereses del Perú en el mar

Desde el punto de vista geopolítico, geoestratégico y del desarrollo nacional, el Perú tiene intereses múltiples en el océano, generalmente no apreciados adecuadamente por una gran mayoría de la ciudadanía, incluyendo élites e instituciones nacionales con capacidad de decisión.

Veamos qué intereses tenemos en el mar:

1.- Es de interés nacional integrar y consolidar su condición de país bioceánico, interconectando el Pacífico con el Atlántico por medio de vías transversales, estableciendo puentes transcontinentales,

uniendo rutas marinas con rutas terrestres y vías fluviales, usando la tecnología multimodel del transporte.

2.- Es de interés nacional comerciar y relacionarse culturalmente con todo el mundo.

3.- Es de interés nacional insertarse en la Cuenca del Pacífico, política y comercialmente.

4.- Es de interés nacional el uso sin restricciones y a bajo costo del Canal de Panamá.

5.- Es de interés nacional tener libre acceso y uso del Estrecho de Magallanes para sus actividades marítimas en general, comerciales, tránsito naval, etc.

6.- Es de interés nacional que en el Paso Drake sea mantenido el tránsito sin restricciones, no sometido a la jurisdicción y soberanía de ningún país (Argentina, Gran Bretaña, Chile, Estados Unidos).

7.- Es de interés nacional que la Antártida sea mantenida libre de la soberanía de ningún país, que sea conservada su ecología y que la explotación de recursos naturales, de llegar a ser posible, no altere el medio ambiente y que el provecho de esta explotación respete los derechos del Perú

8.- Es de interés nacional aprovechar racionalmente los recursos del mar en todo el mundo, especialmente, en el mar primordial del Perú.

9.- Es de interés nacional señalar y declarar que en el Pacífico el área del océano que primordialmente le concierne al Perú, es la que contiene los elementos que más influyen en su desarrollo y en su estrategia marítima, con respeto al Derecho Internacional, estos son :

A) El Canal de Panamá, el Estrecho de Magallanes y el Paso de Drake; desde la perspectiva de las comunicaciones marítimas, incluyendo el tránsito de fuerzas navales.

B) La cordillera submarina, dorsal del Pacífico Sur, incluyendo la Placa de Nazca, desde la perspectiva del movimiento de las placas terrestres que afectan el continente sudamericano y directamente al territorio continental peruano e igualmente, desde la perspectiva de los recursos renovables y no renovables que genera la actividad tectónica y volcánica de la cordillera submarina.

C) El área del mar comprendida entre la cordillera submarina (dorsal del Pacífico Sur), desde Centroamérica hasta la altura de la Antártida y la costa occidental de Sudamérica y la Antártida misma. Esta área nos concierne desde las perspectivas de la explotación racional de los recursos naturales, de la preservación de las especies hidrobiológicas, de la preservación del medio ambiente, de la investigación científica, de la plena libertad de las comunicaciones y de la vigilancia de los actos ilícitos que nos pueden afectar.

En esta área lógicamente están comprendidas las áreas de jurisdicción y soberanía de Centroamérica, Colombia, Ecuador, Perú, Chile y las correspondientes a las islas que se encuentran en esta área y además el archipiélago de las Galápagos.

Es de interés nuestro y de los demás países del área que no exista restricción alguna para las comunicaciones marítimas, en estas áreas de jurisdicción y soberanía.

Las premisas básicas de esta concepción son las siguientes:

a) Considerar al Océano globalmente o sea el Océano integral, por estar interconectado e interdependiente, desde el punto de vista de las comunicaciones marítimas, corrientes marinas, preservación del medio ambiente, recursos naturales, régimen de los vientos, etc. La globalización hoy día es aceptada como una necesidad, así lo considera la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y nosotros también.

b) Conceptualmente considerar que las redes fluviales navegables son partes integrantes de los Océanos y/o prolongación de los mismos.

Prescripciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relacionadas y/o que afecten a los Intereses Marítimos del Perú

Todos hemos recibido una síntesis de «La Convención sobre el Derecho del Mar» y un índice detallado del texto completo, con el propósito de facilitarles la lectura previa a este simposio y a la ubicación fácil y rápida de los artículos que quieran ser consultados.

En la segunda parte de esta síntesis, bajo el título «Grandes logros de la Convención» el autor destaca estos aspectos analizándolos críticamente.

Veamos ahora el análisis desde la perspectiva de los intereses del Perú en el mar que acabamos de enunciar y su relación con la convención.

Frente al interés de comerciar y relacionarse culturalmente con todo el mundo, la inserción en la Cuenca del Pacífico, la condición de bioceanidad, por intermedio de puentes transcontinentales, etc., la Convención establece el derecho de libre tránsito, tanto en las zonas económicas exclusivas, como en el mar territorial con el agregado del paso inocente en este último caso. Este derecho es de suma importancia para nosotros y para todos los países; cualquier restricción que pongamos a la navegación nos será devuelta por los otros países como reciprocidad lógica.

El tránsito por el Canal de Panamá, por el Estrecho de Magallanes, el Paso Drake, Gibraltar, etc., queda asegurado como un derecho, con las condiciones que señala la Convención para este régimen.

El interés de aprovechar los recursos del mar, la Convención establece un régimen que reconoce la soberanía y jurisdicción plena del estado para legislar, controlar y aprovechar sus recursos en el mar, suelo y subsuelo de las áreas bajo su jurisdicción y, además, reconoce el derecho de tomar las previsiones en áreas adyacentes a sus aguas para prevenir depredaciones y protección de recursos que puedan afectar a las propias, también incluye previsión por medio de un régimen especial para las especies migratorias y altamente migratorias, prevee la posibilidad y conveniencia de acuerdos regionales para la protección de recursos comunes en aguas de jurisdicción y soberanía y en el alta mar

adyacente.

Un régimen de los fondos marinos más allá de las 200 millas es un aspecto fundamental que afecta nuestros intereses y que impide hasta ahora la participación de Estados Unidos, Inglaterra y Alemania. La Convención tiene un régimen especial en este caso que, de ser acatado, protege nuestros intereses en el mar y en tierra. La convención contempla el régimen de la investigación científica y la regula adecuadamente respetando el derecho de los Estados.

Acciones y responsibilidades que debe asumir el Perú para el desarrollo de sus intereses en el mar como parte del desarrollo nacional

a) Adoptar una política marítima que sea el resultado del estudio de la realidad marítima, con una concepción que abarque globalmente todo el océano, para su mejor uso y aprovechamiento para el desarrollo nacional.

b) Constituir un consejo nacional marítimo, formulador, impulsor y coordinador de la política marítima nacional.

c) Dar los pasos necesarios para adherirse a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, salvando inconvenientes y logrando que el Perú salga de la especie de limbo en que se encuentra.

d) Continuar con la tarea de ordenamiento legal interno que contemple el real ejercicio de jurisdicción y soberanía en el Dominio Marítimo, coordinado por el Consejo Nacional Marítimo y concordante con la Convención.

e) Estimular y proteger el desarrollo de las actividades marítimas que constituyen los intereses marítimos en general y, en particular, las que están en situación crítica, como la Marina Mercante Nacional.

f) Consolidar al país en su condición bioceánica, impulsando y realizando la interconexión del Pacífico con el Atlántico.

g) Acción diplomática continua para defender los derechos que nos permitan lograr la protección de nuestros intereses en el mar, en concordancia con la política marítima peruana.

h) Señalar y declarar en el Pacífico el área del Océano que le concierne al Perú, primordialmente, dentro del marco del derecho internacional y de la Convención.

i) Fijar las coordenadas geográficas que determinen los límites del dominio marítimo del Perú, trazados a 200 millas sobre perpendiculares a las líneas bases.

j) Celebrar los convenios y tratados regionales que contemplen los intereses comunes, en los campos de: explotación de recursos naturales, conservación del medio ambiente, la libre navegación, los recursos de los fondos marinos, las actividades ilícitas en las aguas jurisdiccionales y en el alta mar adyacente, etc.

Obligaciones y tareas de la Marina de Guerra para contribuir al desarrollo y protección de los intereses del Perú en el mar como consecuencia de los derechos y responsabilidades que es-

tablece el Derecho Internacional Marítimo y la Convención.

Hemos visto en el acápite anterior lo que el Perú debe hacer, asumiendo responsabilidades y realizando acciones que lo lleven a desarrollar y proteger sus intereses en el mar.

Si las analizamos detalladamente veremos que la Marina de Guerra es la institución nacional que ejerce o debe ejercer plenamente la jurisdicción y soberanía en nuestro dominio marítimo y más allá de él, de acuerdo a la Ley Internacional, dando protección, vigilancia y seguridad a las actividades marítimas, haciendo respetar la legislación nacional e internacional.

Debe contribuir con el estudio continuo de la realidad marítima nacional, a formar parte del Consejo Nacional Marítimo, mantener actualizada la legislación marítima nacional, participar en todas las otras tareas señaladas a nivel nacional.

Es necesaria la coordinación permanente con la Cancillería, a quien corresponde la responsabilidad de todos los asuntos externos que tienen relación con los intereses del Perú en el mar.

Para el ejercicio pleno de la jurisdicción y soberanía, la Marina de Guerra, por intermedio de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, principalmente, requiere de los medios navales, aéreos y terrestres en cantidad y calidad necesarios para la enorme cantidad de tareas por realizar y la gran área por cubrir; algo que estamos muy lejos de alcanzar todavía, sin desmerecer lo que se ha logrado.

La Dirección de Intereses Marítimos debería ser Dirección General, por la importancia tan grande de intervenir en todos los asuntos relacionados al campo marítimo, asesorando adecuadamente al Comandante General y, en última instancia, al gobierno; requeriría, además, un mayor número de jefes graduados en la Escuela Superior de Guerra Naval y grupos asesores permanentes de las diversas disciplinas que tiene el campo marítimo.

Estos grupos seleccionados cuidadosamente le darían continuidad a las labores de la Dirección General, continuidad que almirantes y jefes en servicio activo no pueden dar por razones de servicio.

Esta Dirección General debe tener coordinación muy estrecha con el Estado Mayor General para la marcha armónica de la Institución, precisándose procedimientos y grados de subordinación sin sacrificar la flexibilidad necesaria.

La Dirección de Hidrografía y Navegación requeriría ampliación de facultades y medios para dirigir o influir en el desarrollo y capacidad de investigación científica y tecnológica y en la preservación del medio ambiente marino, coordinando con el Instituto del Mar y universidades para cubrir muchos campos de investigación científica en el mar no tocados por ninguna entidad. Esta Dirección se encontraría en mejor condición para apoyar a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas en sus múltiples tareas relacionadas e, igualmente, a diversas entidades del estado.

Esta enumeración de obligaciones y tareas no exhaustiva, requiere análisis y precisiones muy extensas para incluirlas en una exposición de tiempo limitado.

Creo que esta primera aproximación sobre los intereses del Perú en el mar debe ser seguida de estudios avanzados visualizando siempre lo que el país quiere y necesita como consideración primaria, determinando después la manera de adecuarse a la ley internacional y no al revés.

Doctor Eduardo Ferrero Costa

El doctor Eduardo Ferrero Costa egresó de la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Durante su carrera ha asumido diversos cargos vinculados a la docencia en su Alma Mater, en la Academia Diplomática del Perú y en eventos internacionales. Es conferencista en Relaciones Internacionales y Política Exterior Peruana en el Centro de Altos Estudios Militares (CAEM), Escuela Superior de Guerra Naval y Guerra Aérea. Entre las actividades relacionadas con la política exterior se destacan su desempeño de consultor jurídico del Ministerio de Relaciones Exteriores, asesor jurídico de la Delegación del Perú a la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar y Delegado titular del Perú ante la Comisión Permanente del Pacífico Sur. Actualmente es Presidente del Centro Peruano de Estudios Internacionales (CEPEI) y de la Comisión Nacional para la Promoción Económica de la Cuenca del Pacífico (PERUPEC).

Vicealmirante (r) Alberto Indacochea Queirolo

Graduado de Alférez de Fragata, se calificó en Submarinos en el Perú y Estados Unidos, comandó diversas unidades de la Marina de Guerra del Perú. Entre los cursos seguidos en el país, se precisan Táctica Avanzada en Submarinos, Guerra Naval en el Perú y curso del Centro de Altos Estudios Militares; en Estados Unidos siguió los cursos de Submarinos y Operaciones Anfibias, respectivamente.

Dentro de sus últimos cargos en la institución se destacó como Director General del Personal, Secretario General de la Marina y Jefe de la Oficina Nacional de Integración. Se puede precisar que entre otros cargos públicos, tiene el mérito de haber sido fundador, organizador, Presidente de Directorio y Gerente General de la Empresa Nacional de Puertos.

También se ha desempeñado como: Director contralor del Consorcio Naviero Peruano, Presidente del Instituto del Mar en dos oportunidades, de la Asociación de Ex Cadetes Navales, de la Sociedad Zoológica del Perú y de la Asociación de Submarinistas del Perú. Actualmente es Presidente del Instituto de Estudios Histórico Marítimos del Perú.



UNIMAR SA

AGENTES MARITIMOS
ESTIBADORES
TERMINAL DE ALMACENAMIENTO

OF. PRINCIPAL: AV. ALM. MIGUEL GRAU 1865
BELLAVISTA - CALLAO
TELEFS. 65.5136 - 65.3628
FAX 65.3614 - P.O. BOX 259
CALLAO 1 - PERU

El Instituto Panamericano de Ingeniería Naval (IPIN) en la Revista de Marina

El Instituto Panamericano de Ingeniería Naval (IPIN), prestigiosa entidad cuyos objetivos son la promoción de la ingeniería naval y el transporte acuático a nivel continental, congrega actualmente como miembros institucionales a catorce países de las distintas Américas.

Desde su creación (junio, 1966), sus Congresos -considerados los eventos más importantes de la Organización- se celebran, en país diferente, cada dos años y en ellos se abordan asuntos y temas relacionados con la ingeniería e industria navales, la actividad portuaria y el transporte marítimo y acuático.

Precisamente en el último de estos Congresos, realizado en junio último en la ciudad de Caracas, Venezuela, fue elegido en la Asamblea General, por unanimidad, como Presidente del Directorio de esta prestigiosa institución el Contralmirante AP Renán Zúñiga Mossone, Director Ejecutivo de SIMA-Perú S.A., hecho que honra al país, a la Marina de Guerra del Perú y a la más importante de nuestras empresas en industria naval y metal-mecánica y que goza, además,de merecido prestigio internacional.

También y paralelamente, en este Congreso nuestra ciudad Capital, Lima, fue escogida, por el Plenario del IPIN, como sede del próximo Congreso, el que habrá de realizarse en junio de 1995.

Tras estos honrosos antecedentes, hacemos de conocimiento de nuestros lectores que en el complejo de SIMA-Perú, y como preparación antelada del Congreso de IPIN a realizarse en 1995, ha sido montada la Oficina Secretaría Ejecutiva IPIN-PERU y que a dicha dependencia recientemente instituida nos hemos acercado en interés de establecer contacto para la publicación continua en la Revista de Marina, a partir de la presente edición, de los estudios y conclusiones que en materia de ingeniería naval y transporte acuático realice el IPIN.

Marco teórico para una proyección marítima desde una perspectiva oceánica integrada

Milan M. Marinovic[1]

1. Introducción

La naturaleza humana y social del hombre frente al desafío de acceder a la plenitud de su realidad marítima, y ante el imperativo nacional de desplegar sus capacidades para el desarrollo del potencial natural de sus recursos plantean a la sociedad y los individuos que la conforman, la premisa existencial de que ello no será posible **si no se es parte de un esfuerzo humano colectivo.**

Todo colectivo humano como cuerpo social estructurado en función de objetivos o metas de desarrollo, no tiene realidad si en la satisfacción de sus necesidades primarias, de naturaleza individual y colectiva, **no cuenta con una base de estabilidad social que lo proyecte y con acciones colectivas que lo materialicen en el marco de una filosofía existencial, en función de sus posibilidades en equilibrio con las variables de su entorno.**

La estabilidad social de los sistemas, como clima organizacional no se materializa ni perdura en el tiempo si como entorno psicosocial, **no cuenta con el compromiso de acciones colectivas que los aglutine** y que estructuradas en función de sus necesidades primarias le otorgue al cuerpo social las bases de sustentación para su preservación, integración y desarrollo.

El ser colectivo como tal no existe, son las conductas individuales las que a través de iniciativas y mecanismos formales que la encauzan las que actúan y que concatenadas en la forma de conciencia orgánica se hacen presentes en un sistema de creencias y de valores que explícitos en su dimensión espacial y temporal dan pauta de acción a las necesidades prácticas en la línea de su desarrollo histórico.

Como consideración sociológica, entonces, para la elaboración de un marco teórico en el desarrollo de una política marítima desde una perspectiva oceánica integral, observamos en consecuencia la necesidad de visualizar la actividad marítima como sistema en el contexto de un todo relacional sustentada en los parámetros culturales estructurados que

dan vida existencial al quehacer marítimo, y de identificar las variables del entorno que en su dinámica de cambio conforman una realidad emergente, así como los fundamentos éticos que la contienen en un entorno de estabilidad social y marítima.

2. Parámetros existenciales y su realidad emergente

El impacto del desarrollo tecnológico, manifestado en la última década por una creciente interconexión entre el mundo social y el natural, y la escala global que en el presente toman los fenómenos sociales, conllevan un flujo creciente de información que entregan a la humanidad la visión de un mundo cada vez más interdependiente y necesitado, y plantean un cambio de referencia existencial que sitúa al ser humano en actitud distinta a la asumida en su pasado.

Esta visión, que surge en el horizonte del tercer milenio, como resultado de la dinámica de cambios y toma de conciencia del impacto que hoy día tienen los fenómenos sociales, conlleva para la humanidad un nuevo marco de referencia existencial definido por el discurrir científico como "fenómeno de la globalización", y que en lo político, lo social y lo económico, hace percibir su realidad existencial desde una perspectiva integral y en términos relacionales.

La visión de un mundo globalizado en los albores del siglo XXI, entrega a la humanidad la percepción de un distanciamiento creciente entre un mundo desarrollado y otro dependiente, y una brecha relacional entre la realidad social y el medio natural que lo contiene, con el progresivo impacto de su deterioro.

El dilema existencial que conlleva el fenómeno de la globalización y los efectos del impacto tecnológico, se hace explícito en la necesidad de una conciencia moral asociada a su desarrollo, que dé base existencial para una urgente solución al progresivo deterioro que se observa en las condiciones primarias de la estabilidad social del mundo emergente.

Como filosofía existencial, el sentido de este llamado pasa por la toma de conciencia individual y responsabilidad colectiva en la necesidad de conciliar la existencia de dos mundos: el **dado por la naturaleza y el social edificado por el hombre**, y en el imperativo de replantear su coexistencia en un mundo relacional en el que no sólo importan las relaciones del hombre con su entorno asumido como lugar de vida o ámbito vital, sino también las relaciones del hombre con el hombre, asumido como comunidad de vida en un mundo social cada vez más necesitado e interdependiente.

Situar el problema de la globalización en torno a la tecnología, ética y valores, supone tomar conciencia acerca de los factores estáticos y dinámicos que conjugan la realidad social en la idea de lugar de vida y comunidad de vida, y de su interrelación en la interfase de los dos mundos que la contienen: el del mundo natural y el social, supone de una conciencia individual y responsabilidad colectiva que como filosofía existencial y precipitado cultural del desarrollo humano en el proceso de interacción social sustente la idea de calidad de vida.

Lugar de Vida, Comunidad de Vida y

Calidad de Vida, percibido como un todo relacional en un contexto vivencial de conciencia individual y responsabilidad colectiva y en el que el grado de dependencia que surja de sus relaciones den cabida integral al mundo natural y al social, en un entorno de estabilidad son, a nuestro juicio, los parámetros existenciales que, desde la perspectiva vitoriana, otorgan a la realidad marítima emergente un marco de convivencia pacífica y que de cara al tercer milenio, plantean a la humanidad el desafío de su desarrollo.

3. Visión Sistémica de la realidad marítima y el Ecocéano del Pacífico

La Visión Sistémica de lo marítimo en el Pacífico plantea la exigencia de interpretar la realidad marítima de los países ribereños a su cuenca, como un todo armónico, en la que considerando sus aspectos estáticos y dinámicos siempre presentes en una realidad social, se integren la idea de lugar de vida y comunidad de vida.

Asimismo, la visión sistémica de su realidad marítima plantea la exigencia de asumirla en términos relacionales como un entramado socio-cultural de intereses y valores regulados por políticas de desarrollo nacionales, en las que las relaciones de poder son sus resultantes.

Por **Ecocéano del Pacífico**, entendemos en consecuencia, el entorno de estabilidad social que surge de las interacciones marítimas de los Estados participantes en la Cuenca, y que en equilibrio con su entorno, integran los aspectos estáticos y dinámicos que caracterizan su realidad social y son comunes el área oceánica y marítima.

Desde la perspectiva de la Oceanopolítica, estas variables tienen su impacto en la calidad de vida marítima de las naciones ribereñas a la Cuenca.

La Oceanopolítica del Pacífico como aproximación interdisciplinaria que incorpora el mar en la estructura del espacio político, desde una perspectiva relacional y visión sistémica, ofrece una respuesta válida del hemisferio austral para asumir el desafío del desarrollo marítimo.

La Oceanopolítica percibe la Cuenca del Pacífico como el mayor espacio marítimo del planeta donde convergen el 60% de la población mundial y donde se generan los 3/5 del comercio global mundial y en cuya cuenca en el horizonte del siglo XXI se configura el centro oceanopolítico de desarrollo mundial.

En este contexto, la dinámica de la interacción social concebida como entramado de intereses individuales y colectivos, presuponen pautas de conductas y situaciones potenciales de conflicto que, enraizadas en su sistema de creencias y valores, conllevan procesos de crisis y de tensión social en un entorno de inestabilidad social.

El Ecocéano del Pacífico, en su visión sistémica y percibido en términos relacionales constituye, en definitiva, para los países ribereños a su Cuenca, un gran desafío científico que requiere de un esfuerzo conjunto e interdisciplinario. Sus componentes que la integran son Lugar de Vida - Comunidad de Vida - Política de Desarrollo Marítimo y Relaciones de Poder, cimentadas en un cuerpo compartido de Etica y Valores.

El Ecocéano del Pacífico como Lugar de Vida

El Ecocéano del Pacífico como Lugar de Vida se le concibe como morada y ámbito vital, donde nace y se desarrolla la actividad marítima y en cuyo espacio conviven, se interrelacionan y dependen primariamente para su desarrollo, los países ribereños que la pueblan (geografía, aguas, subsuelos y fondos marinos).

Como ámbito vital, también lo constituye el potencial energético que lo caracteriza para su desarrollo marítimo, en cuanto a recursos marinos, vivos o no vivos, y los factores dinámicos de su entorno, naturales o políticos-culturales que lo condicionan (política de desarrollo, biomasa, plancton, minería, tecnología y factores ambientales, tales como demografía, clima, etc.).

El Ecocéano del Pacífico, percibido como Lugar de Vida en términos de morada y ámbito vital, conforman el escenario y las variables interactuantes que se manifiestan en el desarrollo marítimo de los países ribereños a su cuenca.

La noción de Ecocéano como Lugar de Vida en el Pacífico, en cuanto a su extensión, no se agota en su cuenca, sino que por imperativo ecológico se extiende a todas aquellas áreas que la afectan.

La percepción del Ecocéano del Pacífico como Lugar de Vida en función del potencial de sus recursos y el necesario equilibrio ecológico, conlleva una visión de explotación armónica y que como un todo organizacional, en términos energéticos, busca su seguridad marítima.

El Ecocéano del Pacífico como lugar de vida asumido en términos energéticos tienen su impacto en la condición primaria de seguridad del Ecocéano y su fundamento se sustenta en la necesidad de preservar el medio marino en un mundo creciente, interdependiente y cada vez más tecnificado.

El Ecocéano del Pacífico como Comunidad de Vida

El Ecocéano del Pacífico en su expresión dinámica conlleva la idea de Comunidad de Vida, asumida en términos relacionales, en la que la política y el poder son sus componentes.

La expresión Comunidad de Vida, como fenómeno relacional, conlleva la idea de la necesidad de un equilibrio dinámico en los procesos de interacción que regulan la actividad marítima, y que como en el caminar encuentra su estabilidad en el movimiento, que resulta de las variables del entorno y de los efectos de sus relaciones.

En ella, los componentes interactuantes del lugar de vida surgen del escenario del Pacífico y las variables de su entorno, toman su expresión dinámica cuando los países de la cuenca generan sus actividades marítimas en función de sus políticas de desarrollo.

En este contexto, la dinámica de la interacción marítima concebida como entramado socio-cultural de voluntades e intereses en función de sus objetivos de desarrollo, conlleva pautas de conductas que caracterizando determinadas concepciones de la realidad social, en las estrategias de sus políticas (económicas, militares, culturales, etc.), pueden tomar

la forma de una relación dialéctica, consciente y activa.

Toma la forma de una relación dialéctica, cuando los objetivos de su interacción se hacen excluyentes, en cuyo caso, se generan situaciones de conflicto y de tensión social.

Toma la forma de una relación consciente, en la medida que en las relaciones individuales y colectivas, coexistan la voluntad de acción en función de las posibilidades de desarrollo marítimo que ofrece el medio.

Toma la forma de una relación activa en la medida en que las expectativas del desarrollo de una nación marítima se vean reflejadas como objetivos en las Políticas Nacionales de Desarrollo y sean norma en el Derecho Internacional Marítimo.

Se hace evidente entonces, que en la idea de Comunidad de Vida del Pacífico, asumida en términos relacionales, tienen significación las variables políticas, sociales, económicas ecológicas que resultan de las Políticas de Desarrollo en la interacción marítima de los Estados y que tienen su impacto en la calidad de vida marítima de los pueblos que la confluyen.

La Calidad de Vida Marítima

Por calidad de vida marítima, entendemos al grado de satisfacción de las necesidades primarias de una nación alcanzando como resultado de la interacción marítima y que surgida de sus políticas de Desarrollo Nacional son asumidas en términos de una relación consciente y activa, y en un entorno de estabilidad marítima.

La Calidad de Vida Marítima de una Nación o de la Región, podemos, en consecuencia, medirla por el grado de satisfacción de las necesidades primarias de:

– **Seguridad Regional** para la estabilidad y protección del medio marítimo y sus recursos.

– **Solidaridad Regional** para la articulación necesaria de una voluntad individual y colectiva en la promoción de los mecanismos de protección, explotación y usos de los recursos marítimos.

– **Complementariedad Regional** en los objetivos de desarrollo marítimo buscados por los países de la región en la cuenca.

El Ecocéano del Pacífico, asumido en términos relacionales como Lugar de Vida, Comunidad de Vida y Calidad de Vida, tiene su Impacto en las condiciones primarias de la estabilidad marítima.

4. Condiciones Primarias de la Estabilidad Marítima

Por estabilidad marítima entendemos el clima organizacional de las instituciones, grupos o sistemas que surgiendo de las relaciones humanas en los procesos de interacción marítima y en armonía con las variables de su entorno hacen posible la satisfacción de sus necesidades de preservación, crecimiento integral y desarrollo armónico.

La estabilidad marítima, como entorno psicosocial que favorece la interacción humana en el ámbito marino es el resultado de un clima organizacional en la

dinámica de sus relaciones, que conjugando los factores motivacionales que condicionan las conductas, dan base a una proyección existencial a una realidad objetiva manifestada en el desarrollo de las organizaciones marítimas y a una realidad subjetiva valorada en términos de satisfacción de las necesidades primarias individuales y colectivas.

Como condición existencial en la satisfacción de sus necesidades primarias que surgen de las funciones de preservación, integración y desarrollo, la estabilidad marítima de las organizaciones y estados participantes, presupone un **entorno de seguridad, solidaridad e interdependencia funcional.**

Como componentes primarios de la estabilidad marítima, **las condiciones primarias de la interacción marítima, existen en una relación jerárquica y secuencial en un continoum de estabilidad** de la conducta, asociado a los factores motivacionales que la condicionan por vías de sus sistemas de creencias y de valores.

5. El Concepto de Seguridad Ecológica como condición primaria de la estabilidad marítima

La **Seguridad** como componente básico de las condiciones primarias de la estabilidad social, se sitúa en el nivel de preservación del cuerpo social, y como tal su materialización responde a factores motivacionales de naturaleza biopsíquica consustancial a las necesidades energéticas de los sistemas vivos.

En su expresión energética, la **Seguridad Marítima** entendida como ausencia de riesgo, se constituye en el componente básico de la estabilidad social y precondición de la solidaridad humana que basada en los deberes y el respeto a las normas jurídicas posibilita la interacción marítima en un clima de confianza mutua requerido por los individuos, grupos y sistemas en su función de integración, y en ella se fundamenta la interdependencia funcional requerida por el cuerpo social para su función de desarrolllo.

La **seguridad ecológica asumida en términos dinámicos como resultado de la interacción marítima es consecuencia de un modelo ético sustentado en principios valóricos que promueven un enfoque integral del hombre en armonía con su ambiente.** Como entorno de estabilidad que surge de la responsabilidad individual y conciencia colectiva, la seguridad ecológica se fundamenta en un diario vivir anclado en los deberes morales que promueven una convivencia existencial valorada en términos de calidad de vida.

La seguridad ecológica como entorno de estabilidad existencial se materializa en todos los ámbitos del quehacer humano, y en su dimensión psicosocial se la percibe en términos de efectos en función de sus inseguridades.

En su deterioro, como proceso de desestabilización existencial que afecta a un todo relacional y de responsabilidad compartida, son determinantes las conductas irresponsables, o de otro modo delictuales, que socavando las bases de sustentación energética que posibilitan la vida en el planeta, comprometen gravemente los derechos de las generaciones presentes y futuras.

La protección del medio ambiente acuático, en ella, el de la Cuenca del Pacífico, y la Zona Antártica y Preantártica, tiene una relación directa e inmediata con el rol de la Defensa y una Política Nacional que la concrete.

El rol de la Defensa, en la perspectiva dinámica del Poder Político, comienza mucho antes que la agresión y en ella concurren todos los ámbitos del quehacer nacional y su materialización presupone ámbitos de competencia y **roles de acción en el plano de la vigilancia, control, prevención, disuasión y reacción,** por lo que su dimensión excede los límites de lo estrictamente militar.

En su función de Preservación está el de anticiparse a la ocurrencia de los hechos en resguardo de las variables que la amenacen o puedan afectarla. De aquí que en lo referido a la protección ecológica y ambiental y el Rol Presencial de la Defensa en su acción de precaver recae esencialmente en la anticipación a la posible ocurrencia de hechos que pudieran afectar al medio ambiente.

La acción de anticipación constituye en consecuencia la principal forma que tiene el Rol de la Defensa para preservar el patrimonio ecológico y el medio ambiente considerando que los efectos de todo potencial daño que pudiera ocurrir no sólo importa un compromiso en su **dimensión espacial** dada por el área afectada sino también en su **dimensión temporal** dice relación con el tiempo requerido para reparar daños ecológicos lentos en sus procesos y muchas veces irreversibles.

6. Filosofía Política: El legado cultural hispánico [2]

Percepción Vitoriana en las Relaciones de Poder

La filosofía política que en la dinámica de cambios otorga a la realidad emergente un marco de convivencia pacífica como orden jurídico internacional, fue formulada en el siglo XV por **Francisco de Vitoria** cuyos principios puso en marcha un nuevo estilo de vida y de convivencia pacífica que enraizada en el derecho natural y el derecho de gentes ofrecen a la comunidad internacional **un anclaje moral** que iluminan las nuevas formas de convivencia e integración.

Basado en la universalización de la paz como un todo indivisible y sólo condicionada por la justicia y la libertad, los principios vitorianos que encauzan la conducta humana se fundan en el respeto mutuo y la solidaridad sustentada en la tesis de la **paz dinámica**, entendida como paz armada en un contexto relacional de políticas e intereses en defensa de los valores nacionales, sus soberanías y los principios universales de la humanidad.

En este contexto la paz armada se convierte para Vitoria tanto como la moral y el derecho, en condición indispensable de un sistema de intereses y equilibrio en la que la política y el poder son los componentes dinámicos de su interacción.

Poder, que expresado en términos de capacidades, atributos y alcance legitimado en el derecho internacional se transforma en herramienta de integración y desarrolllo.

Política, que imbuida en valores de justicia, respeto y equidad sustentada en una moral universal, promueven un clima de estabilidad social en beneficio de la paz y

la cooperación internacional.

La paz armada, así concebida por Vitoria como parte integrante del poder político, en su tarea permanente de asegurarla en desarrollo, se constituye en la componente militar del poder del Estado, como instrumento bélico para el resguardo de las condiciones de estabilidad que surgen del estado de derecho otorgándole su eficacia respaldado en su capacidad de fuerza y de acción.

En el legado de Vitoria y sustentado en los principios de **paz dinámica**, como lo ha denominado el catedrático español, Prof. Luciano Pereña,[3] en el **Corpus Hispanorum de Pace**, encontramos la filosofía política que otorga a la sociedad universal el marco de convivencia pacífica basada en la universalización de la paz, condicionada por la justicia y la libertad, y el fundamento doctrinario para interpretar el rol de las FF.AA. en su tarea permanente de asegurar la paz.

La política y el poder, así concebida en términos relacionales en un contexto de paz dinámica y cimentada en los principios vitorianos, que promueven una moral universal, presuponen en consecuencia, para su desarrollo orgánico un estado de equilibrio dinámico que exige de los gobernantes y las instituciones una revisión y readecuación permanente de sus estructuras y mecanismos de protección.

Perspectiva Dinámica del Poder

Planteado el fenómeno de la globalización y los efectos asociados a una realidad emergente, que en el horizonte del tercer milenio, confronta la realidad existencial con las variables de su entorno y el desafío de un desarrollo integral en un contexto de estabilidad social, se hace necesario, visualizar la interacción de los Estados, desde una perspectiva vitoriana, en función de objetivos complementarios de desarrollo en el contexto de las relaciones de poder y que en el ámbito internacional tienen un carácter político-estratégico, socio-cultural y económico, **y que plantean la necesidad de una redefinición.**

Una primera aproximación, requiere observar el poder no como algo estático que se pueda tener, sino como una condición dinámica y relacional que se debe reconocer como la causa de efectos deseados resultantes en la interacción en un contexto de estabilidad social y de desarrollo armónico e integral.

Poder no es tener, sino hacer. El **Poder** se ejerce en el marco de las relaciones humanas y se expresa en término de capacidades y efectos a través de las funciones de **Preservación, Integración y Desarrollo** que ocurren en la interacción social.

Como una forma relacional, el **Poder** tiene su impacto en la calidad de vida de las naciones, manifestadas en las condiciones de seguridad, solidaridad, y complementariedad de los estados y que son primarias en los sistemas sociales.

El **Poder** como fuente de acción no existe en el vacío y en su manifestación política como última instancia a nivel societal se ve asociada a la soberanía de los estados.

Como expresión relacional, el **Poder** político presupone un escenario político cultural y un contexto social en el que se

desarrolla.

Desde la perspectiva Vitoriana y asumiendo el concepto del **Poder Político** como la capacidad que tienen los estados para alcanzar las metas de su desarrollo en un contexto de justicia, integración y paz universal cabe preguntarse, lo ya afirmado por Jean Landriere[4] en su ensayo sobre el **Poder**, si acaso una teoría completa del poder en su expresión política como fuente absoluta de acción de un Estado, no requiere de una norma de acción de naturaleza moral exterior a él.

Estructuración Vitoriana del Poder

Desde esta perspectiva visualizamos el Poder como componente dinámico de la interacción humana en función de objetivos complementarios nacionales y en armonía con el desarrollo regional y universal en la comunidad de las naciones, expresados en las dimensiones sociales de energía, estructura y función.

El **poder operacional**, según situemos el **poder en el ámbito de las potencialidades**, en cuanto **a conocimientos, medios y recursos**, y que expresados en campos de acción, se agrupan genéricamente en lo **económico, psicosocial, diplomático y militar**. En su dimensión energética, el poder operacional dice relación con la capacidad de los estados para alcanzar las metas de su desarrollo en armonía con los objetivos regionales y universales y en equilibrio con las variables naturales de su entorno.

El **Poder transaccional**, según se percibe el **poder** en el ámbito de sus relaciones en cuanto a sus atributos; de naturaleza activa, disuasiva, o **defensiva** expresada en sus políticas de desarrollo económico, social, exterior y defensa. El poder transaccional, en su dimensión estructural, dice relación con los mecanismos de integración que en función de objetivos nacionales complementan su acción para alcanzar las metas de su desarrollo.

El **poder inductivo**, según se perciba al **poder en el ámbito de sus alcances** dada por la naturaleza de su transacción; **consensual o coercitiva** y en los efectos de su normativa; **de mantención, de modificación o de cambio** en función de su desarrollo. El poder inductivo, en su dimensión funcional, dice relación con los objetivos nacionales, regionales y universales que materializados en las condiciones primarias de seguridad, solidaridad y complementariedad dan cabida existencial al mundo natural y al social, como parte de un todo de responsabilidad humana y compartida.

7. Desarrollo oceánico integral

Asumida la Cuenca del Pacífico como un todo existencial que integra la idea de Lugar de Vida, Comunidad de Vida y Calidad de Vida, y estructuradas las componentes del poder de la actividad marítima en términos relacionales desde una visión oceanopolítica en función de su preservación, integración y desarrolllo, identificamos el cuerpo de conocimiento que, en sus respectivos ámbitos del saber, conforman el concepto de desarrollo oceánico integral:

– **En su Dimensión Energética** y en función de sus recursos, explotación y preservación, en equilibrio con su entorno, identificamos un cuerpo de conocimientos, que por aportar a la función de

preservación, en términos de calidad de vida marítima definimos como Ecocéano.

El Ecocéano en cuanto conocimiento centrado en la potencialidad de los recursos marítimos de una región y expresado en la forma de poder operacional de los estados en equilibrio con su entorno se manifiesta en el grado de seguridad marítima.

– **En su Dimensión Estructural** y en función de la actividad marítima a través de su administración, financiación y producción, identificamos un cuerpo de conocimientos que definimos como **Oceanotecnia.**

La Oceanotecnia en cuanto vías de acción centrada en la interacción marítima de los Estados a través de los servicios, usos y explotación de los recursos marítimos de una región se expresa en la forma de poder transaccional por el grado de actividad marítima que realiza un Estado.

– **En su Dimensión Funcional** y concurrente con los objetivos nacionales de una política oceánica de desarrollo, asumida en términos relacionales y desde una perspectiva integral, a través de políticas marítimas, su estrategia y los planes de acción que la materializan, identificamos el cuerpo de conocimientos que se entiende como Oceanopolítica.

La Oceanopolítica, como aproximación integral que incorpora el mar en la estructura del espacio político desde una perspectiva relacional en función de objetivos de desarrollo nacional y regional, se expresa en la forma de poder inductivo por el grado de desarrollo integral y estabilidad lograda en el usufructo de los intereses marítimos.

8. Fundamento ético del Desarrollo Marítimo

El pensamiento de Vitoria que surge como juicio crítico del proceso a la conquista de América, centrado en los derechos del hombre y la dignidad del indio, por la profundidad de su mensaje enraizado en la conciencia y solidaridad de los pueblos toma forma orgánica y su desarrollo, como conciencia de América y ahora universal, se manifiesta latente en los momentos decisivos de la historia americana.

Los principios Vitorianos fueron recogidos por los acuerdos americanos, dando cimiento al principio de igualdad jurídica de los Estados, el de no intervención y el de no reconocimiento de la adquisición por la fuerza, con que, incorporados en Chapultepec, fueron tomados de la primera conferencia internacional americana.

Como elemento de continuidad histórica en el ámbito de lo marítimo, el desarrollo de la conciencia americana, estructurada en los principios de Vitoria, no está ausente del esfuerzo regional de los países hispanoamericanos. En particular, Chile, ha contribuido a materializar en el derecho internacional marítimo, los principios morales que regulan la convivencia de la comunidad de las naciones, en resguardo de los intereses marítimos regionales y nacionales.

Señaladas como la respuesta de Chile al desafío oceánico por el Sr. Almirante Jorge Martínez, en su Clase magistral "La gran tarea de esta generación es la ocupación efectiva de nuestro mar", identificamos

los siguientes principios jurídicos inspirados en los principios Vitorianos y que hoy son normas en el Derecho Internacional:

– La creación del concepto de Zona Contigua incorporado por Chile en el Código Civil Chileno de 1855, y que dio origen al concepto jurídico de Mar Territorial.

– La Declaración Oficial del Presidente del Gobierno Chileno sobre jurisdicción marítima, que en 1947 declaró la soberanía nacional sobre el zócalo continental e insular y sobre los mares adyacentes a las costas de Chile, hasta una distancia de 200 millas y que dio origen al concepto jurídico de Plataforma Continental, incorporado en el derecho del mar de las Naciones Unidas.

– La Declaración de Santiago de Chile, de los gobiernos de Chile, Ecuador y Perú que, en 1952, proclamaron como norma de su política internacional marítima, la soberanía y jurisdicción exclusiva sobre los espacios marítimos hasta las 200 millas y que da origen al concepto jurídico de la Zona Económica Exclusiva.

Asimismo, la proposición del concepto del Mar Presencial elaborado por el Sr. Almirante Jorge Martínez, que define espacios marítimos en términos de los intereses nacionales, sin alterar la soberanía marítima de los Estados y que ofrece a la comunidad de las Naciones un mecanismo de integración regional en resguardo de sus intereses marítimos, constituye un aporte cultural marítimo en la línea del pensamiento ético, cuya iniciativa ha tomado eco en el ámbito legislativo a través de la normativa que regula la ley de pesca y en el ámbito académico como primer acuerdo de un congreso nacional a iniciativa de la comunidad académica de la ingeniería Naval Marítima.

En efecto, las conclusiones que el Capítulo Chileno del Instituto Panamericano de Ingeniería Naval entregó a la Comunidad Académica Nacional e Internacional como resultado de su **Primer Congreso Nacional de Ingeniería Naval y Marítima en su Proyección Oceánica**, así lo demuestran cuando en sus considerandos estipula:

– Que la idea y el concepto del mar presencial debiera ser la inspiración que oriente el quehacer de sus miembros en sus actividades hacia el desarrollo naval y marítimo.

– Que el concepto de Mar Presencial se encuentra inserto en una visión sistémica oceánica integral, en la cual la Ingeniería Naval forma parte en el ámbito de la tecnología, constituyendo un elemento de continuidad histórica en el desarrollo nacional y que dispone de la capacidad potencial para hacer posible esta realidad.

– Que se propone contribuir a que la iniciativa por el Mar Presencial sea acogida por la Ingeniería Naval Panamericana, y en especial por la de los países de la comunidad del Pacífico Sur en función de los intereses marítimos comunes y nacionales en la Región.

9. Reflexiones finales

En el horizonte del siglo XXI, hoy, más que nunca se plantea a la comunidad universal, el desafío de asumir la dinámica de cambios que caracteriza a una realidad social acelerada, desde una perspectiva de desarrollo integral y armónico y en un

clima de justicia y paz social.

El fenómeno de la globalización y su realidad emergente asociado a una toma de conciencia en las condiciones existenciales que hoy afectan a la humanidad, plantean el desafío de asumir la realidad existencial desde una perspectiva sistémica e integral y sustentada en principios valóricos universales que la contengan.

La comunidad del Pacífico, percibida como un todo relacional, no está ajeno a ello; su desarrollo marítimo, desde una perspectiva oceánica integral, en un contexto de paz dinámica, en el que se mantenga la diversidad de sus componentes, configura hoy la exigencia del presente, para edificar los cauces del futuro.

La Visión Sistémica de lo marítimo y los fundamentos éticos que la contienen sustentadas en los principios de Vitoria, ofrecen a la comunidad naval y marítima una vía integral de desarrollo.

REFERENCIAS

1. Capitán de Navío; Director del Instituto de Altos Estudios Políticos y Marítimos de la Universidad Marítima de Chile, y Profesor de la Universidad de Chile, Master en Sociología Militar de la Universidad de Maryland, U.S.A.; Doctor (c) en Sociología Política de la Universidad Pontificia de Salamanca, y Profesor Honoris Causa de la Escuela de Altos Estudios Internacionales de París (L'Ecole de París).

2. M. Marinovic: Análisis para un Desarrollo Marítimo-Océanico Integrado, desde la Perspectiva Vitoriana o Escuela Española de la Paz: Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Universidades 1992, :"La Universidad ante el Quinto Centenario", Madrid, julio de 1992.

3. Luciano Pereña: Francisco de Vitoria, Colección Corpus Hispanorum de Pace.

4. Jean Landriere: Poder y Conflicto, Editorial del Pacífico, Instituto de Estudios Políticos, 1975.

Proceso de certificación de empresas de la industria naval bajo las Normas ISO 9000

Sergio E. Ostornol Varela

1. Introducción

Una nueva corriente de desarrollo está experimentando la Empresa hoy en día y es la modernización de la gerenciación del sistema de calidad de cada compañía.

Dentro de ello, reconociendo que existen técnicas más modernas en uso como el Total Quality Management o el Continuous Improvement, el modelo de aseguramiento de calidad establecido en las Normas Serie ISO 9000 parece prioritario para el empresariado.

En efecto hay una suerte de urgencia dentro de cada uno de nuestros países por saber en qué consiste y cuáles son las implicancias de la entrada en vigencia de las Normas ISO 9000 a contar del 1º de Enero de 1993.

La alta gerencia de cada Empresa quiere saber si estas normas le son aplicables a sus productos y, si le son aplicables, qué es lo que hay que hacer para obtener la certificación correspondiente. Más específicamente, la gerencia requiere orientación para una revisión de su planificación estratégica así como para la correcta toma de decisiones sobre el particular.

Las grandes preguntas son cuánto tarda, cuánto cuesta llegar a tener la certificación y cuáles son los beneficios al contar con ella que asegure el retorno de la inversión.

Para ser francos, debemos advertir que ningún consultor externo osaría pronunciarse sobre el particular, aún habiendo completado la auditoría del sistema de calidad de una Empresa, toda vez que los costos son funciones tanto del grado de cumplimiento con las Normas ISO 9000 en un momento dado como del grado de voluntad estratégica asumido por la alta gerencia para llegar a implantar el sistema a cabalidad.

La Industria Naval, así como ningún otro sector industrial, vinculado al comercio con la comunidad Europea, no está exenta de las implicancias que tiene la puesta en vigencia de las Normas ISO 9000. La expresión Industria Naval aquí se ha usa-

do en términos genéricos para incluir a todos los sectores productores de bienes y servicios, incluyendo Empresas Armadoras, Empresas Operadoras de Naves, Astilleros de Construcción Naval, Astilleros de Reparación Naval, Industria Auxiliar Naval, los Servicios Portuarios, Industria de Apoyo Costa Afuera, etc.

2. Sistemas de calidad

Hace algunas décadas los problemas de calidad eran en su mayoría atribuidos casi exclusivamente a la línea de producción, estableciéndose técnicas de Control de Calidad consistentes en ensayar, parcial o totalmente, las partes o bienes producidos.

Con posterioridad, se entró a complementar lo anterior mediante técnicas de Aseguramiento de Calidad, creándose al interior de cada Empresa unidades orgánicas de Aseguramiento y Control de Calidad que, teniendo una visión matricial, entraron a compartir con producción la responsabilidad de producir bien. A dichas unidades orgánicas se les entregó la tuición normativa en materia de calidad.

Hoy en día, la visión es sistémica y abarca a toda la Empresa desde el Gerente General hacia abajo, asignando responsabilidades a todos los niveles de la organización.

En términos generales, podemos decir que un sistema de calidad está compuesto por:

- La Política de Calidad de la Empresa.
- El Manual de Calidad que asigna responsabilidades dentro de la organización.
- Los Procesamientos que regulan la calidad del producto.
- La Institución de Trabajo para asegurar la calidad del producto.

3. Síntesis de las normas ISO 9000

La sede de Normas ISO 9000 constituye un modelo de aseguramiento de calidad que, con un enfoque sistemático permite que un producto reciba durante el proceso de fabricación la adecuada atención para garantizar su calidad.

Existen tres modelos de aseguramiento de calidad aplicables según el alcance del valor agregado al producto a saber:

- Norma ISO 9001: Aplicable a las Empresas que diseñan, desarrollan, producen, instalan y dan servicios.
- Norma ISO 9002: Aplicable a Empresas que producen e instalan.
- Norma ISO 9003: Aplicable a las Empresas que sólo efectúan inspecciones y ensayos finales.

Cada empresa debe seleccionar el modelo que le resulte aplicable según sea su nivel de actividad.

Los siguientes son los requisitos que son exigibles al sistema de aseguramiento de calidad bajo la Norma ISO 9000:

1) Responsabilidades gerenciales.
2) Sistema de calidad.
3) Revisión de contratos.
4) Control del diseño.
5) Control de documentos.
6) Adquisiciones.

7) Productos suministrados por el comprador.
8) Identificación y seguimiento del producto.
9) Control de proceso.
10) Ensayo e inspección.
11) Equipos de inspección, medición y ensayos.
12) Estado de inspección y ensayo.
13) Control de producto no conforme.
14) Acciones correctivas.
15) Manipulación, almacenamiento, envasado y despacho.
16) Registros de calidad.
17) Auditorías internas de calidad.
18) Entrenamiento.
19) Servicios.
20) Técnica estadística.

4. Organización para la certificación

Las normas ISO 9000 no son por sí solas obligatorias, sino puestas a libre disposición de compradores y productores para una mejor relación contractual.

Hoy en día, las razones para desear obtener la certificación ISO 9000 son:

1) Exigencia de un cliente específico, que así lo haya requerido.

2) Competencia en el mercado, al existir empresas certificadas.

3) Directiva aplicable por la Comunidad Económica Europea.

4) Opción voluntaria para mejorar la calidad de producción.

En el caso específico de la Comunidad Económica Europea, ésta ha dividido los productos en dos tipos: **Regulados** y **no Regulados**. Los productos regulados son entre el 10% y el 15% de todos los productos transables en el mercado. Para el caso de los productos regulados existen las llamadas **Directivas** de la Comunidad Europea, las cuales definen las exigencias y conformidades esenciales que deben cumplir dichos productos.

Por exigencias esenciales se entiende aquellos requerimientos que deben cumplir los productos, como por ejemplo: la cantidad de monóxido de carbono permitida a emitir por una estufa a gas, o en otro caso, norma de los materiales que pueden ser usados en la fabricación de juguetes.

Las conformidades esenciales, en cambio, se refieren a cómo una empresa debe demostrar que cumple con los requerimientos establecidos en la directiva, como por ejemplo: ensayos de prototipos, inspecciones periódicas o certificación del sistema de calidad.

Es importante, entonces, que cada empresa que desea exportar a la Comunidad Europea conozca primero si su producto o servicio está en el sector regulado, si existe tal Directiva y cuáles son las exigencias contenidas en ellas.

Los productos para los cuales ya existen Directivas son los siguientes:

1) Juguetes.
2) Recipientes de presión sencillos.
3) Dispositivos médicos.
4) Productos para la construcción.
5) Maquinarias.
6) Terminales de telecomunicación.
7) Compatibilidad electromagnética.
8) Equipos de bajo voltaje.

9) Equipos de protección personal.
10) Artefactos a gas.
11) Pesas y balanzas.

Hay otros productos cuyas directivas en este momento están a nivel de borradores, como ser:

1) Mobiliario.
2) Instrumentos de medición y ensayo.
3) Maquinaria usada.
4) Vehículos de recreo.
5) Equipos para uso en atmósfera explosiva.
6) Caminos de cables.
7) Equipos de levante.
8) Equipos de parques de entretención.

Podrá observarse que la mayoría de las empresas, sus productos o servicios caen dentro de la clasificación **No Regulados.** Tal es el caso de la Industria Naval, en consecuencia, no cuentan con una Directiva específica y por consiguiente, no hay exigencias establecidas por ley en materia de calidad. En cada uno de estos casos se hace necesario el que haya una definición entre vendedor y comprador del producto, que incluya sus especificaciones técnicas y de calidad. De aquí, que haya surgido la necesidad de establecer sistemas certificados de aseguramiento de calidad común bajo las Normas ISO 9000.

La Comunidad Económica Europea, en respuesta a lo anterior, ha desarrollado un sistema jerarquizado en tres niveles, para controlar el aseguramiento de calidad, según se indica a continuación:

1.- Organismo de Acreditación. (Uno por país).
2.- Empresas Certificadoras Autorizadas.
3.- Empresas Productoras Certificadas.

Existen ya, varios Organismos de Acreditación establecidos en los países más avanzados, los que a su vez, han nominado a varias Empresas Certificadoras Autorizadas, entre ellas: ABS QE, BSI, DNV, LRQA, BV QE, ATTQ, QSR, UL, INTERTEK, AGAL, etc.

Una Empresa Certificadora, para ser autorizada por el Organismo de Acreditación, requiere ser sometida a homologación a través de un estricto proceso de auditoría externa de su propio sistema de calidad y posteriormente quedando sujeta a controles permanentes, por parte del Organismo de Acreditación en conformidad con las normas establecidas por la Comunidad Económica Europea (EN 45012).

Para una mayor flexibilidad de operación, las Empresas Certificadoras pueden relacionarse entre sí, a través de un **Memorandum de Acuerdo**, lo que a su vez permite el reconocimiento mutuo de las certificaciones emitidas por los signatarios de modo de traspasar las fronteras.

5. El procedimiento básico de certificación

El procedimiento de certificación del sistema de aseguramiento de calidad puede desglosarse como sigue:

1) Solicitud de certificación.
2) Revisión de documentación.
3) Evaluación preliminar o preauditoría.
4) Evaluación o auditoría.
5) Certificación.
6) Vigilancia.

Debido a que durante todo este proceso

pueden quedar a la vista deficiencias de la Empresa, es que la selección de la Empresa Certificadora debe hacerse cuidadosamente, para garantizarse la confidencialidad, la confiabilidad y la relación de largo plazo.

La solicitud de Certificación es un documento escrito, preparado por la Empresa a ser certificada, en el cual se entrega una información general de la Empresa, se define la Norma ISO 9000 a aplicar y junto al cual se incluye una copia del Manual de Calidad para su revisión.

La Evaluación Preliminar no es obligatoria, pero sí es práctica común. Consiste en efectuar una verificación rápida de aspectos claves del sistema de calidad de una Empresa por parte del certificador, de modo a apreciar el grado de cumplimiento con las Normas. Esta fase permite elaborar una adecuada planificación y asignación de recursos para la evaluación definitiva o auditoría.

La Auditoría o Evaluación Definitiva, consiste en el trabajo desarrollado por dos o tres auditores experimentados, que durante tres o cuatro días visitarán la Empresa a certificar, entrevistando al personal de todos los niveles de la organización incluyendo al gerente general, y revisando la documentación del sistema de calidad.

La auditoría, normalmente, comienza con una reunión inicial presidida por el gerente general de la empresa a auditar, donde se establece el programa de entrevista y todas las coordinaciones necesarias para la auditoria. Al término del proceso se efectúa una reunión similar para informar el resultado de la auditoría, así como para definir un programa de acciones correctivas, si las hubiera.

Las discrepancias encontradas entre las normas ISO 9000 y el sistema de calidad auditado se conoce como **No Conformidad.**

Una empresa que tenga todos los elementos establecidos en la Norma ISO 9000 debidamente implementados y con deficiencias despreciables, encontradas durante la auditoría, probablemente será recomendada a ser certificada.

Una empresa cuyo grado de cumplimiento con la Norma ISO 9000 es incompleto, con algunas deficiencias sujetas a mejoría, puede ser recomendada a ser certificada **Condicional** o **Provisoria**. Esta condición requiere que la empresa implemente acciones correctivas dentro de un plazo definido por la entidad certificadora. Las correcciones efectuadas deberán ser verificadas por el auditor antes de ser aceptadas **Conforme** y proponer un certificado sin condiciones o restricciones.

Finalmente, tenemos el caso en que la certificación **No es Aprobada** en consideración al tipo y cantidad de deficiencias encontradas. Esta situación se presenta normalmente cuando el sistema de calidad está muy bien documentado pero no ha sido debidamente implementado o bien cuando no se han tenido en consideración todos los puntos establecidos en la Norma ISO 9000. En esta situación, se requiere rehacer el proceso de auditoría desde el inicio, cuando la empresa confirme que está realmente preparada.

Una vez que la empresa es certificada, se emite un Certificado y es incorporada al Libro de Registro que publica la empresa

certificadora. Es importante destacar la vigencia o validez de los certificados. La mayoría de los certificados son válidos por tres años, sujeto a inspecciones intermedias y semestrales durante este período, que confirman la vigencia del certificado.

El certificado puede expirar en cualquiera de los siguientes casos:

1.- Cuando se vence el plazo de vigencia.

2.- Cuando se encuentran deficiencias importantes en el sistema durante una visita intermedia.

3.- Cuando no se adoptan las acciones correctivas dentro del plazo convenido en el certificado.

4.- Cuando no se efectúan las visitas para la evaluación intermedia.

5.- Cuando la empresa cambia de giro, su organización o el producto fabricado.

6.- Cuando la empresa ha decidido discontinuar la certificación.

Cuando un certificado expira, la revalidación puede hacerse repitiendo el ciclo descrito anteriormente.

6. Pasos claves para aproximarse a la certificación.

Hay varias acciones que es conveniente que una Empresa, indistintamente de sus productos y volumen de producción, lleve a cabo previo a presentarse para ser auditada para la certificación a saber:

1) Decisión y compromiso gerencial.

2) Capacitación del nivel gerencial.

3) Planeamiento estratégico para la calidad.

4) Designación de representante gerencial, comité director y coordinadores de área.

5) Auditoría interna al sistema de calidad.

6) Plan específico de acción derivado de la auditoría.

7) Capacitación y entrenamiento a todo nivel.

8) Publicación de la política de calidad.

9) Desarrollo del manual de calidad.

10) Desarrollo de los procedimientos de operación.

11) Inicio del programa de implementación.

12) Desarrollo de las instrucciones de trabajo.

13) Marcha blanca del sistema.

14) Simulación de auditoría externa.

15) Implementación de acciones correctivas.

16) Preparación para la auditoría.

17) Auditoría para la certificación.

18) Acciones correctivas.

19) Certificación.

La rapidez o los plazos dentro de los cuales es factible implementar el sistema, son bastante relativos y variables dentro de cada país y empesa. Debemos recordar que estamos hablando de un intangible cuyo grado de implementación depende de la mayor o menor habilidad que tengan todas las personas dentro de la empresa para asumir los cambios que derivan de adoptar las Normas ISO 9000, según sea el caso.

Dado que el éxito de la implementación es función dependiente directa de la actitud de los empleados de la compañía, es que la clave radica fuertemente en el desarrollo de un buen programa de capacitación y entrenamiento.

7. Tiempo y costo para alcanzar la certificación

El tiempo y costo para alcanzar la certificación es una pregunta que siempre se está haciendo la alta gerencia. El tiempo que toma implementar las normas ISO 9000 depende de la situación presente de cada empresa en particular, del mayor o menor empeño de la propia alta gerencia y de los recursos que ésta está dispuesta a asignar. En empresas de tamaño medio, el tiempo puede oscilar entre 18 y 24 meses.

El tiempo requerido para llegar a alcanzar la certificación misma, depende del grado de preparación de la empresa y del número e importancia de las deficiencias encontradas durante la auditoría.

Una compañía puede usar sólo sus recursos internos para diagnosticar e implementar el sistema de calidad, o puede utilizar consultores externos si lo prefiere o una combinación de ambos. Nótese, sin embargo, que la empresa consultora no puede al mismo tiempo actuar como certificadora.

En los países avanzados por ahora, menos de un 30% de las empresas lograron la certificación en su primer intento.

La siguiente figura muestra los pasos esenciales que debe seguir una empresa que está considerando certificar su sistema de aseguramiento de calidad bajo las Normas Serie ISO 9000. Es conveniente destacar primero, que el éxito de alcanzar la certificación depende, mayoritariamente, de la voluntad estratégica que asuma la alta gerencia frente al problema. Segundo, dado que se trata de un intangible y que dice relación con todas las personas que trabajan en la empresa, una importante parte del costo de implementación es la capacitación. Capacitación de la alta gerencia para la correcta toma de decisiones, capacitación para la formación de sus propios auditores internos que pueden ayudar a administrar la implementación del sistema y capacitación de todo el personal involucrado en la calidad del producto para que puedan asumir un rol protagónico en la correcta marcha del sistema de calidad.

Es evidente que lo que más requiere la Empresa hoy en día es capacitación sobre las Normas ISO 9000 y sus implicancias, a fin de que puedan, de acuerdo a sus intereses particulares,

adoptar las decisiones correctas.

8. Conclusiones y recomendaciones

A partir de 1993 se observa una clara globalización de los mercados internacionales a saber, Europa, América del Norte y Japón. Dicha globalización responde a nuevas estrategias que se han desarrollado para estimular un mayor crecimiento y una mejor calidad de vida en los países involucrados.

La integración dentro de cada bloque se ha producido por la vía de la flexibilización de las fronteras físicas, la eliminación de las barreras fiscales y la clarificación de las exigencias técnicas.

En este último aspecto donde la C.E.E. resolvió la adopción de un modelo común de aseguramiento de calidad llamado Normas Serie ISO 9000 y que se ha venido generalizando en los últimos años, incluso dentro de la Industria Naval Europea.

La Industria Naval Panamericana, constituida por Armadores, Astilleros, Industria Auxiliar y Puertos, particularmente vinculada a la Comunidad Económica Europea, deberá reaccionar con rapidez para gestionar la certificación que le sea aplicable, de modo de mantener su competitividad.

El Instituto Panamericano de Ingeniería Naval puede contribuir positivamente a sus países miembros entregando las recomendaciones que permitan a su Industria Naval cumplir con las nuevas exigencias del mercado internacional.

...From the Sea
Preparando a la Marina Norteamericana para el Siglo 21
Una nueva dirección para el servicio naval*

Traducción:
Capitán de Fragata
Manuel LORES Salinas**

El mundo ha sufrido cambios dramáticos en los últimos dos años, y la política de seguridad nacional también ha cambiado. Como resultado, las prioridades de la Marina y la Infantería de Marina de los EE.UU., han variado, conduciendo a esta amplia evaluación sobre el futuro de nuestras fuerzas marítimas.

La variación fundamental en la política de seguridad nacional fue anunciada por primera vez por el Presidente en el Instituto Aspen, el 2 de agosto de 1990. La nueva política está reflejada en la nueva Estrategia de Seguridad Nacional del Presidente y el concepto de "Fuerza Base" desarrollado por el Secretario de Defensa y el Jefe de Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas[1].

Esta Estrategia de Seguridad Nacional contiene profundas implicaciones para la Marina y la Infantería de Marina. Nuestra estrategia ha variado de una focalización en una amenaza global, a una focalización en conflictos regionales. Mientras que el prospecto de una guerra global ha retrocedido, estamos ingresando a un período de gran incertidumbre en regiones críticas para nuestros intereses nacionales. Nuestras fuerzas pueden ayudar a moldear el futuro de manera favorable a nuestros intereses, ya sea respaldando nuestras alianzas, previniendo amenazas o ayudando a preservar la posición estratégica que ganamos con el final de la guerra fría.

Nuestras Fuerzas Navales serán participantes plenos dentro de los principales elementos de esta Estrategia - Disuasión Estratégica: Despliegue y Presencia, Respuesta a Crisis y Reconstitución.

Con un gran énfasis en operaciones conjuntas y combinadas, la Marina y la Infantería de Marina proveerán capacidades de valor único e indispensable para enfrentar nuestros futuros retos y desafíos en seguridad.

[1] Equivalente al Presidente del Comando Conjunto de la FA.

Las Fuerzas Navales Americanas, sin llegar a realizar acciones de interferencia, proporcionan una presencia poderosa, disuasión estratégica, control del mar y una extensa y continua respuesta en la escena de las crisis; proyectando el poder preciso desde el mar y transportando el apoyo necesario si emerge un conflicto de gran envergadura.

Estas capacidades marítimas están particularmente bien diseñadas para las misiones establecidas en la Estrategia de Seguridad Nacional del Presidente, como son el despliegue y la presencia en profundidad y la respuesta a crisis.

Nuestra habilidad para ejercer el dominio del mar en áreas donde anticipamos futuras operaciones nos permite redimensionar nuestras fuerzas navales y concentrarnos más en las capacidades requeridas para operar en el complejo ambiente del "Litoral" o Líneas Costeras del mundo. Con la desaparición de la Unión Soviética, las naciones libres del mundo han reclamado un control preeminente de los mares y seguridad en la libertad de comercio y tráfico marítimo. Como resultado, nuestras políticas marítimas nacionales pueden darse el lujo de desenfatizar esfuerzos en algunas áreas de la guerra naval. Pero el desafío es mucho más complejo que simplemente reducir nuestras actuales fuerzas navales. Debemos estructurar una fuerza naval fundamentalmente diferente para responder a las demandas estratégicas, y esa nueva fuerza debe ser lo suficientemente flexible y poderosa para satisfacer los permanentes requerimientos de seguridad nacional.

La nueva dirección del equipo "Marina - Infantería de Marina"[1], tanto en sus componentes en actividad como en reserva, es la de proveer a la nación con:

Fuerzas Navales Expedicionarias - Configuradas para Operaciones Conjuntas - Proyectándose en Operaciones desde el Mar - Ajustadas a las Necesidades Nacionales.

Esta dirección estratégica, derivada de la Estrategia de Seguridad Nacional, representa un cambio fundamental y distante en nuestra concepción de combatir en Mar Abierto en los Océanos hacia el concepto de Operaciones Conjuntas conducidas desde el mar.

La Marina y la Infantería de Marina ahora responderán a las crisis y podrán proveer la capacidad inicial para Operaciones Conjuntas en conflictos, así como proveer una participación continua en cualquier esfuerzo de guerra sostenido. Seremos parte de un equipo "Aire-Mar-Tierra" entrenado para responder prontamente a los requerimientos de los Comandos Unificados[2] en su cumplimiento de la Política Nacional.

1 La US Navy y el US Marines Corps son dos cuerpos separados, la Navy bajo el comando del CNO (Chief Of Naval Operations) y los Marines bajo el comando del CMC (Command Marines Corps); pero ambas instituciones están subordinadas al Secretario de Marina y juntas conforman el Departamento de Marina. Estas organizaciones siempre han trabajado estrecha y coordinadamente en "Equipo" para el cumplimiento de sus misiones y las del Departamento de Marina.

2 La estructura del comando militar americano se compone de ocho Comandos Unificados y dos Comandos Específicos, los cuales aseguran la defensa de los EE.UU. a través de una responsabilidad geográfica o funcional; cada Comando Unificado puede tener un componente naval, aéreo o de ejército.

En adición a nuestra nueva dirección, la Marina tiene la permanente obligación de mantener una poderosa disuasión estratégica mediante el despliegue de submarinos balísticos nucleares en los océanos. Mientras que los EE.UU. mantengan una política de disuasión nuclear, nuestros submarinos con su gran capacidad de supervivencia y dotados con misiles balísticos nucleares permanecerán como elementos críticos a la seguridad nacional.

También necesitamos volcar nuestra atención y explorar las potenciales contribuciones del poder naval a otras formas de Defensa Estratégica Convencional. En particular, estamos examinando cuidadosamente las capacidades navales que pudieran contribuir a conformar un escenario para defensas de misil.

Más allá de la variación en el énfasis de las fuerzas navales, existen algunas misiones tradicionales de la marina por las cuales debemos redoblar nuestros esfuerzos y mejorar nuestra capacidad. De particular importancia, el transporte marítimo es una misión permanente para la marina. Nuestra nación debe continuar siendo capaz de trasladar equipo pesado y reaprovisionar a los poderes combatientes de Aire o de Tierra desplegados en una crisis. El tranposrte marítimo es clave para el sostenimiento de una fuerza comprometida en operaciones conjuntas y por tal motivo estamos llamados a mantener una poderosa capacidad de transporte marítimo nacional.

DEFINIENDO LA NUEVA DIRECCION

Fuerzas Navales Expedicionarias

La Fuerza Naval reestructurada debe expandirse y capitalizarse sobre sus roles expedicionarios tradicionales. "Expedicionario" implica establecer un propósito, un pensamiento, una cultura, y el compromiso con fuerzas que están diseñadas para operar desplegadas y para responder rápidamente. Específicamente, las Fuerzas Navales Expedicionarias deben:

– Responder rápidamente, con muy poco sobreaviso, a crisis en tierras distantes.

Las Fuerzas Navales, misionadas en ultramar, están cuidadosamente configuradas para responder a los misionamientos nacionales.

Ejemplos recientes incluyen la rápida respuesta inicial para cumplir con los requerimientos de la operación Escudo del Desierto (Desert Shield) y en proporcionar asistencia con las operaciones "Golpe de Tormenta en Bangladesh" (Storm Battered Bangladesh) y la guerra para abrir un frente de ayuda para los Kurdos (War torn Kurds), continuando con la operación "Tormenta del Desierto".

– Poseer una estructura que les permita constituirse y conformar un Poder desde el mar, cuando así sea requerido por las necesidades nacionales. El equipo "Aire-Mar-Tierra" de la Marina y la Infantería de Marina es capaz de un completo rango de acción desde visitas a puertos y asistencia humanitaria a grandes operaciones ofensivas. Aún cuando las acciones en la Operación Escudo del Desierto se intensificaron, adecuadas fuerzas navales respondieron a los requerimientos de evacuación tanto en Liberia como en Somalia.

– Ser capaces de sostener y apoyar operaciones prolongadas. Los buques en la mar, en cualquier área remota del mundo, poseen una probada autosuficiencia. Las Fuerzas Navales pueden permanecer en estación por extensos

períodos de tiempo. Fuerzas Anfibias permanecieron en costas de Liberia por espacio de siete meses. La fuerza de tarea del USS Eisenhower permaneció en el mar (Océano Indico) por cinco meses durante la crisis de los rehenes en Irán.

- Actuar sin la restricción de esperar obtener aprobación de tránsito o sobrevuelo por parte de gobiernos extranjeros para poder ingresar a la escena de acción. El respeto internacional por la libertad de los mares nos garantiza el acceso legal a aguas territoriales de cualquier país costero del mundo. Esto otorga a las Fuerzas Navales la capacidad única de proporcionar una presencia pacificadora en situaciones ambiguas antes de la erupción de una crisis.

- En suma, las Fuerzas Navales Expedicionarias proveen una presencia latente y en profundidad, la cual puede ser intensificada o retirada con muy poco sobreaviso.

Configuración para Operaciones Conjuntas

La Marina y la Infantería de Marina son partes inseparables en operaciones conjuntas. El campo de batalla del futuro demandará que todos los que se encuentren en el campo sean compañeros de equipo. Tal equipo de trabajo posibilita operaciones de combate conjuntas. Algunos ejemplos de cómo las Fuerzas Navales implementarán este concepto incluyen:

– Con una fuerza altamente capaz de mantenerse en la escena de acción, un comandante de Fuerza Naval puede comandar la fuerza de tarea conjunta mientras la operación es principalmente marítima; y transferir ese comando a la costa si la campaña continúa hacia tierra, según la discreción del Comando Unificado.

– Focalizando su atención en el área costera, la Marina y la Infantería de Marina pueden apoderarse y defender un puerto adversario, una base naval o una base aérea costera para permitir el ingreso de cuerpos de ejército o fuerzas de la Fuerza Aérea. El éxito de la moderna estrategia militar de los Estados Unidos depende de fuerzas organizadas, entrenadas y equipadas para esta especial labor de combate.

– El transporte marítimo proveerá el puente que asegure que pesadas fuerzas conjuntas arriben y peleen efectivamente en las crisis mayores.

Operando en Profundidad desde el Mar ("From the Sea")

Mientras que los EE.UU. se retiran de sus bases de ultramar, las Fuerzas Navales serán aún más relevantes porque deberán cumplir con los requerimientos necesarios para una efectiva presencia americana adelantada en profundidad.

La Marina y la Infantería de Marina operan desplegadas para proyectar una positiva imagen norteamericana, fundar los cimientos de coaliciones viables, realizar los contactos diplomáticos, reasegurar amistades y demostrar el poder de los EE.UU. y su resolución. Las Fuerzas Navales estarán preparadas para combatir rápida y efectivamente, pero igualmente servirán de una manera valiosa comprometiéndose día a día como pacificadores en la defensa de los intereses norteamericanos. Las Fuerzas Navales son únicas en ofrecer esta forma de cooperación internacional.

Operando desplegadas, las Fuerzas Navales demuestran el compromiso de los EE.UU. con los países de ultramar y promueven los inte-

reses norteamericanos. Ejercicios programados y basados en estructuras de coalición multinacional, con la participación de la Marina y la Infantería de Marina, proveen una seguridad palpable a los países amigos y una advertencia para los enemigos potenciales. La asistencia humanitaria y los esfuerzos de ayuda en las reconstrucciones nacionales tienen efectos similares.

Las Fuerzas Navales además tienen la capacidad de contener cualquier crisis a través de sus operaciones en profundidad y a través de su rapidez en respuesta basada en fuerzas flexibles y de gran capacidad de permanencia en el área. Las semillas de los conflictos continuarán brotando en los lugares donde los intereses norteamericanos sean percibidos como vulnerables. El arte de manejar crisis en estas áreas es delicado y requiere de la habilidad para orquestar la respuesta apropiada y enviar las señales justas y precisas, tanto diplomáticas y económicas como militares, que influencien las acciones del adversario.

Las Fuerzas Navales proporcionan un amplio rango de opciones de respuesta a las crisis, y la mayoría de ellas tienen la clara ventaja de ser fácilmente reversibles. Si las acciones diplomáticas resuelven la crisis, las Fuerzas Navales pueden retirarse sin realizar acciones o haberse constituido en la costa.

Si la diplomacia falla, las Fuerzas Navales operando en profundidad, como parte de un equipo militar conjunto de los EE.UU., pueden proyectar el poder combatiente de los Estados Unidos según se requiera.

Operando en profundidad significa operando en el litoral o cerca a "cualquier costa" del planeta. Como un concepto general, pdemos definir el litoral como comprendiendo dos segmentos del espacio de batalla:

Mar Adentro: El área comprendida desde el mar abierto hasta el litoral, la cual debe ser controlada para apoyar las operaciones en la costa.

Tierra Adentro: El área hacia tierra desde la costa y que puede ser apoyada y defendida directamente desde el mar.

Las regiones del litoral están frecuentemente caracterizadas por espacios aéreos y marítimos confinados y congestionados, ocupados por amigos, adversarios y neutrales, haciendo de la identificación una labor profundamente difícil.

Este ambiente ofrece variados desafíos técnicos y tácticos a las Fuerzas Navales. Es un área donde nuestros adversarios pueden concentrar y disponer sus defensas. En una era donde la proliferación de armas significa que algunos países del tercer mundo poseen armamentos sofisticados, existe un amplio espectro de retos y desafíos potenciales.

Por ejemplo, un submarino adversario operando en aguas poco profundas ofrece un reto particular a las Fuerzas Navales. Similarmente, una batería costera de misiles puede ser emplazada de manera tal que resulte invisible a la cobertura de radar. Algunas amenazas costeras -específicamente minas, misiles de crucero a baja altura y misiles tácticos balísticos- imponen pruebas a las capacidades de nuestros actuales sistemas y estructura de Fuerza. El dominio del litoral no debe ser presumido; no se deriva directamente del control y dominio de alta mar. Este es un objetivo que requiere la atención de nuestras habilidades y recursos.

Adecuación a las Necesidades

Desde que las Fuerzas Navales han pasado

de la guerra fría, el océano abierto y la estrategia de aguas profundas, a una orientación regional, litoral y expedicionaria, su organización deberá cambiar.

Responder a las crisis en el futuro requerirá de una gran flexibilidad y de nuevas formas de empleo de nuestras fuerzas. Como un ejemplo, los Servicios Navales pondrán a disposición de los Comandos Unificados un esquema de un Paquete de Fuerza Expedicionaria, entre los cuales tenemos:

- Portaviones y sus respectivas Alas Aéreas.
- Buques Anfibios con Infantería de Marina embarcada.
- Unidades Combatientes de Superficie.
- Fuerzas Navales de Operaciones Especiales.
- Submarinos.
- Aeronaves de Patrullaje Marítimo.
- Fuerzas de Guerra de Minas.

Bajo la égida de los Comandos Unificados, estas fuerzas estarán disponibles para tareas en todo el espectro de operaciones conjuntas con los otros servicios (Army & Air Force); para de este modo proveer un cohesivo equipo conjunto, capaz de acciones decisivas y rápidas -desde una presencia en tiempo de paz y ejercicios de rutina hasta operaciones conjuntas de ataque en crisis mayores.

Este Paquete de Fuerza Expedicionaria puede operar con otros elementos de fuerzas de tarea combinadas o conjuntas, incluyendo:

- Un Ala Compuesta de la Fuerza Aérea.
- Fuerzas Aerotransportadas del Ejército o Fuerzas Aéreas Móviles.
- Fuerzas de Operaciones Especiales.
- Unidades de Vigilancia, Reabastecimiento y Defensa Aérea.
- Unidades Guardacostas.
- Fuerzas de Reserva que contribuyan en el apoyo a las operaciones.
- Fuerzas Aliadas y sus elementos de combate.

Las Fuerzas Navales pueden ser reajustadas continuamente de acuerdo al desarrollo de los eventos. La respuesta para toda situación puede no ser siempre un grupo de batalla de portaviones. Pudiera ser un Grupo Anfibio y un Grupo de Acción de Superficie con misiles Tomahawk. Puede ser un grupo de barreminas, con un gran número de fragatas misileras como defensa. O podría ser el poder abrumador de un Grupo de Batalla de Portaviones y un Grupo Anfibio con Infantería de Marina embarcada, operando con la Fuerza Aérea y Fuerzas del Ejército. La clave es el reajuste continuo de nuestras fuerzas para anticipar y apoyar las necesidades nacionales.

Las fuerzas pueden ser "compartidas" a través de las fronteras de los teatros para demostrar capacidades; como una señal de compromiso con los líderes locales y para promover oportunidades de realizar ejercicios regulares e intercambios con fuerzas de aire, mar y tierra de nuestros aliados y compañeros de coaliciones. Estas fuerzas realizarán rápidos desplazamientos a través de los límites entre los Comandos Unificados para anticiparse o responder a las crisis.

Capacidades operacionales

Todos los servicios están mejorando y orientando sus capacidades para

maximizar la eficiencia, particularmente en operaciones conjuntas y combinadas. El Servicio Naval se abocará a complementar las capacidades de los otros Servicios, examinar maneras de minimizar capacidades duplicadas y de esta manera enfrentar eficientemente los desafíos que ofrece el actual ambiente de seguridad. El cambio de focalización hacia operaciones costeras requiere del correspondiente cambio en el énfasis dirigido al aceleramiento de la adaptación de las fuerzas existentes para contrarrestar las amenazas litorales.

En adición a nuestras tradicionales capacidades operacionales de: Despliegue en Profundidad, Respuesta a Crisis, Disuasión Estratégica y Transporte Marítimo, existen cuatro capacidades operacionales claves que son requeridas para ejecutar exitosamente esta nueva Dirección para la Marina y la Infantería de Marina:

Comando, Control y Vigilancia.
Dominio del Espacio de Batalla.
Proyección de Poder.
Sostenimiento de Fuerza.

Comando, Control y Vigilancia

La Marina y la Infantería de Marina continuarán estructurando sus capacidades de Comando y Control para promover eficientes operaciones conjuntas y combinadas, como parte de una extensa y decisiva red de comando, control y comunicaciones, la cual se pueda adaptar del mar a la costa. También explotaremos las singulares contribuciones que sólo las Fuerzas Navales pueden brindar a las operaciones costeras.

Nuestros esfuerzos de vigilancia continuarán enfatizando la explotación del espacio y los sistemas de guerra electrónica para proveer a los comandantes con información inmediata; mientras que simultáneamente controlemos o deneguemos la información disponible para nuestros enemigos. Sensores enlazados e información integrada nos permitirán utilizar la data obtenida por todas las fuentes de vigilancia -nacionales y combinadas- para adquirir y neutralizar blancos desde una variedad de plataformas aéreas, marítimas o terrestres.

El Comandante de una Fuerza Naval tendrá la capacidad de comandar una fuerza de tarea conjunta y funcionar como tal o ser anfitrión de un Comandante de Fuerza Conjunta. Las capacidades de los sistemas de Comando y Control permiten el dominio del espacio de batalla y la proyección de poder y son vitales para una precisa aplicación de poder.

Se aplicará un énfasis particular en la habilidad de colección de inteligencia a través de la cobertura de vigilancia temprana de una crisis. Los esfuerzos de inteligencia naval serán dirigidos a un foco regional.

Dominio del Espacio de Batalla

El espacio de batalla es el mar, el aire y el ambiente terrestre donde conduciremos nuestras operaciones. El espacio de batalla bajo control se expande y contrae y tiene límites. Dominar el espacio de batalla presupone capacidades efectivas de Comando y Control y sirve como prerequisito lógico para la proyección de poder hacia la costa. Dominio del espacio de batalla significa que podemos mantener

el acceso desde el mar para permitir el ingreso de equipo y reaprovisionamiento. Este dominio implica que las Fuerzas Navales pueden constituirse en un poder decisivo, sobre y bajo la superficie, en tierra y en el aire. Para alcanzar el dominio del espacio también debemos usar, en toda su extensión, las coaliciones (alianzas) de los EE.UU. y los medios estacionados en el espacio.

Las Fuerzas Navales deben poseer la capacidad de negar el acceso a un adversario regional, interferir sus movimientos de aprovisionamiento por mar y controlar los espacios aéreos y marítimos locales. Para el Componente Naval, entonces, dominar el espacio aéreo significa asegurar una efectiva transición desde el océano hacia áreas litorales y del mar a la costa y viceversa para cumplir todo el rango de misiones potenciales. Esta es la esencia de la adaptabilidad y flexibilidad naval y son las claves para una respuesta de contingencia. El **Dominio del Espacio de Batalla es el corazón de la guerra naval.**

Proyección de Poder

Las Fuerzas Navales maniobran desde el mar utilizando su dominio de las áreas litorales para rápidamente concentrar fuerzas y generar una gran y precisa intensidad de poder ofensivo en el momento y lugar de su elección, bajo cualquier condición de clima, sea de noche o de día. La Proyección de Poder requiere movilidad, flexibilidad y tecnología para concentrar fuerza en vez de debilidad. El equipo Marina & Infantería de Marina contribuye a la decisiva batalla Aérea-Terrestre-Marítima proveyendo los medios basados en el mar para facilitar la aplicación de todo el espectro del poder combatiente de los EE.UU.

La Proyección de Poder desde el mar significa bombas, misiles, proyectiles, munición de pequeño calibre y bayonetas. Cuando la Infantería de Marina desembarca en la costa, la aviación naval embarcada en los portaviones y -si es requerido- aeronaves expedicionarias basadas en tierra les proveerán con un gran y sostenido volumen de apoyo aerotáctico en la costa para extender el alcance de la zona de "Tierra Adentro" en nuestras operaciones litorales. Las aeronaves navales están capacitadas para operar sin problemas en aeródromos expedicionarios. Estas capacidades -la habilidad de generar una proyección de poder de alta intensidad desde las cubiertas de nuestros portaviones y aeródromos expedicionarios- son críticas. Estas deben continuar siendo suficientes y disponibles; listas a contribuir en la guerra conjunta y a la victoria decisiva.

Nuestro poder de fuego basado en los portaviones y los misiles de crucero, puede también operar independientemente para proveer una rápida capacidad de respuesta contraofensiva en mucho menor tiempo del que tomaría desembarcar tropas en la costa. Permaneciendo indefinidamente listo para golpear, este Poder Naval latente es una herramienta crítica para la diplomacia y las acciones de influencia. El mero arribo de fuerzas navales de combate dentro de un área de elevados intereses para los EE.UU. transmite una clara señal.

Operaciones conjuntas entre elementos de combate navales y de la Fuerza Aérea -incluyendo aeronaves basadas en

portaviones, aeronaves navales expedicionarias basadas en tierra, aeronaves de la Fuerza Aérea basadas en tierra, desde bases locales o distantes y misiles Tomahawk de las fuerzas de superficie y submarinos de ataque- se han convertido en estándares.

Finalmente, fuerzas proyectadas hacia la costa pueden maniobrar y rápidamente constituirse en un poder infiltrado profundamente en el área objetivo, para desorientar, distraer e interferir al enemigo.

Sostenimiento de Fuerza

La influencia americana depende de su habilidad para sostener operaciones militares alrededor del globo. Las opciones militares disponibles pueden ser extendidas indefinidamente porque las fuerzas basadas en el mar pueden permanecer en estación tanto como sea requerido. Las Fuerzas Navales abarcan toda la extensión del soporte logístico, que es el elemento crítico de cualquier operación militar. Esto requiere de un extenso y sensible sistema de apoyo, incluyendo transporte aéreo y marítimo, buques de reabastecimiento, facilidades móviles de reparación y centros de apoyo logístico avanzados. Requiere de líneas de comunicación marítima abiertas, de forma tal que el tránsito mercante no se vea impedido por un adversario.

En tiempo de paz, las unidades navales logísticas apoyan día a día las operaciones avanzadas de las Fuerzas Navales. Durante las crisis, el material de guerra embarcado en buques pre-posicionados permite una casi inmediata proyección de un poder militar creíble.

Finalmente, durante la guerra, estratégicos buques mercantes transportarán equipo pesado y reaprovisionarán gruesas fuerzas de combate terrestres y aéreas.

Logística avanzada, preposicionamiento y transporte estratégico, emparejado con un estratégico transporte aéreo, son las claves del sostenimiento de fuerza.

Conclusiones

El equipo Marina & Infantería de Marina está cambiando en respuesta a los desafíos de un nuevo ambiente en la seguridad mundial. El cambio de escenario estratégico significa que las Fuerzas Navales se concentrarán en conflictos costeros y maniobrarán desde el mar.

Maniobrar desde el mar, el equivalente táctico a desplazar las acciones sobre tierra, provee una potente herramienta de combate al Comandante de la Fuerza de Tarea Conjunta -una herramineta que es literalmente la llave del éxito en muchos escenarios de probable contingencia.

La nueva dirección del Servicio Naval señala cambios en doctrina, educación, integración de servicios, entrenamiento, adquisiciones, infraestructura, operaciones, reducción de riesgos y otras áreas. Por lo tanto, una mayor documentación y una ampliación en los lineamientos de política serán seguidos en estos aspectos.

Las Fuerzas Navales deben ser a la vez capaces y autosuficientes, basadas en conceptos relevantes, en doctrinas y en el entrenamiento. Estos cambios mejorarán e implementarán las capacidades

operacionales para la guerra expedicionaria, de forma tal que las Fuerzas Navales proveerán a los líderes de la Nación de un amplio espectro de opciones para preservar los balances regionales, echar las bases para operaciones de coalición, suministrar asistencia a ciudadanos americanos en peligro, responder a cualquier tipo de crisis y proyectar un poder decisivo en conflictos costeros.

Implementación

Comando de Doctrina Naval

Estamos estableciendo un Comando de Doctrina Naval. La integración del campo de batalla empieza con la integración de Doctrina y Entrenamiento. El ambiente de combate regional y litoral requiere de un nuevo pensamiento de doctrina para lograr la mejor integración del binomio Marina & Infantería de Marina y del equipo conjunto Aire-Mar-Tierra. El nuevo Comando de Doctrina Naval, comandado alternadamente por un Contralmirante y por un Mayor General de la Infantería de Marina, suministrarán la adecuada integración de las Fuerzas Navales dentro de operaciones conjuntas de cualquier nivel, cerrando así la brecha entre la batalla aéreo-terrestre y la guerra anfibia, y plasmar la "Maniobra Operacional: Desde el Mar" (FROM THE SEA) en una doctrina naval. Por encima de todo, elaborará la doctrina para la Guerra Expedicionaria.

Examinando nuestras Actuales Fuerzas

Examinaremos nuestras funciones y capacidades, buscando eliminar áreas de redundancia y potenciando las áreas consideradas deficientes a la luz de este cambio en estrategia. El diseño de los equipos para la Marina y la Infantería de Marina, entrenamiento táctico, apoyo logístico y las estructuras de las fuerzas de tarea serán optimizadas para capturar y sostener objetivos dentro o cerca a la línea de costa del enemigo. Nos especializaremos en guerra de maniobras desde más allá del horizonte, usando el océano para proyectar fuerzas a puntos débiles de la defensa enemiga. Nuestro trabajo durante un conflicto regional es el de controlar el océano adyacente al área litoral del espacio de batalla, el terreno desde la costa hasta nuestros objetivos y los espacios aéreos sobre ambos. Nos apoyamos en los elementos de combate de la Marina y la Infantería de Marina para neutralizar las amenazas enemigas que podrían enfrentársenos desde fuera de los perímetros de defensa establecidos. Nuestra meta es focalizar esta estrategia que estamos procurando sobre los sistemas que mejor soporten las capacidades únicas de la Marina y la Infantería de Marina.

Tareas Inmediatas

La realidad fiscal y esta nueva focalización del Servicio Naval en conflictos regionales y litorales, requiere de un nuevo pensamiento, cambios significativos y el compromiso de emprender tareas desafiantes.

La Marina y la Infantería de Marina deberán:

– Reestructurarse convenientemente para adaptarse a la estrategia delineada en este documento.

– Enlazar la Guerra Aérea, Terrestre y Naval para asegurar una verdadera Gue-

rra Conjunta.

– Desarrollar una Doctrina Naval consistente con la nueva dirección y focalización, incluyendo una revisión de funciones y capacidades.

– Organizar, entrenar e implementar nuevos conjuntos de Fuerzas Navales para operaciones expedicionarias. Entrenar Comandantes y dotar sus estados mayores para operaciones conjuntas.

– Configurar, entrenar y dotar un cierto número de estados mayores expedicionarios de la Flota y la Infantería de Marina, para que sean capaces de comandar una Fuerza de Tarea Conjunta y además asumir funciones o asistir a un Comandante de un Componente Conjunto de la Fuerza Aérea.

– Potenciar las Comunicaciones y el Comando y Control en los buques insignias, hasta el nivel que les permita asistir perfectamente al comandante de una fuerza de tarea conjunta.

– Establecer el cargo de Comandante de las Fuerzas Navales estadounidenses del Comando Central (Medio Oriente) como puesto para un vicealmirante; proveer los puestos adicionales al estado mayor en forma permanente y las capacidades de comunicaciones, comando y control necesarias para cumplir con sus responsabilidades.

– Proveer a la Infantería de Marina con los medios que requieran para sus operaciones iniciales.

– Incrementar el énfasis en la generación de una proyección de poder de gran intensidad, el soporte de fuerzas en la costa, y en las armas necesarias para llevar a cabo la misión.

– Expandir la integración de las capacidades de los elementos aéreos de ala fija de la Marina y la Infantería de Marina.

– Integrar totalmente a los submarinos de ataque, las aeronaves de patrullaje marítimo y a los elementos de la guerra de minas dentro de las fuerzas de tarea expedicionarias.

– Resolver las deficiencias del transporte marítimo.

– Continuar reorientando los recursos de inteligencia naval dirigidos a la antigua Unión Soviética hacia amenazas regionales, litorales.

– Estructurar la Reserva Naval para una inmediata respuesta a las crisis y para brindar apoyo en tiempo de paz.

– Procurar los equipos y sistemas necesarios para apoyar esta estrategia y continuar a la vanguardia de la revolución tecnológica mundial en sistemas militares.

---

* Traducción de una Circular distribuida en la Marina de Guerra de los EE.UU. de Norteamérica, la misma que se hallaba firmada por el Secretario de Marina, el Jefe de Operaciones Navales y el Comandante de la Infantería de Marina.

** Oficial de Enlace ante el Comandante en Jefe de la Flota del Atlántico de los EE.UU. de N.A.



...en la
Cultura

del país

están presentes

millones de peruanos

... y EL

BANCO DE CREDITO
DEL PERU

LT: 9110232

Capitán de Navío
Jean Jesu DOIG Camino

Durante nuestra carrera naval tratamos el tema de Geopolítica en diferentes oportunidades, estudiando sus orígenes y explicándonos sus aplicaciones a casos concretos de la realidad. Sin embargo, poco explotamos esta disciplina para estudiar nuestra realidad nacional en busca del desarrollo sustentable del país, esto es con visión ecológica de la política.

En la práctica diaria de nuestras actividades profesionales, e inclusive de nuestro quehacer personal, encontramos situaciones en las cuales nuestra percepción del influjo espacial constituye un factor condicionante para el desarrollo y la defensa de nuestros intereses. Muchas veces nos preguntamos: ¿Dónde comprar un predio o una vivienda?, ¿Dónde poner un negocio?, ¿Dónde localizar una actividad?

Este aspecto del estudio de la realidad, desde el punto de vista de apreciar la situación a través de la influencia del espacio circundante en los fenómenos políticos, tiene estrecha relación con la metodología de los estudios de Estado Mayor necesarios para formular la Apreciación de la Situación, especialmente respecto al estudio del factor geográfico.

La doctrina de Estado Mayor nos prepara para el estudio del factor geográfico empleando el método de análisis y síntesis, teniendo en cuenta constantemente las tareas que se señalan en la Misión; para el análisis geopolítico se requiere considerar en forma continua los postulados básicos de la Geopolítica en cada factor de estudio.

La presente propuesta de análisis geopolítico pretende ser una alternativa objetiva para el estudio de las influencias relativas del espacio en los procesos políticos del Estado, comparando permanentemente la realidad con su entorno inmediato.

El modelo a desarrollar tiene el propósito de facilitar el análisis de los fenómenos políticos, puestos de manifiesto en la configuración espacial de los Estados. Las conclusiones del estudio permitirán proyectar proposiciones articuladas para el Desarrollo y la Defensa Nacional, así como plantear predicciones en la conducción política del Estado.

El modelo contiene las siguientes unidades de análisis: Estados Limítrofes, Es-

tados de Interés, Organismos Internacionales y Empresas Transnacionales, y las variables Geográfica, Humana, Económica y Política, que en conjunto contribuyen a detectar hechos o fenómenos de diversa naturaleza, su situación, sus causas y sus tendencias en todos los campos de actividad de la realidad nacional.

Constituye un método útil para quienes encuentran atractiva esta disciplina, gratificante por permitir establecer relaciones entre los diversos elementos componentes en un sistema geopolítico, mediante el estudio e investigación de los fenómenos políticos que se suscitan entre los Estados y al interior de ellos; conceptuando el comportamiento de los Estados de forma similar al de organismos vivos, fieles reflejos de las interrelaciones hombre-espacio.

El comportamiento de los Estados es materia esencial de trabajo para nuestro análisis en los principales campos de la actividad humana, debiendo someter en forma continua nuestro análisis en cada factor a un riguroso examen de los postulados básicos de la Geopolítica, con el propósito de conceptuar la Geoestrategia correspondiente.

El empleo del modelo propuesto requiere pasar nuestro análisis por el tamiz de los Principios de Geopolítica, que se describen en el cuadro Nº 1 y que a continuación se señalan en forma de preguntas, a fin de facilitar el examen de los principales campos de actividad en la realidad de un Estado:

1) Núcleo de Cohesión y Ejes de Dominio
¿Qué puntos y sucesión de puntos constituyen posiciones claves, a fin de controlar el espacio circundante en forma organizada?

2) Tensiones Centrífugas
¿Qué acciones de fuerzas generadas del núlceo a la periferia representan oportunidades de expansión alternativas en cada actividad humana, a fin de proponer estímulos que la periferia requiere?

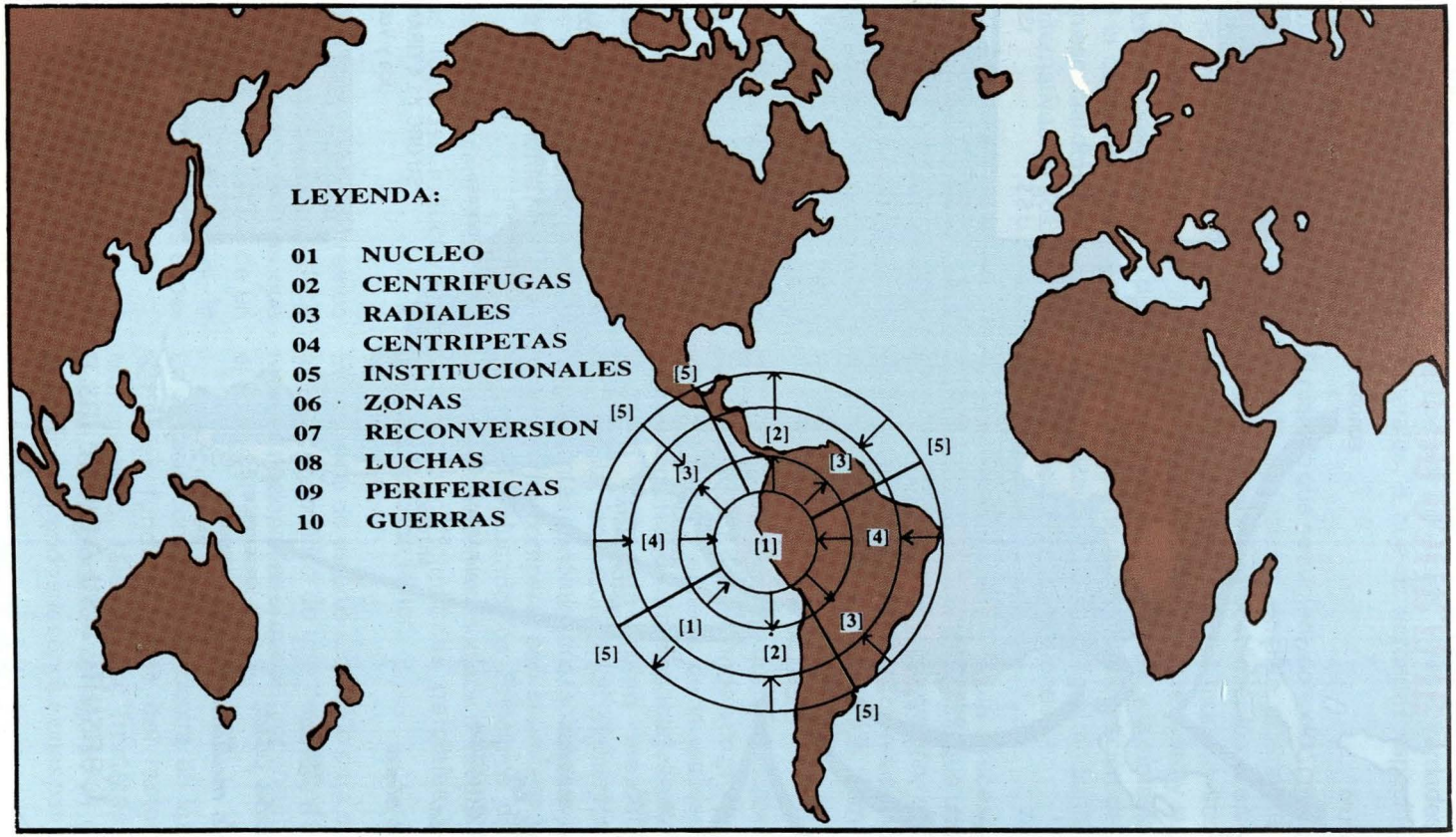
3) Líneas de Expansión Radial
¿Qué vinculaciones indispensables existen entre el núcleo y el espacio circundante, especialmente en comunicaciones y transportes, a fin de identificar propósitos y efectos que las relacionan para la organización espacial de un Estado?

4) Tensiones Centrípetas
¿Qué acciones de fuerzas generadas de la periferia al núcleo, constituyen oportunidades para el núcleo en cada actividad humana, a fin de plantear respuestas que el núcleo requiere?

5) Tensiones Institucionales
¿Qué actividades de las instituciones de un país constituyen capacidades y debilidades en cada factor de análisis, a fin de plantear propuestas para hacer más eficiente la estructura interna y lograr el desarrollo sustentable del país?

6) Zonas del Entorno
¿Qué zonas del espácio circundante al núcelo pueden ser identificadas, a fin de conceptualizar la dinámica del sistema geoestratégico, particularmente en los aspectos de posiciones y distancias?

PRINCIPIOS DE GEOPOLITICA



Cuando La$ Milla$ $on Dinero, cambie al tráfico de los conocedores

Puertos del Per



NUEVA TARIFA DE TRANSBORDO A LA MEDID DE SU BOLSILLO			
	1 T.E.U	2 T.E.U	TM. CAR GENER
Desembarque	130	210	13.27
15 días almacenaje	0	0	0
Embarque	0	0	0
IG.V.	0	0	0
U.S.$	130	210	13.27

Haga sus vi
mas renta
utilizando nue
puerto del Cal
donde se juntan to
las rutas del Pacíf
Productividad
seguridad al más b
costo los 365 días
año. Sin huelgas
mal tiem

Ofrecemos rebajas adicionales en contratos anuales de carga en tránsito a otros países.
Matarani e Ilo su mejor opción para transporte multimodal con Bolivia.

SU DRC Y LA TIRANIA DE LAS DISTANCIAS
Ida y Vuelta Hamburgo

Buenaventura (COL.)	10,858 MN	25 día
Guayaquil (ECUADOR)	11,802 MN	27 día
PAITA (PERU)	11,910 MN	27 día
CALLAO (PERU)	12,854 MN	29 día
Valparaiso (CHILE)	15,386 MN	35 día

@ 1

Consulte a su Agente las nuevas tarifas y descubra el puer
Feeder del Callao

enapu s.a.
EMPRESA NACIONAL DE PUERTOS S.A.
OFICINA CENTRAL
TERMINAL MARITIMO DEL CALLAO

TARIFAS SIN COMPETENCI

7) Reconversión de Zonas
¿Qué cambios se puden prever en las zonas del Entorno, a fin de plantear alternativas que respondan a la expansión o contracción del sistema?

8) Fenómenos Previsibles (Luchas)
¿Qué amenazas no violentas se presentan en la consolidación o deterioro de la capacidad para la organización espacial del país, a fin de plantear alternativas de solución?

9) Líneas de Expansión Periféricas
¿Qué fronteras delimitan el espacio circundante entre dos o más sistemas de tensiones antagónicos, a fin de esbozar los alcances de la influencia del núcelo a la periferia, particularmente en los campos de actividad de la realidad nacional?

10) Previsión de Conflictos (Guerras)
¿Qué amenazas conducen forzosamente a enfrentamientos de naturaleza violenta, a fin de plantear soluciones que permitan superar el conflicto favorablemente?

El método empleado requiere utilizar los razonamientos lógicos, inductivo y deductivo.

Por deducción o inferencia podremos establecer leyes de causalidad, es decir conocer las causas de los hechos que configuran la realidad y el entorno de un Estado, empeñándonos en buscar la verdad probable, principios y leyes específicas.

Por deducción obtendremos la extensión y aplicación de esos conocimeintos constituidos por principios, leyes o verdades generales, a nuevas verdades específicas.

El método que se sugiere, conocido como método cartesiano, emplea el análisis comparado como procedimiento consistente en descomponer el todo en sus partes para el estudio de la realidad y su entorno, esto es en factores; y la síntesis conclusiva, que es la recomposición del todo analizado en forma integral mediante la formulación de conclusiones.

El método cartesiano es un proceso combinado de análisis y síntesis que utiliza procedimientos de observación, experimentación, investigación, correlación, clasificación, división, descripción, comparación y filiación.

El proceso metodológico que se describe en el cuadro Nº 2 corresponde a un proceso de análisis y síntesis de la realidad nacional empleando el método cartesiano, también conocido como método factorialista, en razón a los elementos componentes denominados factores, que se requieren comparar con el entorno y examinar evaluando los Principios de Geopolítica en forma asociada e integral, derivando conclusiones parciales y globales en cada factor.

El esquema de estudio requerido para el análisis geopolítico de una determinada realidad nacional, es el que se propone en el cuadro Nº 3.

La síntesis conclusiva se centra en las variables fundamentales del factor Morfopolítico, tales como: fronteras, geovial, institucionales, configuración y entorno; integrando sus conclusiones para

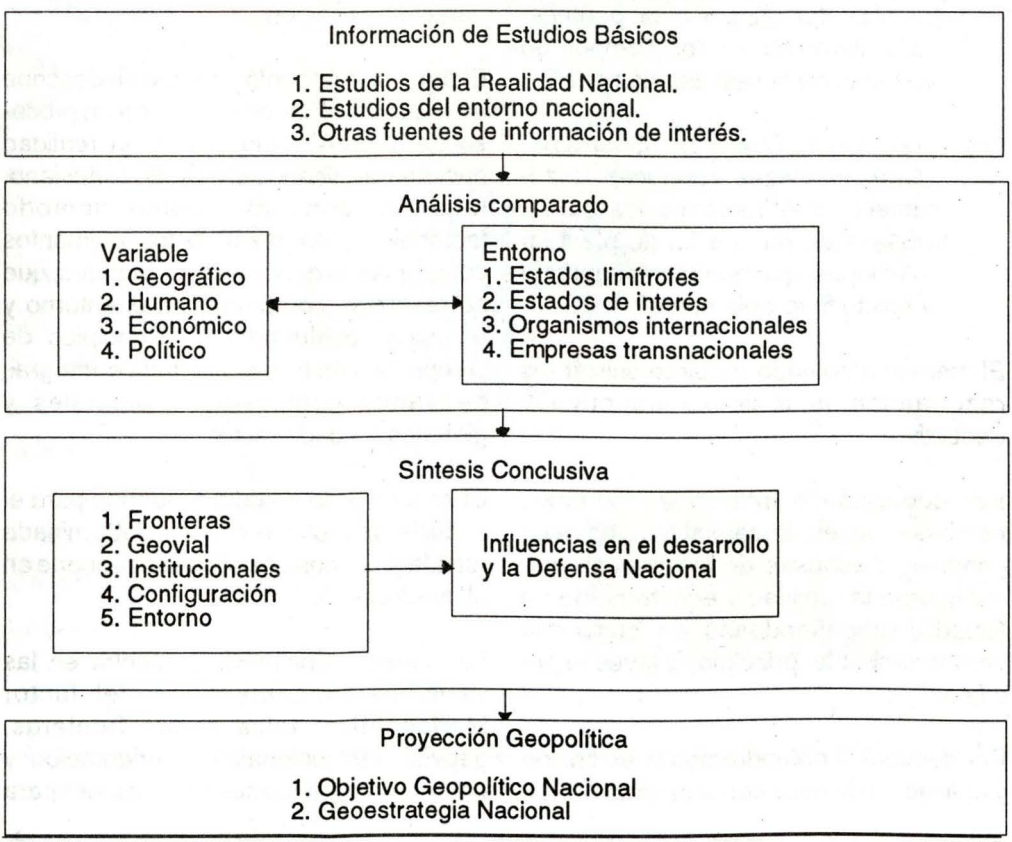
establecer las influencias en el desarrollo y la Defensa Nacional.

Las conclusiones globales de cada factor se deberán interrelacionar entre sí para determinar conclusiones integrales, a fin de deducir las influencias geopolíticas en el desarrollo y la Defensa Nacional, y consecuentemente las proyecciones geopolíticas del Estado expresadas en el Objetivo Geopolítico Nacional, así como en la Geoestrategia nacional correspondiente.

La terminología básica para el análisis requerido se propone por Anexo Nº 1, así como la Bibliografía de referencia.

El Oficial Naval percibe la influencia del espacio circundante, con particular interés en el desarrollo y la defensa de una realidad concreta, debido al conocimiento del aspecto geográfico que su carrera militar le permite adquirir, confiriéndole especial sentido de propiedad para tratar el tema de geopolítica y prestar el asesoramiento especializado al más alto nivel del Estado.

Cuadro Nº 2
PROCESO METODOLOGICO PARA EL ANALISIS GEOPOLITICO DE LA REALIDAD NACIONAL



Cuadro Nº 3
CUADRO ESQUEMATICO PARA EL ANALISIS GEOPOLITICO
DE LA REALIDAD NACIONAL

Comprende el estudio de los factores fundamentales para el análisis geopolítico de la realidad nacional, como sigue:

1.- GEOGRAFICO
- a. Geohistórico
- b. Geofísico
- c. Entorno Geográfico

2.- DEMOGRAFICO
- a. Distribución
- b. Densidad
- c. Composición
- d. Crecimiento
- e. Entorno Demográfico

3.- GEOECONOMICO
- a. Producción
- b. Comunicaciones
- c. Comercio
- d. Finanzas
- e. Tecnología
- f. Entorno Geoeconómico

4.- GEOSICOSOCIAL
- a. Estructural
- b. Carácter
- c. Educación
- d. Cultura
- e. Entorno Geosocial

5.- CRATOPOLITICO
- a. Estructural
- b. Coyuntural
- c. Entorno Cratopolítico

6.- MORFOPOLITICO
- a. Fronteras
- b. Geovial
- c. Institucionales
- d. Configuración
- e. Entorno Morfopolítico

7.- CONCLUSIONES
- a. Influencias
- b. Proyecciones
  - (1) Objetivo Geopolítico Nacional
  - (2) Geoestrategia Nacional

Anexo Nº 1

TERMINOLOGIA

Articulación.- Relación armónica, proporcional y dinámica entre los elementos componentes de una estructura espacial y su entorno.

Configuración.- Ordenamiento espacial conceptuado e intervinculado al núcleo.

Cratopolítico.- Estudio del elemento formal o jurídico del Estado en relación al territorio nacional, a su población y al entorno nacional.

Entorno.- Ambiente que condiciona una situación o estado de alguna persona o cosa. Conjunto de condiciones en las cuales se desarrolla la vida de un organismo.

Espacio.- Ambitos en los cuales se desarrollan las actividades institucionales de un Estado. Espacio físico es el ámbito territorial de un Estado.

Frontera.- Línea de expansión periférica relativa al grado de potencialidad del núlceo. Zona de transición, faja crítica de producción y vinculación. Isóbara política que fija por un tiempo un equilibrio de poder. Línea límite entre dos Estados contiguos, hasta donde puede llegar la acción directa de cada uno de ellos.

Geoeconomía.- Es el arte de distribuir articularmente los medios de la producción nacional en el espacio territorial de un Estado, para alcanzar los objetivos fijados por la Geopolítica.

Geoestrategia.- Es el arte de distribuir articularmente los medios de la producción nacional en el espacio territorial de un Estado, para alcanzar los objetivos fijados por la Geopolítica.

Geofísico.- Es el estudio de Posiciones Relativas, Estructura Geovial, Características Estratégicas, Profundidad, Valor Defensivo, Forma y Contorno, Relieve, Hidrografía, Meteorología, Recursos Naturales.

Geohistórico.- Comprende el estudio de la realidad nacional durante las épocas: Pre-Inca, Inca, Colonial, Republicana.

Geopolítica.- Disciplina intelectual que estudia las influencias relativas del espacio físico de un país y de su entorno en la conducción política del Estado.

Geovial.- Intervinculación del Espacio Nacional por vías de comunicación y medios de transporte.

Institucionales.- Actividades de las instituciones de un país, tales como: tecnología, administración, comercio, cultura, religión y militar-policial.

Morfopolítico.- Estudio de la configuración espacial de un Estado, en relación a sus elementos componentes y al entorno nacional.

Núcleo.- Zona central de dominio armónico del espacio circundante.

Traspaís.- Zona geopolítica correspondiente al espacio interior de un país, también definida con el término inglés de "hinterland".

Vertebrado.- Articulado, flexible y dinámico que responde a una determinada configuración espacial.

Zonas del Entorno.- Anexión, Protectorado, Influencia, Interés y Núcleo.

BIBLIOGRAFIA

1. *CAEM. Planteamientos Doctrinarios y Metodológicos de la Defensa Nacional. Publicación de Instrucción Nº TE-001-90. Chorrillos: Centro de Altos Estudios Militares 1990.*
2. *CASTAÑON, Emilio. Geopolítica. Publicación de Instrucción Nº 5408. La Punta: Escuela Superior de Guerra Naval 1983.*
3. *CELERIER, Pierre. Geopolítica y Geoestrategia. Segunda Edición, Buenos Aires: Edición PLEAMAR.*
4. *DOIG Jean Jesu. Geopolítica Nacional. Trabajo de Investigación Grupal. Chorrillos: CAEM 1993.*
5. *MERCADO, Edgardo. Geopolítica. Primera Edición 1979, Lima: Escuela Superior de Guerra del Ejército.*
6. *MOROTE, Fernando: Geopolítica del Perú. Tercera Edición Enero 1979, Lima: MOROT S.A.*
7. *R. HENNING y L. KORHOIZ. Introducción a la Geopolítica. Segunda Edición 1993, Buenos Aires: Editorial PLEAMAR.*
8. *RODRIGUEZ, Luis. Visión Geopolítica del Perú. Trabajo de Investigación Grupal. Chorrillos: CAEM, 1988.*
9. *SANCHEZ, Jorge. Criterios de Geopolítica en la formulación del Proyecto Nacional. Trabajo de Investigación Individual. Chorrillos: CAEM, 1983.*

El mismo mar...

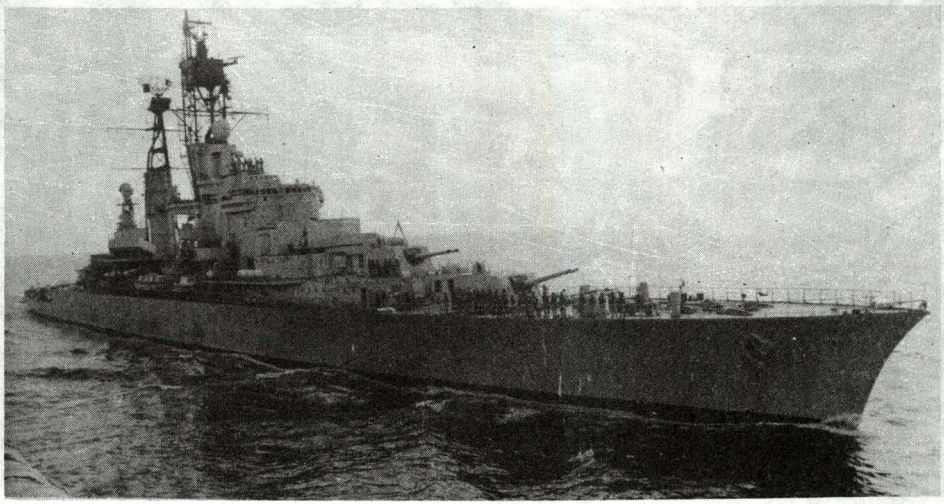


Ese mismo mar que baña las playas de Ilo, que ayer fue testigo de las proezas sin parangón del Almirante Grau, hoy es escenario de las faenas productivas de pesca, y la vía para las exportaciones mineras que llevan desarrollo al sur del Perú.

SOUTHERN PERU



BRINDA TODA SU GAMA DE LUBRICANTES DE USO MARINO Y OTROS A NUESTRA GLORIOSA MARINA DE GUERRA DEL PERU Y EMPRESAS NAVIERAS EN GENERAL



PETROLUBE SD, ZV, SDX, TDX, TURBOMAR.

DILLUS CXT, DIESELUBE CD-3, SUPERIOR SG, DORADO SG, AQUAX, SUPER 2T, COMPRESOL, PRESOL H, REFRIGEROL, TURBINOL, VAPOROL.

GRASAS MULTIPLE EP-2, AMR 2 y 3, GRAFILUBE 2 y 4, AMAREX 3, SUPER K-2

PRODUCTOS PETROPERU



De más de 400 especies hidrobiológicas que posee el mar peruano, alrededor de 35 son comerciales, entre las que destacan la anchoveta y la sardina.

Hacia un manejo responsable de la pesca

Hay una fábula que nos habla de un reptil que habitaba en una zona desértica, y cuyo plato favorito era el huevo de un ave en especial. De cada dos huevos que había en un nido, sólo comía uno. ¿Dejaba el otro por instinto o porque sabía que comiéndose ambos su alimento desaparecería?

Hoy en el país, una noticia proveniente del sector pesquero nos reconforta: la biomasa de anchoveta ha recuperado casi completamente los volúmenes previos a los de la década del 70, cuando el Perú era el primer país productor del mundo de este pelágeno, gracias a un tratamiento científico y racional del recurso.

Para apreciar adecuadamente la coyuntura que vivimos, vale la pena remontarnos unos años en la historia y recordar que a comienzos de la década del 70 tuvo lugar una sobrepesca de anchoveta, que aunada a la aparición del fenómeno del «Niño», con la consecuente variación de las condiciones ambientales, originó la casi total desaparición de esta especie. En 1970 el volumen de desembarque ascendía a 12 millones de toneladas, mientras que en 1973 disminuyó a un millón y en 1984 alcanzó apenas 22 mil toneladas[1].

Con motivo de la casi extinción de la anchoveta, los intereses de los pescadores se volcaron hacia la sardina, que afortunadamente se ha mantenido en un nivel estable.

Hoy en día, ambas especies se pescan dentro del máximo nivel permitido por las recomendaciones científicas y en productos (como harina y aceite) generan al país 350 millones de dólares anuales. Pero, precisamente por ser la anchoveta y la sardina prácticamente las únicas especies que se aprovechan industrialmente, son susceptibles de extinguirse.

En el Perú contamos con el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), que investiga científica y tecnológicamente el mar, las aguas continentales y sus recursos vivos, para lograr el aprovechamiento racional de los mismos. Por su parte, el Ministerio de Pesquería determina las cuotas, las épocas, las áreas, los tamaños y las artes de pesca permitidas para efectuar las faenas de extracción, las mismas que son controladas por la Dirección General de

Capitanías y Guardacostas. Estas tres entidades trabajan de manera coordinada con el propósito de preservar los recursos que ofrece nuestro mar, para que así su explotación se efectúe de manera planificada y reporte mayores beneficios al país. Gracias a ello, el volumen de la biomasa se ha recuperado en un 75%, siendo la cantidad de captura permitida sólo 5 millones de toneladas del total existente, de acuerdo a lo recomendado por el IMARPE.

Perú cuarto país pesquero

Nuestro país, con 6'800,000 toneladas de pesca anual, se encuentra ubicado en el cuarto lugar entre los países pesqueros marítimos y continentales del mundo. El primer lugar lo ocupa la ex Unión Soviética, con 12 millones de toneladas, le sigue la China con 11.5 millones, Japón con 11 millones y Chile sucede al Perú con 6'400,000 toneladas.

Es importante que los peruanos conozcan que contamos con un mar que está considerado como uno de los más ricos del mundo (2 ó 3) y que en cinco puntos de su litoral -San Juan, Pisco, Callao, Chimbote y Paita- se produce un fenómeno conocido como afloramiento, es decir, que el agua de las profundidades emerge, llevando consigo nutrientes como el zooplancton y el fitoplancton, que permiten la existencia de una gran variedad, cantidad y calidad de especies en sus aguas, y que mantenerlo así es responsabilidad no sólo de quienes practican la actividad pesquera, sino de todos los peruanos.



Según la FAO, en los próximos diez años se necesitarán 30 millones de toneladas más de productos hidrobiológicos para satisfacer la alimentación mundial. El Perú debe aprovechar esta situación para impulsar el desarrollo del sector pesquero.

Conciencia protectora de los recursos

En días pasados, la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) organizó el Simposium Internacional «Pesca responsable, conciencia crítica y reto a la pesquería peruana» donde se alertó sobre la urgencia de concientizar al sector pesquero sobre la importancia de la protección del recurso hidrobiológico, tomando en cuenta lo ocurrido con la anchoveta, no sólo porque ese es su modo de vida, sino porque constituye uno de los polos de desarrollo más viables para el país, dentro de las condiciones existentes.

Acciones como ésta son de gran trascendencia, y deberían ser emuladas por otros organismos de ese sector, ya que las leyes, los controles y las disposiciones de nada servirán si no hay una conciencia marítima de protección del recurso como fuente de vida y de desarrollo, que involucre tanto al empresario, como al pescador y al público consumidor.

Con el pescador artesanal no existe problema de depredación por el arte que emplean. Sin embargo, con el pescador industrial podría haberlo por la modalidad de pesca de arrastre, que está prohibida cerca a la costa hasta una distancia de 5 millas, porque el arrastre pesca todo lo que encuentra a su paso.

La autoridad pesquera autoriza que en una sola cala haya como máximo un 20% de anchoveta juvenil; por eso se recomienda evitar las calas en las áreas donde se encuentran especies de esta edad.

Vedas y sanciones

Hay que reconocer que la recuperación



Con la recuperación de la actividad pesquera, la demanda de mano de obra también se ha incrementado, con lo cual se han creado muchos puestos de trabajo para más peruanos.

de la biomasa de la anchoveta se debe a la autonomía del IMARPE en la elevación de informes científicos. De acuerdo a ello, el Ministerio de Pesquería decreta las vedas de protección del recurso durante las épocas de reproducción. Se deja de pescar dos veces al año: en Agosto-Setiembre cuando hay un desove principal y en Febrero-Marzo cuando se produce un desove secundario.

El incumplimiento de dichas vedas origina sanciones a cargo de las Capitanías de Puerto que van desde multas, suspensiones, hasta retiro de matrícula de embarcaciones.

No desaparición sino redistribución

Debido a la aparición del fenómeno del «Niño» en 1982-1983 se creyó en una

aparición de nuevas especies; pero de lo que se trató fue de una redistribución de las mismas en función de las aguas.

Las aguas cálidas que provienen del norte avanzan hacia el sur con «Niño» o sin él. Cuando esto ocurre, los peces de aguas frías buscan lugares más profundos o se alejan más al sur y las especies de aguas tibias o cálidas también avanzan al sur, y pueden aparecer en el Callao especies que son de Paita, como: el Dorado, el Platino, entre otros.

Estos se suman a las más de 400 especies que guarda al mar peruano, de las cuales 35 son comerciales, entre ellas la Anchoveta y la Sardina que son explotadas ampliamente.

Existen otras especies comerciales que están subexplotadas, como el Jurel, la Merluza, la Caballa y el Bonito, cuyas capturas se están efectuando en porcentajes menores que las estimadas como permisibles por el IMARPE; por lo cual existe la posibilidad de desarrollar la pesca de estas especies sin afectarlas.

La Pota, un recurso de oportunidad

A partir de la década del 80 el mar peruano se vio favorecido con la aparición de la Pota o Calamar Gigante como un recurso de oportunidad, el mismo que está siendo explotado acertadamente.

Es considerado de oportunidad porque es un recurso migratorio, hoy puede estar en nuestras aguas, mañana en mares chilenos y mientras esté aquí debe seguir siendo explotado.

La Pota peruana es muy cotizada en mercados norteamericanos y europeos debido a su calidad, pues alcanza un tamaño más grande de lo normal.



En mares donde la producción pesquera ha llegado a sus más altos topes, la maricultura surge como alternativa para solucionar la demanda de productos del mar.

Actualmente el Ministerio de Pesquería da a las embarcaciones nacionales y extranjeras, previa licitación, una concesión por 6 meses para pescar 10,000 toneladas de Pota con lo cual también se perciben los ingresos que el país necesita. La explotación de este recurso cumple un rol dinámico en el proceso de reactivación del sector pesquero al cual se le debe seguir dedicando merecida atención.

Un marino preocupado por el mar y sus recursos

Cabe mencionar que ya en 1890 un marino previsor, el Capitán de Navío Camilo

Carrillo, fue quien entusiastamente recomendara por primera vez el estudio del mar peruano y de la corriente de Humboldt (Corriente Peruana), que da a las aguas peruanas la peculiaridad de una temperatura 10 grados menor que la de otros lugares con igual latitud en el mundo.

Está claro que un manejo responsable de la pesca tiene que basarse en la investigación científica y en el control, dos acciones que deben siempre marchar juntas. Aún queda mucho por estudiar sobre el mar peruano y sobre los mecanismos para evitar la depredación o la desaparición de los recursos, pero es importante señalar que se cuenta con una base legal, la Ley de Pesquería (D.L. 25977), que establece que los recursos hidrobiológicos renovables son extinguibles y finitos, y que las medidas de reordenamiento tienen por objeto un desarrollo pesquero sustentable.

El mar: despensa de la humanidad

Hoy en el mundo, el volumen de pesca global en los mares llega a los 100 millones de toneladas, habiendo alcanzado la mayoría de los países su máximo nivel de producción. Ante esta realidad, surge como alternativa la acuicultura para preservar, proteger y repoblar las aguas.

El Fondo de Alimentación de la Organización de las Naciones Unidas viene alertando respecto a las proyecciones que



Nuestro mar ,que aún no llega a los límites de explotación, ya ha tomado desde la década de los 80 medidas para desarrollar la actividad de la maricultura, con expectantes resultados. La foto corresponde a la maricultura de lenguado que realiza el IMARPE.

se han efectuado sobre el comportamiento de la demanda mundial para consumo directo, señalando que ésta aumentará en aproximadamente 30 millones de toneladas dentro de 10 años.

Ello significa que debemos prepararnos para hacer frente a una gran demanda de productos provenientes del mar, no sólo del mercado interno, sino también del externo. Por ello, a pesar de que nuestro mar todavía no ha llegado al nivel tope de explotación pesquera, ya se vienen tomando medidas con miras al futuro, desarrollándose, hasta el momento con resultados positivos, la maricultura de moluscos y la experimentación con crustáceos, algas y peces.

Esta coyuntura pone al Perú en una posición ventajosa con relación a otros países, ya que nuestro mar, en su condición de subexplotado y con el desarrollo de la acuicultura, surgirá como un fuerte competidor en el mercado pesquero mundial. Existen muy buenas perspectivas de desarrollo para el sector, porque la demanda mundial está garantizada y si se continúa ejecutando una pesca responsable, podremos ofertar al mercado internacional productos de primera calidad.

La lección de la fábula con la que iniciamos este artículo podemos trasladarla a diversos ámbitos, como, en este caso, a los recursos del mar. Hoy nosotros somos los reptiles de la fábula y, si las condiciones naturales no varían, de nosotros dependerá garantizar que la riqueza hidrobiológica de nuestro mar no desaparezca y que, por el contrario, aumente y se convierta en un elemento dinámico para la economía del país.

1 Las cifras aparecidas en el presente artículo fueron proporcionadas por autoridades del IMARPE.

El conocimiento de embarque: Surgimiento e importancia para el comercio internacional

Teniente Primero CJ
Luis DELGADO Solís

El presente siglo está caracterizado por múltiples transformaciones, nuevas aplicaciones y métodos en las ciencias, artes e industrias, señalando muy especialmente sus resultados en los transportes marítimos.

Los métodos comerciales de hoy, la construcción de naves, que ha evolucionado, desde el velero de madera de 1,500 Toneladas hasta el gran vapor de hierro o acero de 60,000 Toneladas o más con todos los perfeccionamientos; cuando la explotación marítima y el personal que la realiza se han transformado hasta la metamorfosis; cuando el instrumento del comercio marítimo, el buque, se ha transformado en un monstruo desconocido por el legislador, pudiendo afirmar que vive en las bolsas de comercio, y el capitán en un mero asalariado, se puede comprender la transformación que ha experimentado el transporte marítimo.

La política comercial que adoptan hoy los gobernantes de países ya no se funda en la exclusividad y el monopolio en favor de la marina nacional para el servicio del comercio, sino que admiten la libre concurrencia de banderas.

El comercio internacional ha adquirido desenvolvimientos asombrosos poniendo en circulación valores que alcanzan cifras fantásticas, siendo objeto de las más variadas y múltiples transacciones mercantiles, que escapan a los clásicos moldes contractuales del derecho común, requiriendo nuevas formas que las definan y regulen.

Como corolario de la política adoptada por los gobiernos de los países, ha surgido el conocimiento de embarque, el cual, por sus funciones dominantes en el comercio internacional, es objeto de un análisis minucioso en todas sus cláusulas.

En nuestro concepto, el conocimiento de embarque es el elemento esencial del comercio internacional, mediante el cual circulan sumas fantásticas de dinero, borrando las fronteras de los países para implantar el comercio internacional, propender a su democrática convivencia y servir como elemento necesario para el progreso de todos los pueblos de la tierra.

Referencias Históricas

En la Edad Media, quedaba en poder de una de las partes la prueba escrita de haberse efectuado un cargamento con

destino a determindo puerto. **El Registro del navío** contenía por sí solo la verdadera y específica prueba del cargamento.

El Fuero Real enumera las obligaciones que pesan sobre los patrones de buque, y manifiesta el cuidado con que el escribiente debía enumerar y especificar la carga, porque entonces cada navío tenía su escribiente, quien autorizaba el registro del buque y todos los actos relativos a él. La ley tendía a asegurar su eficacia y verdad por medio del temor; el Consulado tenía penas horribles contra los que adulterasen el registro o anotasen mercadería que no se haya cargado. Es el carácter de la época: el temor campea tanto en el orden religioso como en el legal.

Debido a que la generalidad de los capitanes no sabía escribir, hacíase necesario tener un escribiente a bordo; parece que esa fue la causa de tal costumbre, que aún se conserva en algunos puertos de oriente. A principios del Siglo XVII estaba generalizado el uso del conocimiento, hecho por el patrón de navío, del número y calidad de las mercaderías cargadas a bordo.

Antecedentes del Conocimiento

Así como la póliza de fletamento es el instrumento que comprueba el arrendamiento de un buque para hacer determinado viaje, el conocimiento indica las mercaderías que el cargador ha entregado a bordo para su transporte, siendo el título en virtud del cual, con fuerza ejecutiva, podrá reclamarse la entrega de la carga y el pago del flete.

Ya en las Ordenanzas de Bilbao se establecía que "Todo conocimiento es acto obligatorio del capitán, para en virtud de él apremiársele al puntual cumplimiento de su contenido". De manera que es un documento que comprueba obligaciones recíprocas.

El conocimiento es, pues, un documento expedido por el capitán, firmado por él y por el cargador, y que marca el comienzo de ejecución del contrato de fletamento, ya que prueba la entrega de las mercaderías a bordo de la nave para ser transportadas. Supone la doble relación jurídica del depósito y del mandato, entre el capitán y el cargador.

La póliza de fletamento, como sabemos, sólo prueba la celebración del contrato y la obligación de cumplirlo, en tanto que el conocimiento de embarque prueba la entrega de las mercaderías a bordo de la nave para ser transportadas y que el contrato ha tenido comienzo de realización.

Así, de no existir la póliza de fletamento, puede acudirse a otros medios para probar la existencia del contrato y las condiciones del mismo. El primero y principal de esos medios de prueba se encuentra constituido por los conocimientos de carga, que sirven para informar las condiciones con arreglo a las cuales se ha celebrado el contrato.

El conocimiento no sólo es un documento que acredita la celebración del contrato de fletamento y la entrega de las mercaderías a bordo de la nave para ser transportadas a su destino, sino que es un documento de crédito, porque representa las mercaderías que se han entregado a bordo de la nave. Por la significación que tiene en sí, el conocimiento ha tomado

gran auge en el derecho moderno, ya que facilita en forma verdaderamente asombrosa una serie de operaciones mercantiles. Los tenedores de él pueden, gracias al valor que como título de crédito representa, realizar operaciones de crédito y finanzas, sirviendo ya como oferta de garantía para el destinatario comprador que, no pudiendo tener crédito personal suficiente, se le facilita con la aceptación de letras acompañadas del conocimiento de embarque, o también para el cargador, obteniendo fondos, constituyendo en prenda la mercadería, sin necesidad de la entrega material de la misma, tan sólo con el endoso o entrega del documento, evitando los gastos y perjuicios de la tradición y transporte de las mercaderías.

Utilidad del conocimiento

De la circulación del conocimiento han surgido también las diversas modalidades de las ventas marítimas, debido principalmente a la facilidad de la compra de mercaderías con pagos estipulados en créditos bancarios.

La comercialidad del conocimiento debida a los avances de la navegación y a las relaciones del comercio internacional inducen al productor a buscar mercados extranjeros para la superproducción de sus artículos. En los hechos, el productor no conoce al comprador, ignora su solvencia y no puede disponer de ingentes sumas para esperar el pago hasta el momento en que la mercadería llegue a su destino. Lo propio ocurre con el comprador, quien, desde luego, no desa pagar hasta el momento en que reciba las mercaderías, bien sea porque no conoce la seriedad o solvencia del vendedor o bien porque su pequeño capital no le permite operaciones de esta índole, porque inmovilizaría su capital por largo tiempo.

Surge entonces, en el comercio internacional, la necesidad de que subsista el crédito personal del deudor, crédito necesariamente limitado por otro crédito más seguro, ampliamente conocido y considerado, como es el nombre y prestigio de un banco, obteniéndose así una disminución de riesgos del comercio internacional que favorece grandemente a las transacciones internacionales. El vendedor contratará con el comprador y le concederá el crédito, vendiéndole mercaderías a plazos, pero para concluir le impondrá que el pago del precio deba efectuarse por intermedio de un banco o, como en la práctica se usa, mediante la apertura de un crédito documentado o contra reembolso bancario. Un ejemplo nos demostrará el procedimiento que se sigue en estos casos:

–El vendedor gira sobre el comprador una letra, le agrega el conocimiento y percibe el importe del descuento teóricamente; el banquero que ha efectuado el descuento no corre riesgo alguno, desde que el endoso del conocimiento le acuerda un derecho de prenda sobre el cargamento. Si la letra descontada es aceptada o pagada a su vencimiento, en virtud del mismo, obtendrá del capitán la entrega del cargamento y verificará su venta, para que cubra su crédito.

Como vemos, el conocimiento de embarque llena un papel importantísimo como título de crédito, porque la función que desempeña en el contrato es transparente y en el crédito mercantil es asombroso.



BANCO WIESE

para gente como usted.

El Stress

Capitán de Fragata
Jorge PINILLOS R.

Para hablar del stress necesitaremos primero definirlo. Este es un problema de causa-efecto. De acuerdo al Dr. Hans Salye, a quien se considera la persona más autorizada sobre el tema, "el stress es una respuesta no específica del cuerpo ante cualquier demanda de él". Los estresores son aquellos eventos que ocurren en nuestro medio ambiente que producen esas demandas.

Un estresor puede efectuar una demanda física, mental, o psicológica. El organismo al reconocer un elemento estresor reacciona rápidamente preparando nuestras defensas para la acción. Estas reacciones del organismo comprenden el verter químicos en el torrente sanguíneo, lo cual mejora la coagulación de la sangre. El metabolismo en los brazos y piernas se acelera preparándonos para pelear o huir, de acuerdo a lo que la situación requiera para sobrevivir. La sangre es sacada del estómago y del tracto digestivo a fin de ser enviada a los músculos. El nivel de la glucosa en la sangre se incrementa. Los latidos del corazón, respiración, presión sanguínea y sudor aumentan. Esta es la etapa de **"Alarma"** según el Dr. Salye.

Los **estresores físicos** del medio ambiente pueden incluir factores como la temperatura y humedad extremas, ruidos, vibraciones, falta de oxígeno, bajas presiones barométricas a grandes altitudes.

Los **estresores mentales** pueden ocurrir en procesos de concentración en un determinado problema, estudiando para un examen, o tratando de terminar un trabajo con fecha de presentación.

Los **estresores psicológicos** pueden presentarse en el hogar, o en el trabajo, durante la recreación o cualquier otra actividad. Estos estresores incluyen enfermedades en la familia, problemas financieros, presiones laborales, o el deseo de conseguir un ascenso.

Según el Dr. Salye, todos nos encontramos continuamente estresados en algún grado. Sostiene que la ausencia de stress es muerte. Piensa que la mayoría de las cosas placenteras de la vida, también son agentes estresantes.

Algunos estresores son buenos, pues mantienen al individuo atento, ayudándolo a prevenir accidentes.

Conforme uno vive, aprende a llevar agentes estresores, pero si el indivudo es sobrecargado por un prolongado período de tiempo, llegará a la etapa del cansancio, en la cual los recursos del organismo colapsan por fatiga produciendo una enfermedad, la cual se manifiesta de distintas formas: física, mental, o en comportamiento.

Las técnicas de manejo del stress varían de indivudo en individuo. El stress experimentado día a día es parte del proceso de nuestras vidas, y puede reaccionar distintamente dependiendo del carácter y personalidad de la persona. Por ejemplo, el introvertido dirige sus sentimientos hacia adentro; su comportamiento puede ser autodestructivo, hacia su propia muerte. Puede tomar la forma de alcoholismo, drogadicción, accidente, o hasta el suicidio. El extrovertido manifiesta su frustración a través de la agresión directa. Lo expresa con problemas interpersonales, divorcio, abuso de niños, homicidio.

Los individuos que tornan sus sentimientos de agresión hacia dentro, demuestran depresión, preocupación, enojo. Los síntomas físicos pueden ser dolor de cabeza, insomnio, cambios en el apetito, pérdida o ganancia de peso, indigestión, náuseas, vómito, diarrea, extreñimiento.

Los síntomas del comportamiento incluyen la hipocondriasis, automedicación, rechazo a aceptar responsabilidades, lentitud, ausentismo, pobre apariencia personal e higiene. El comportamiento autodestructivo introduce al individuo al alcoholismo, drogas, suicidio, o accidentes fatales. Las personas no mostrarán todos estos síntomas, pero sí uno o más de ellos.

El aviador militar está tipificado como extrovertido y agresivo, por lo que es de esperar que su reacción hacia el stress sea presentar problemas interpersonales, dificultades en el matrimonio, y disciplina.

Los tripulantes aéreos que muestran síntomas de agresión hacia otras personas, u objetos inanimados, son candidatos fijos para accidentes aéreos; es por ello que los comandantes de escuadrones deben estar alertas y buscar detectar síntomas de comportamiento inadecuados, tales como negativismo, estar a la defensiva, hipersensibilidad a las críticas, discusiones, arrogancia, hostilidad. Aquellos detectados por problemas interpersonales, disciplinarios, maritales, u otros, deberán ser aconsejados, sacados de la programación de vuelos si se requiere, o ser evaluados por una junta a fin de determinar su futuro en actividades de vuelo.

STRESS: CALIDAD DE VIDA Y SEGURIDAD EN AVIACION

Mientras una nueva aeronave está siendo diseñada, los ingenieros trabajan no solamente con expertos en el propósito de la misión del producto, sino también con expertos en **factores humanos**. Esto es para estar seguros que las disposiciones físicas de las cargas de trabajo en la cabina (controles, instrumentos, indicadores de peligro, etc.) están dentro de las capacidades físicas y mentales de las personas que lo volarán. La interrelación entre el arreglo de la cabina y los pilotos, se conoce como la interfase Hombre-Máquina.

Una de las muchas variables consideradas durante el establecimiento de esta

interfase es la atención. Nada en la interfase Hombre-Máquina puede cambiar tan rápidamente como la atención de la persona.

El piloto debe cambiar constantemente su atención de objeto en objeto en la cabina; cada vez que lo haga existirá la posibilidad de que dirija su atención hacia el objeto errado, fije su atención demasiado tiempo, que la información presentada sea vista pero no entendida, o que la situación cambie mientras el piloto presta atención a otro objeto. ¿Y qué tiene que ver todo esto con el stress? Todo. El stress puede interferir su habilidad de atención en una aeronave. Puede distraerlo originando que enfoque su atención en solo un objeto, cuando en realidad lo que se requiere es distribuir la atención. Reduce su habilidad para responder correctamente en situaciones normales o de crisis. Por eso el stress es un problema de seguridad.

El stress en su vida, no importa de qué fuente venga, lo puede tornar ineficiente, peligroso en el trabajo, enfermarlo, y hasta matarlo directa o indirectamente.

Definamos el stress:

Stress Mecánico: Es una fuerza o sistema de fuerzas que tienden a deformar el cuerpo.

Stress Psicológico: Es una interrupción mental o emocional. Un estímulo que pide una respuesta.

Mediante la atención reconocemos eventos, situaciones, condiciones, las evaluamos a través de un complejo análisis, y juzgamos si se debe responder o no, y de que forma. Si el evento no significa nada para usted, no lo afecta, o no requiere de una respuesta, no es stress. Si produce alguna emoción, o requiere de una respuesta, es un stress hasta que sea



Tripulación adormecida por la fatiga de vuelo

resuelto. Por ejemplo, un indicador de presión de aceite que indica parámetros normales y que por lo tanto no requiere de ninguna acción, no es un stress. Si se encontrara fuera de límites demandaría alguna acción, convirtiéndose de este modo en stress.

El stress puede ser situacional, o depender de la situación, por ejemplo, en vuelo la posición de la palanca del tren de aterrizaje arriba, no requiere de ninguna acción, sin embargo la misma posición de la palanca del tren durante el flare para aterrizar, es un stress considerable. Si su respuesta a la acción es positiva, el stress será eliminado o reducido; si su respuesta no es satisfactoria, el stress continuará o se volverá peor. La respuesta inefectiva producirá un nuevo intento, confusión, frustración, desorganización, emoción, o una combinación de ellos.

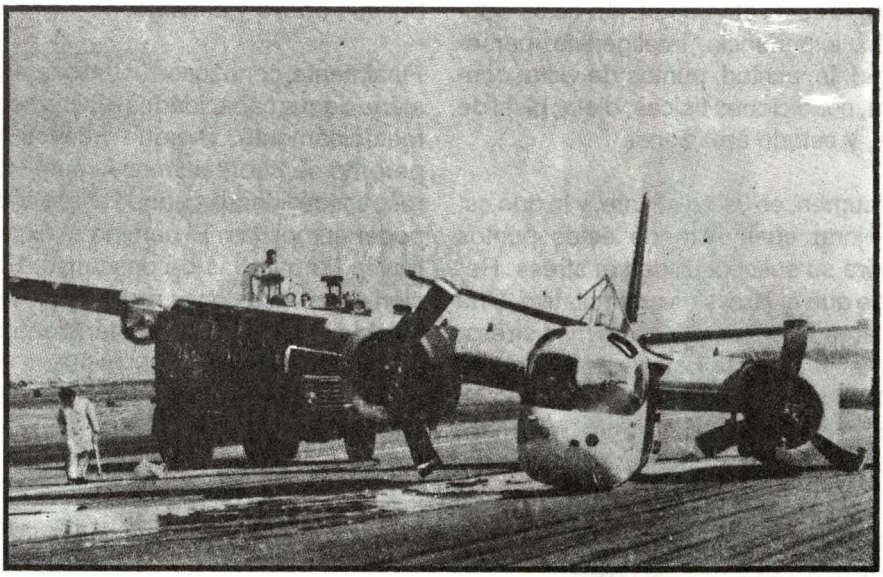
La emoción es una parte normal de nuestras vidas. El ser humano es por naturaleza emotivo, y es sumamente difícil buscar algún aspecto en nuestras vidas que no genere emoción. El incremento en la frecuencia e intensidad de las emociones es signo de stress. Las emociones negativas son producto de respuestas marginales efectivas, o inefectivas al stress. Las emociones positivas se producen por respuestas efectivas ante el stress. La componente emocional del stress es más pronunciada en unas personas que en otras.

El efecto más importante es la reducción de la atención en situaciones que requieren la distribución de la atención, el grado depende de la intensidad de la emoción. Esta reducción es la respuesta normal a la amenaza, tal como ocurre cuando hay un ladrón en la casa, o cuando se enfrenta a un tigre hambriento; esto ayuda un poco en situaciones potencialmente frustrantes, como en el avión, o citas de trabajo.

Cuando estamos expuestos a peleas o vuelos, nuestro organismo es inundado de mensajeros químicos que preparan nuestros cuerpos para el gran combate. Algunos de estos químicos son destructivos para los tejidos, y en actos repetitivos pueden afectar largamente al organismo. Entre los signos físicos del stress encontramos la fatiga, la cual durará tanto como dure el stress. Conforme el tiempo pasa y nuestra exposición a situaciones difíciles se incrementa, también se incrementará nuestra presión sanguínea y el régimen de arteriosclerosis. El resultado será daño al corazón o infarto. La depresión del sistema inmunológico incrementa el riesgo a las enfermedades que van desde el resfrío hasta la tuberculosis y el cáncer. También es posible que ocurra como producto del stress emocional, sobre el que casi no tenemos control; y, por supuesto, no olvidemos la característica enfermedad del stress, la úlcera péptica.

La ansiedad emocional es una reacción psicológica normal al stress cuando éste es asociado con miedo, dolor, humillación, etc. La ansiedad es preocupación, usted no sabe que es lo que va a pasar, pero espera sea algo malo. La ansiedad también se relaciona con los nervios.

El stress no es completamente malo, es parte necesaria en nuestras vidas. Provoca el comportamiento que hace la vida posible, feliz, aunque algunas veces produciendo úlceras, dolores de cabeza, enfermedad, miedo, fatiga. El problema



Una de las consecuencias de la fatiga de vuelo.

es cuando el stress es demasiado para ser manejado, o cuando es de naturaleza altamente emocional, tales como enfermedades, accidentes, o muerte de alguno de los miembros de la familia.

Lo primero que se debe hacer es identificar las fuentes propias del stress. Alcohol, cigarros, drogas, alimentación inadecuada, falta de sueño o descanso; todas ellas controlables.

Para los pilotos, las fuentes de stress son tres principalmente, de su vida en general (preocupaciones familiares, conflictos, presiones sociales, problemas económicos, etc.), stress por vuelo (ruido, vibración, temperaturas extremas, gravedades, restricciones físicas, pobre circulación, incomodidad, sed, deseos de orinar, etc.), y stress por trabajo o tareas (listas de chequeo, misión, cambios en la misión, mal tiempo, emergencias, guardias, moral de la unidad, relaciones interpersonales).

La mejor forma de manejar el stress es el controlar nuestras emociones, especialmente evitando reacciones fuertes emocionales cuando se requiere de habilidad y coordinación para cumplir la misión. El control de las emociones es un acto consciente y se logra con la experiencia.

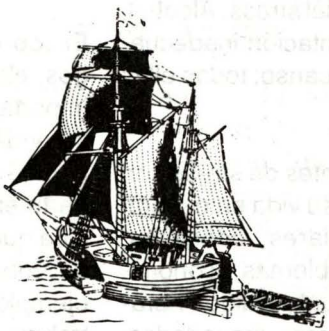
El soporte emocional de la esposa, amigos, etc. no debe ser sobreestimado. Es importante una buena administración de su vida. El Dr. Frank Dully, médico aeronáutico de la Marina americana, experto en el campo de factores humanos, dice que el apoyo emocional es una calle de doble sentido. La vida está llena de ejemplos, como aquél que antepone su trabajo a la familia, y a su primera falla, busca el apoyo emocional de la familia. Si usted desea evitar el stress fuerte relacionado al control emocional, un buen lugar para hacerlo es el hogar.

Otra área de atención es su tolerancia al

stress, la cual está en función de su educación, experiencia, inteligencia, personalidad, fe, actitud, puntos de vista, confianza, condiciones físicas, dieta, nivel de fatiga, y estado emocional.

En resumen, es usted mismo, y lo que es. El mejorar cualquiera de estos puntos reducirá su susceptibilidad al stress. Recuerde que el stress es acumulativo. Una alta carga de stress generará más stress. En aviación si esto ocurre, se le deberá apartar temporalmente de vuelos. No se enferme, coma bien, descanse bien, manténgase en buenas condiciones físicas, y busque apoyo y consejo.

Finalmente, conózcase usted mismo, esté alerta de sus capacidades e increméntelas metódicamente. Busque nuevos retos, pero no se sobreestime. Acepte nuevas responsabilidades cuando esté seguro de poder cumplirlas. El camino al éxito es a través de paradas de descanso. En adición a sus vacaciones regulares, es aconsejable el relajarse y meditar diariamente por espacio de 15 a 20 minutos. No se olvide de su objetivo y viva la vida con felicidad.



ESTAMOS A SU ALTURA

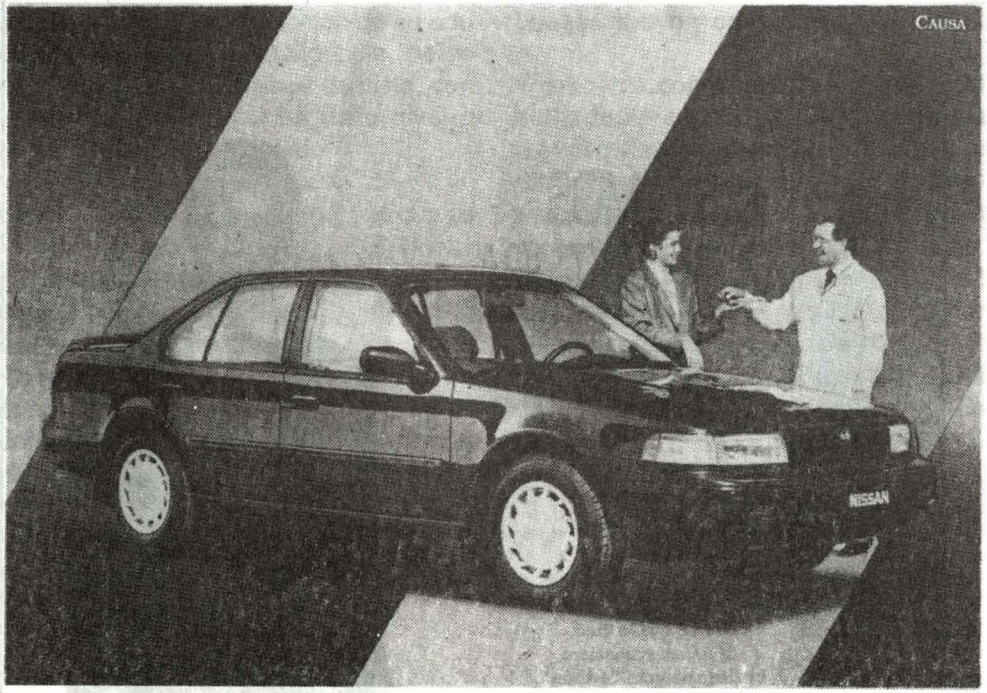


Desde que se creó,
El Banco Financiero
ha dado un gran "estirón",
junto con sus clientes.

Sus servicios y productos bancarios han crecido y se han perfeccionado. Desde los créditos personales hasta el financiamiento de proyectos a mediano plazo, incluyendo el leasing, cartas fianza, tarjeta de crédito, etc.,etc. Hasta el número de agencias se ha multiplicado... ¡hay más de 21!
Y en cada una de ellas, usted podrá gozar del trato más cálido de la banca. (Porque aunque hemos crecido bastante, no somos nada "estirados").

BANCO FINANCIERO

CRECEMOS CON USTED



En Maquinarias todas son ventajas para Ud.



SERVICIO POST VENTA

Cuando le vendemos un vehículo, nuestra relación con Ud. recién empieza. Porque a partir de ese momento, adquirimos el compromiso de brindarle un servicio permanente para que la unidad que Ud. ha adquirido le brinde, en todo momento, un eficiente servicio. Y esa es otra gran diferencia.

El mejor servicio tiene nombre...

Maquinarias s.a.

La mejor manera de tener un Nissan

• Av. La Marina 3350 San Miguel Telf.: 511996
• República de Panamá 3080 San Isidro Telf.: 420304

Distribuidor

NISSAN NISSAN

Y las ventajas continúan...

L. T. 9077014

El Sol y sus efectos sobre la piel

Tte. 1 SN. (MC)
Enrique MACEDO Abreu

La carrera naval determina un contacto cotidiano con las playas y con el mar, que se constituyen en hábitat del marino. Usualmente, su imagen es asociada a la de un hombre bronceado y curtido por el sol y la brisa marina. El hombre de mar se encuentra en permanente interacción con el medio marítimo, ya que es en torno a él que realiza gran parte de sus actividades, pero poco se sabe o se tiene en cuenta los efectos nocivos que puede tener el sol sobre la piel, muchos de los cuales se inician aún antes de que pueda detectárseles y, en muchos casos, pueden tener consecuencias irreversibles.

La proximidad de la temporada veraniega nos ha parecido una ocasión propicia para alertar de manera clara y concreta no sólo a los marinos, sino a toda la población que acude a las playas en busca de momentos de esparcimiento y del tan codiciado "bronceado", sobre los perjuicios que puede acarrear el no tomar algunas medidas preventivas para evitar las quemaduras solares.

El Sol y la piel

La piel actúa como una barrera protectora para el cuerpo humano, pero precisamente este rol puede hacerla susceptible a daños producidos por factores ambientales, como la luz ultravioleta, el frío y el calor extremos, que son los agentes atmosféricos que con mayor frecuencia lesionan la piel.

El sol produce ingentes cantidades de energía radiante, la mayor parte de las longitudes de onda corta de la radiación solar son filtradas a través de la capa de ozono[1] y sólo las longitudes de onda de la luz mayores de 290 namómetros (nm) llegan a la superficie de nuestro planeta. Estas longitudes de onda incluyen a la luz ultravioleta (200-400 nm), la luz visible (400-700 nm) y la luz infrarroja (700-1000 nm).

La luz ultravioleta (UVL) se divide a su vez en UVA, UVB y UVC; la luz ultravioleta UVA (320-400) atraviesa los vidrios de las

[1] *Actualmente existe una gran preocupación por la disminución del grosor de la capa de ozono debida a la alta concentración de gases tóxicos en las zonas polares, ya que una mayor cantidad de radiación ultravioleta está llegando a la superficie terrestre. Esto resulta perjudicial para los seres vivos en general y de manera particular para los seres humanos, en los que produce mutaciones y cáncer a la piel.*

ventanas, mientras que la UVB (290-320 nm) es absorbida por ellos y la UVC (200-290) es absorbida por la capa de ozono. De estos tres tipos de radiación ultravioleta, son exclusivamente los UVB los que producen las quemaduras solares, a pesar de que la luz del sol de mediodía contiene 100 veces más UVA que UVB.

Quemaduras Solares

La mayor parte de la luz ultravioleta alcanza la superficie de la tierra entre las 10 de la mañana y las 2 de la tarde, siendo el concreto, la arena, la nieve y el hielo elementos que reflejan los rayos ultravioleta, incrementando la exposición. La nubosidad, a menos que sea muy intensa, no bloquea la radiación ultravioleta. Hay que tener en cuenta que el agua y la ropa de color claro no ofrecen protección efectiva contra la radiación ultravioleta.

Las quemaduras solares son el resultado de una prolongada exposición a la luz ultravioleta.

De 2 a 6 horas luego de la exposición aparece el eritema de la piel (enrojecimiento), el mismo que se incrementa durante las primeras 24 horas, pudiendo acompañarse de ampollas. En el transcurso de los siguientes días el eritema desaparece dejando un "bronceado" que dura varios días.

En quemaduras severas, la reacción puede incrementarse en intensidad por un lapso de hasta 48 horas, produciendo síntomas como dolor, fiebre y náuseas, y la lesión de la piel puede ser tan profunda como la de una quemadura de segundo grado.

Las quemaduras solares, aunque sean leves, pueden provocar la recidiva o la exacerbación de entidades como el herpes simple, el lupus eritematoso, la urticaria solar, la rosácea, el golpe de calor y otros cuadros fotoinducidos. Para su tratamiento resulta conveniente utilizar compresas de agua o leche helada, acompañadas de la ingestión de ácido acetilsalicílico (aspirina, 0.5 gr. cada 4 horas). La indometacina aplicada por vía tópica puede ser útil, ya que actúa impidiendo la formación de prostaglandina en la piel. También puede resultar eficaz el tratamiento sistémico con esteroides.

Generalmente, requieren hospitalización quienes presentan quemaduras en más del 50% de la superficie corporal, quienes presentan intensas molestias o cuando existe riesgo de infección, especialmente en diabéticos y ancianos.

Las personas más susceptibles a las quemaduras y otras injurias solares son aquellas de piel clara, debido al menor contenido de melanina de su epidermis; pero es importante señalar que, contrariamente a la opinión popular, la piel muy bronceada también es susceptible a las quemaduras solares. Ya que en la piel quemada por el sol no se realiza una transpiración normal sino hasta aproximadamente 15 días después de cicatrizar, las personas con quemaduras que abarquen más del 30% de la superficie corporal deben evitar exponerse al calor por espacio de algunas semanas.

Especial cuidado debe tenerse con los niños y con los ancianos, ya que su piel es más susceptible a los daños producidos por las quemaduras solares, por lo que se deberán tomar precauciones de manera

permanente.

Quienes saben que se queman con facilidad y que se broncean escasamente, y especialmente las personas de cabello rubio o pelirrojo deben exponerse sólo 10 minutos por lado el primer día, aumentando el tiempo gradualmente, ya que factores tan diversos como hora del día, estación, latitud, claridad de la atmósfera, palidez de la piel, edad, entre otros, hacen que el tiempo de exposición tolerable sea muy variable.

Entre los factores que contribuyen a incrementar los efectos de la radiación ultravioleta, debe tenerse en cuenta a la brisa marina, que a pesar de la sensación refrescante que produce, en realidad reseca la piel, haciéndola más vulnerable a los efectos del sol.

Para la protección inmediata contra los efectos de la radiación ultravioleta, existe gran número de preparados comerciales de filtro solar.

El filtro solar más eficaz es el ácido paraaminobenzoico (PABA) al 5% en solución de etanol, que permite el bronceado dejando pasar los UVA y bloqueando los UVB, pero tiene como desventajas el desecar la piel, y colorear la ropa y la superficie cutánea. Menos problemas cosméticos presentan los preparados que contienen ésteres de PABA y emolientes, que también permiten el bronceado pero protegiendo más la piel.

Otros filtros solares, también eficaces, son aquellos que contienen cinamatos y benzofenonas, que pueden, en algunos casos, producir sensibilización y los filtros solares opacos con óxido de zinc y dióxido de titanio; estos últimos son los más efectivos, aunque no son estéticos.

Las personas que desean protección frente a las quemaduras solares y no pueden conseguir un bronceado protector satisfactorio, pueden aumentar notablemente su capacidad para ello merced a un tratamiento con psolarenos, bajo control del dermatólogo.

En todo caso, es conveniente que las personas que utilizan "bronceadores" verifiquen siempre que estos contengan algún tipo de bloqueador solar de los que aquí se han mencionado, para prevenir cualquier tipo de daño a la piel.

Estos deben ser aplicados 2 horas antes de la exposición al sol, para lograr una adecuada absorción por la dermis y deberá repetirse la aplicación cada 1 ó 2 horas, ya que el agua y la transpiración hacen que se vayan eliminando de la piel poco a poco; aunque ya se cuenta con algunos productos a prueba tanto de agua como de sudor, que se mantienen activos aún después de 80 minutos de la inmersión en el agua o de una sudoración profusa.

El factor de protección solar (FPS) debe ser verificado antes de la compra de este tipo de productos. A mejor factor de protección solar, mayor será la protección obtenida. Se recomienda un FPS de 15 ó mayor.

Daño solar crónico

A pesar de las continuas advertencias de los dermatólogos, la gente continúa incrementando de manera considerable el tiempo de exposición a la radiación solar, buscando lograr el "bronceado de

moda". El problema radica en que no se tiene conciencia de que los efectos dañinos de la radiación ultravioleta sobre la piel son de carácter acumulativo a través de los años.

La exposición prolongada a los rayos ultravioleta produce un envejecimiento prematuro de la piel, cambios malignos y premalignos, así como tumores malignos de la piel, entre los que podemos mencionar el carcinoma basocelular, el carcinoma escamocelular, y el melanoma. La V del escote, la cara y el dorso de las manos, son las zonas afectadas con mayor frecuencia, produciéndose, a causa de la exposición a la luz solar, una serie de alteraciones de las fibras elásticas, así como una degeneración del colágeno. La piel envejecida prematuramente aparece gruesa y de un color amarillento, en general, se forman arrugas en exceso que no concuerdan con la edad del paciente. Además, la exposición crónica al sol puede conducir, por otra parte, a la aparición de vitiligo, pecas[2], telangiectasias (arañas vasculares) y queratosis actínica (aparición de placas rojizas escamosas en zonas expuestas al sol, que se consideran precancerosas), así como a diversos papilomas (tumoraciones benignas).

También es conveniente señalar que, a diferencia de lo que comúnmente se cree, las personas de piel oscura también son afectas al daño solar crónico.

El tratamiento consiste en el empleo de filtros solares cuando haya que exponerse a la luz solar, así como el uso regular de cremas emolientes y humectantes.

Reacciones anormales a la luz solar

–Fotosensibilidad a fármacos

Muchas sustancias químicas ingeridas, aplicadas sobre la piel (tópicamente) o administradas como inyecciones pueden provocar reacciones anormales a la luz ultravioleta, al incrementar la inherente fotosensibilidad de la piel.

Las reacciones fototóxicas suelen producirse en la primera exposición a la sustancia fotosensibilizante, siempre que la absorción sistémica o percutánea adquiera una concentración cutánea lo bastante elevada y vaya seguida de la exposición a la luz solar.

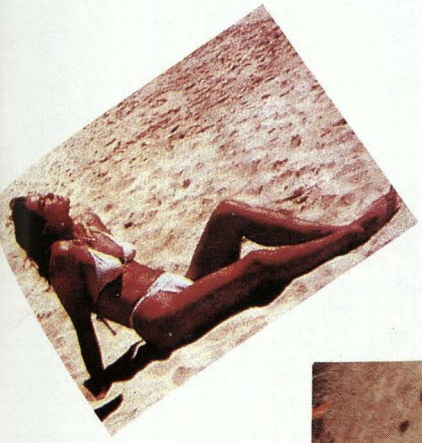
La dermatitis aparece a las pocas horas de la exposición, la piel aparece quemada por el sol, formándose en algunos casos ampollas; posteriormente, la zona afectada toma un color más oscuro (hiperpigmentación).

Entre los fármacos implicados con mayor frecuencia en el desarrollo de reacciones fototóxicas tenemos las tetraciclinas (antibiótico), tiacidas (diurético), sulfonamidas (quimioterápico) y griseofulvinas (antimicótico).

Asimismo, ciertas plantas al entrar en contacto con la piel húmeda, que luego es expuesta a la luz solar, pueden provocar este tipo de reacción (higuera, hinojo, perejil, zanahoria, arroz, limero), debido a

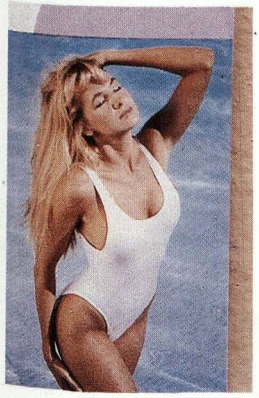
[2] Las efélides son pecas o manchas pigmentadas amarillentas, parduscas o negras, que aparecen en la piel, cuello, hombros y dorso de las manos como resultado de la exposición al sol. En verano son más relevantes y durante el invierno remiten e incluso llegan a desaparecer. En algunos casos las efélides pueden estar determinadas genéticamente.

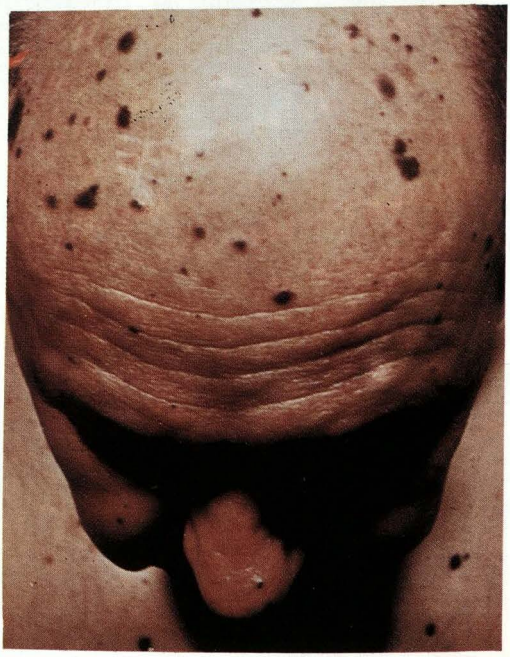
Evite exponerse innecesariamente al Sol. Si lo hace, protéjase con cremas con protector solar. En la foto central observamos el resultado de la exposición crónica al Sol en una persona portadora de melanoma (Tumor de piel).

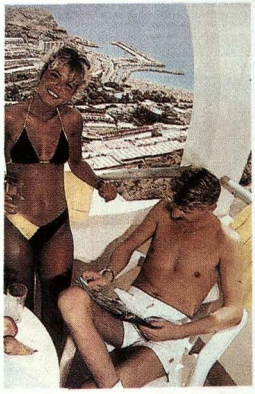




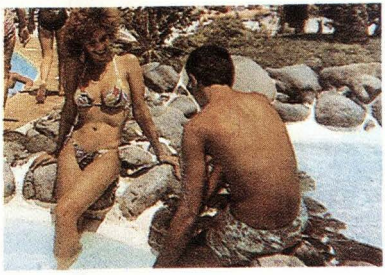


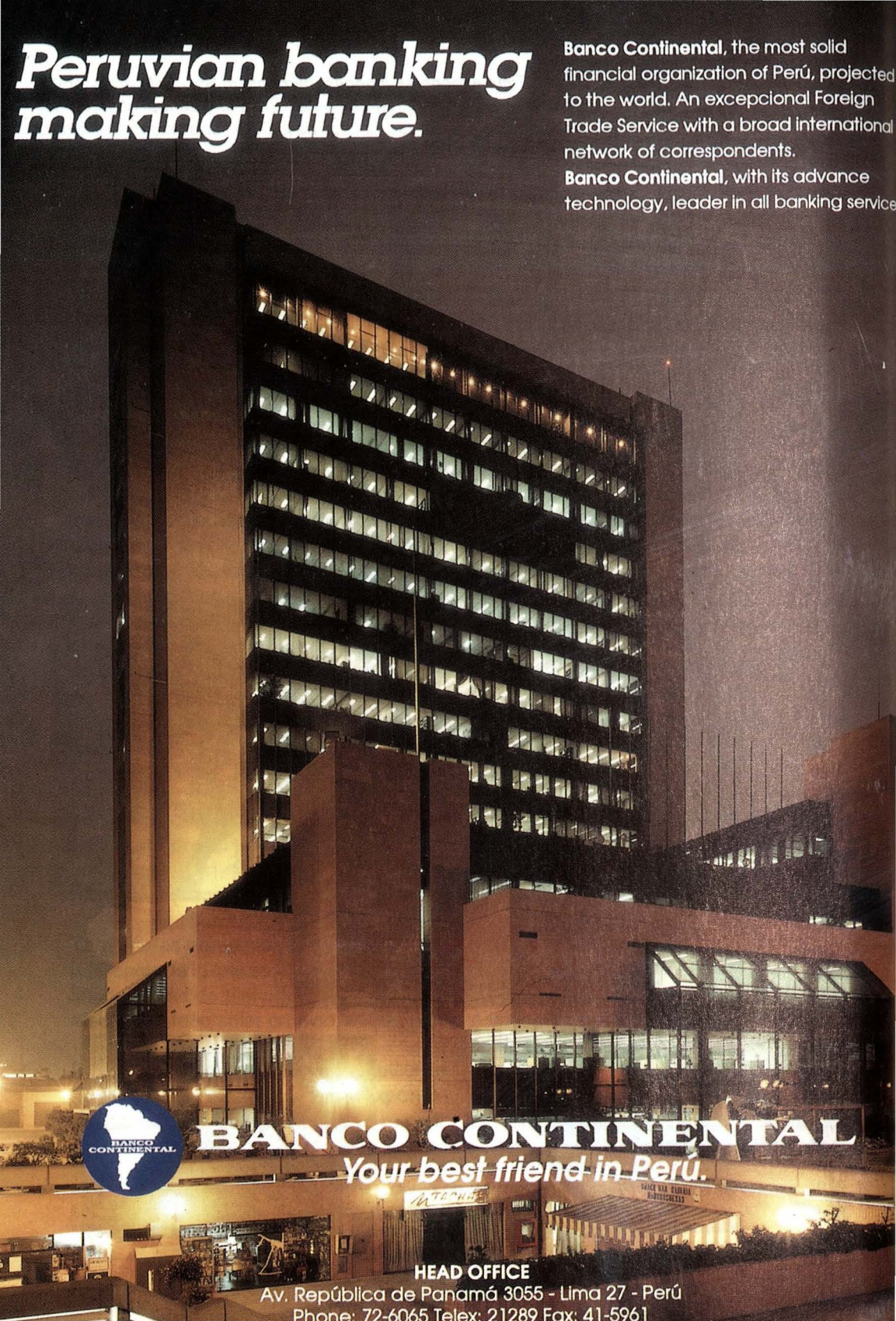











Peruvian banking making future.
Banco Continental, the most solid financial organization of Perú, projected to the world. An excepcional Foreign Trade Service with a broad international network of correspondents.
Banco Continental, with its advance technology, leader in all banking service
BANCO CONTINENTAL
Your best friend in Perú.
HEAD OFFICE
Av. República de Panamá 3055 - Lima 27 - Perú
Phone: 72-6065 Telex: 21289 Fax: 41-5961

las furocumarinas que contienen estas plantas.

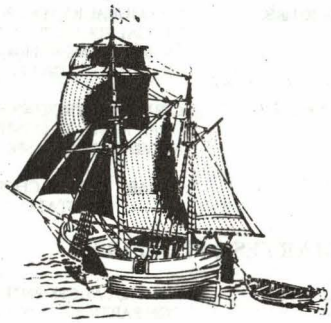
Las reacciones fotoalérgicas ocurren en individuos previamente sensibilizados a un determinado agente, como los componentes antimicrobianos presentes en jabones, desodorantes, antisépticos y cosméticos. Una severa inflamación de la piel (eczema) aparece en áreas expuestas a la luz ultravioleta, la que se incrementa durante las siguientes 48 horas.

Las reacciones fototóxicas y la fotoalergia se presentan con mayor frecuencia durante el verano, pero también se observan con una mínima exposición a los rayos ultravioleta.

–Fotosensibilidad endógena

Muchos transtornos dermatológicos producen anormalidades bioquímicas e inmunológicas que conducen a un incremento de la sensibilidad cutánea a la radiación ultravioleta. En algunos casos estas enfermedades pueden aparecer desde la infancia, evolucionando de manera progresiva; en otros casos están relacionadas con la susceptibilidad de la piel frente a determinada longitud de onda de la luz solar; también se presentan dentro de estos transtornos algunos que vienen determinados congénitamente, y que pueden ser de carácter hereditario. Estas enfermedades suelen ser de tipo eruptivo, urticariforme, pigmentario y atrófico.

Cabe mencionar como la más frecuente en este tipo de transtornos a la urticaria solar, en la que se produce una anormal respuesta vascular cutánea a consecuencia de la exposición a la luz ultravioleta. Súbitamente, aparecen en las zonas cutáneas expuestas a la luz unos habones muy pruriginosos. Esta reacción puede producirse en cuestión de minutos y desaparecer en 1 hora o menos. La cara y las manos, por la exposición crónica en que se encuentran frente a la luz solar, suelen no ser afectadas. Para el alivio de la urticaria suelen ser eficaces los antihistamínicos.



ALAS PERUANAS

Seguridad y Desarrollo

–25 años–

Sirviendo a nuestros Asociados

ACTIVIDADES PROGRAMAS

1º CAMPEONATO DE FULBITO

LUGAR: CAMPO DEPORTIVO "SAN ROQUE"
VILLA FAP – SAN ROQUE – SURCO

FECHA: SABADO 27 NOV. 93 HORAS: 09:30 A.M.

PARTICIPANTES: SOCIOS DE UNIDADES Y GRANDES
UNIDADES DE LAS FF.AA. (EP, AP, FAP)

2º CONFERENCIA INTERNACIONAL

LUGAR: AUDITORIUM "ALASPE"
AV. SAN FELIPE Nº 1109 – JSEUS MARIA

FECHA: VIERNES 10 DIC. 93: DE 14.00 A 20.00 HRS.
SABADO 11 DIC. 93: DE 09:00 A 14:00 HRS.

PARTICIPANTES: INFORMES COMITE DE EDUCACION
ALASPE: TELEF. 717135 AX. 333-336

3º DIA CENTRAL DE ANIVERSARIO

DOMINGO 13 DICIEMBRE 1993:

10.00 HRS. 1a. GRAN MARATON ALASPE, CON
PARTICIPACION DE SOCIOS, GRANDES PREMIOS,
CIRCUITO: AV. SALAVERRY, AV. PERSHING, AV. BRASIL.

15.00 HRS. INAUGURACION DEL SERVICENTRO
ALASPE (GRIFO)
AV. VENEZUELA Nº LIMA

16.30 HRS. INAUGURACION DEL POLICLINICO
Y LOCAL EDUCACIONAL ALASPE.
AV. SAN FELIPE N´ 1109 – JESUS MARIA.
GRAN SORTEO GRATUITO ALASPE 93.

17.30 HRS. CEREMONIA PROTOCOLAR (SESION SOLEMNE)
GRAN FIESTA DE CONFRATERNIDAD POR
ANIVERSARIO ALASPE.

LUGAR: CERTSE–CHORRILLOOS AV. MILITAR S/N.
(COSTADO DEL COLISEO MARISCAL CACERES)

4º MARTES 14 DIC. 1993

10.00 HRS.: ROMERIA AL CEMENTERIO PRESVITERO MAESTRO,
CON PARTICPACION DE LA GRAN FAMILIA "ALASPE"

5º CORRIDA DE TOROS – PRO FONDOS NAVIDAD DEL NIÑO ALASPE

FECHA: 18.12.93
HORA: 14.00 P.M.
LUGAR: PLAZA DE ACHO.

La Realidad Virtual

Por ser un tema de tanta actualidad, la Revista de Marina ha creído conveniente presentar la transcripción de un artículo aparecido en la Revista Cambio 16, Nº 1134, donde se exponen algunas de las ventajas que ofrece la posibilidad de someter a personas a la vivencia de situaciones muy próximas a la realidad, a la que se denomina Realidad Virtual. Se trata de un mundo vasto y complejo, donde el límite está determinado por la imaginación del hombre, es decir, no lo tiene, y cuya aplicación en diversos campos -como el entrenamiento militar y la educación- está dando resultados muy positivos.
A continuación el artículo.

Una realidad aparte

En la película "Desafío Total", Arnold Schwarzenegger sufre y disfruta los rigores de la cibernética. En la época en que se desarrolla la acción, tan futurista como cercana, el actor se permite acudir a un centro comercial especializado en viajes virtuales que transporta al turista ocasional a donde él desea. En el caso de Schwarzenegger, a Marte. También los malos de la película manipulan el cerebro de seres humanos a su antojo a base de imágenes y escenarios virtuales.

Hoy, ciencia ficción y realismo evolucionan paralelos. La realidad virtual resume desde su bautizo las pretensiones de esta técnica de reciente creación: reproducir escenarios virtuales, con apariencia real, orientados a la abstracción y con una infinidad de posibles aplicaciones. Es la exaltación del vínculo humano con el ordenador. El usuario se mete en él gracias a una serie de imágenes en tres dimensiones. "Es un avance respecto a otros sistemas interactivos, pues permite bucear en la información, meterse en un cuadro o un paisaje, y vivirlos desde dentro", dice José Antonio Mayo, director de Realidad Virtual, una empresa española que diseña, investiga y perfecciona esta tecnología en España.

Los elementos tradicionales del computador, teclado y pantalla, se sustituyen por el guante de datos y el casco cibernético, compuesto por dos diminutos televisores de cristal líquido, uno para cada ojo. Esta disposición da una idea tridimensional y una panorámica móvil y creciente. Según Javier Castellar, ingeniero de la empresa

Silicon Graphics, "se trata de engañar a los sentidos para lograr un estado de inmersión del usuario, que cree estar en un mundo virtual creado".

En ese mundo virutal, la imaginación es tan amplia como sus posibilidades y aplicaciones. De momento se encarnan sobre todo en simuladores para el aprendizaje de varias disciplinas. Los estudiantes de Medicina de la Universidad norteamericana de Carolina del Norte, por ejemplo, operan desde hace unos años a cuerpos virtuales: se introducen en el organismo para localizar un tumor y conocer sus características. El mismo sistema lo utilizan muchos arquitectos para rectificar los proyectos que desarrollan. Los pilotos de la empresa automovilística Mercedes, en Alemania y los de la Agencia espacial Nasa, en Estados Unidos, conducen vehículos virtuales antes de viajar en prototipos reales.

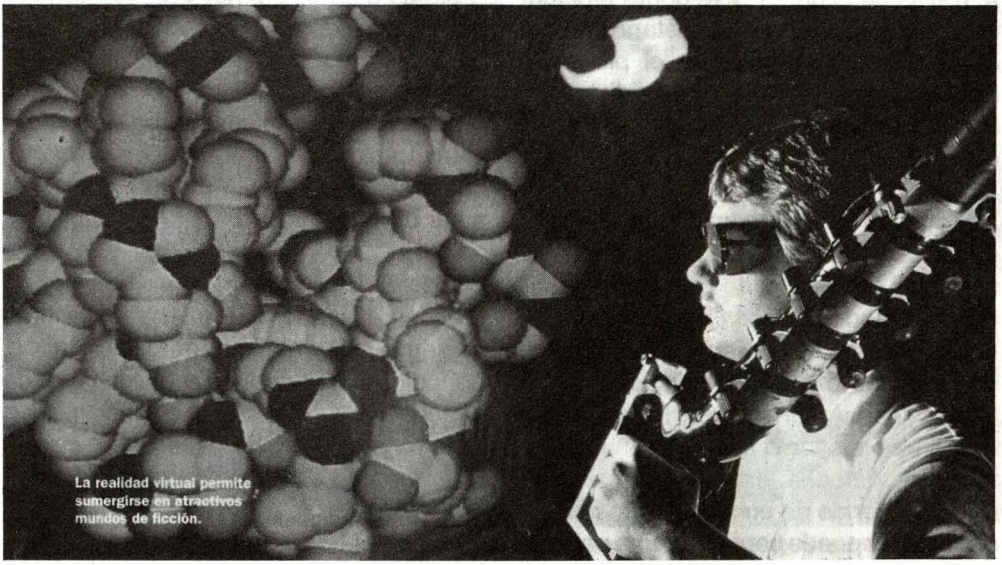
De momento, la industria del entretenimiento es la que más se beneficia de las nuevas técnicas, mucho más avanzadas en Japón. La compañía Nintendo ha presentado una versión económica del guante de datos, y la compañía Sega iniciará en Estados Unidos, en las próximas navidades, la comercialización de un casco tridimensional, con juegos y escenarios intercambiables. Como los actuales videojuegos, pero, en este caso, el usuario, convertido en muñeco, salva a la princesa desde dentro.

El fenómeno ha dado lugar a todo un movimiento cultural en el estado norteamericano de California; a partir de la novela *Neuromancer* de William Gibson. El Cyberpunk, así se llama la tendencia, se manifiesta, entre otras cosas, por una moda futurista: faldas de goma con chinchetas, puños, crestas y tonos dorados con el negro como protagonista, definen a una tribu urbana del siglo XXI. En la película *Blade Runner* se esbozaba ya esta corriente, cuyos adeptos mantienen contacto a través del correo por todo el mundo, y la música y las revistas que editan expresan bien sus inquietudes.

Menos estrambótico, el ciberarte congrega a un buen grupo de creadores que recrean en su obra no sólo espacios virtuales, sino sugerentes escenarios inacabados. Gracias a un cinturón de datos, el visitante de un museo podrá completarlos con el ritmo de su respiración, que se refleja en una pantalla en abstractas ondas. La alemana Ulrike Gabriel y el canadiense Rafael Lozano son los "Picassos" de esta plástica.

En España, la realidad virtual ha encontrado de momento su reducto en los parques temáticos. En Sevilla y Barcelona ya es posible disfrutar de ella. Durante los Juegos Olímpicos, el ambiente deportivo marcó la prueba de fuego del sistema: con el casco se podía descender por una pista de esquí o viajar desde la perspectiva de los talones del velocista Carl Lewis.

La educación puede ser el otro gran campo beneficiado por esta técnica, pero el prodigio aún resulta caro para impartir clases de arte o medicina: un equipo de realidad virtual cuesta del orden de los 35,000 dólares, aunque es posible alquilarlo. La empresa Realidad Virtual dispone de equipos para alquilar por días o por semanas. Disfrutar del invento un día cuesta 1,250 dólares, pero adquirirlo por una semana cuesta 5,800.


La realidad virtual permite sumergirse en atractivos mundos de ficción.

La educación y el ocio son los dos principales beneficiarios de la realidad virtual: un avance científico prodigioso a caballo entre el vicio, el placer y la abstracción.

Según los expertos, la única barrera de la realidad virtual se encuentra en la imaginación y en la ética, últimamente muy cuestionada, con la llegada del sexo al ingenio de los creadores. El traje de datos hace las veces de una perfecta epidermis, capaz de producir placer y dolor a partes iguales. Citarse y retozar con Sharon Stone o con Robert Redford es tan asequible como cualquier otro sueño.

Pero el amor a distancia ya suscita importantes polémicas. Por ejemplo, la posibilidad de que se celebrase la primera boda mediante realidad virtual levantó una polvareda de críticas en Estados Unidos hace unos meses. "El sistema no es de mañana, sino más bien de pasado mañana", asegura Mayo. "Es caro, y a veces, ni el dinero puede engañar a los sentidos: el límite tecnológico escapa a los guantes y el casco y exige más elementos para la ficción".

La Caja Lista

Encender la televisión y sentarse para aguantar lo que ofrecen los canales es una costumbre de millones de ciudadanos de todo el mundo. Esto cambiará radicalmente con la puesta en marcha de la televisión interactiva.

Con este nuevo sistema, el espectador podrá optar entre una gama de programas casi ilimitada y ser su propio programador. Alfonso Vicente, jefe de Servicios de Telefónica 1+D, una filial de la compañía española Telefónica dedicada a investigación de nuevos sistemas, afirma que "la interactividad total en televisión será elegir en cada momento lo que se quiera ver. A las cinco quiero las noticias, pues las tendré. A las seis, un programa concurso. Y a las ocho la última película de mi actor favorito. Es la televisión a la carta".

A través de la pantalla se podrá efectuar la telecompra, la compra a distancia. Justo cuando el televidente vea el producto, hará la reserva con su mando a distancia. Pasado un tiempo, un mensajero llevará el producto hasta su casa.

Además de acceder a un gran número de servicios, el telespectador podrá decidir sobre el desarrollo de la acción. Emili Prado, catedrático del Departamento de Comunicación Audiovisual de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona, y uno de los mayores expertos en interactividad en España, explica las posibilidades: "Partiendo de un mismo principio, el espectador puede configurar una película de cine negro o de novela rosa. Podrá elegir entre distintas posibilidades según sus gustos", detalla este profesor, que acaba de terminar el rodaje de la primera película interactiva española.

Prado fue profesor en la Universidad de Quebec, en Canadá. Allí pudo estudiar la televisión interactiva más completa que existe hoy en el mundo, el sistema *videoway*. Gracias al *videoway*, al que están abonados 300,000 de los 1,5 millones de hogares de Quebec, los telespectadores disfrutan aún más con las retransmisiones de hockey sobre hielo, su deporte nacional. El espectador puede decidir entre distintos ángulos de visión, depende de la toma de la cámara que elija.

El videoway además ofrece el noticiero interactivo. Con el mando a distancia se puede optar por construir un noticiero de carácter político, económico, deportivo... También se puede pedir la ampliación de una noticia y recibir un reportaje de mayor duración y profundidad.

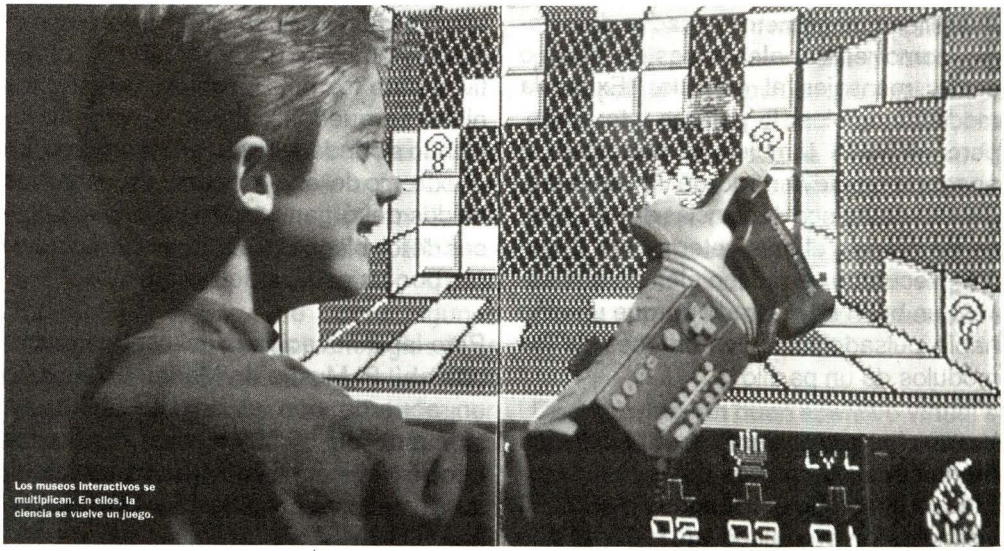
"Esto es un avance muy importante -afirma Emili Prado-. Mis acciones cambian el producto en sí mismo; yo soy el que decide la producción última. Y eso no impide que mi vecino esté configurando un noticiero totalmente diferente, más acorde con sus inquietudes. El telespectador pasa a ser un *telespectator*".

Otros servicios que ofrece el *videoway* es el acceso a servicios de información como el tiempo, la telecompra, videojuegos, periódicos y la telealarma, un sistema de seguridad que ante cualquier anormalidad en la vivienda, avisa a la central de Policía más cercana a través de la red de televisión por cable.

La primera experiencia de televisión interactiva europea es española, aunque a un nivel mucho menos avanzado que en Canadá o Estados Unidos. Es el sistema TelePick, ofrecido por Televisión Española. De tamaño inferior al de un video doméstico, la unidad TelePick permite participar en concursos, contestando con el mando a distancia a las preguntas que aparecen en una pantallita del aparato. Por medio de una impresora, incluida en el aparato, se puede obtener en papel la previsión del tiempo y otros datos.

"Tenemos pensado hacer interactiva la publicidad, que el propietario de un TelePick pueda recibir, si lo desea, un cupón descuento del producto que acaba de ver anunciado por la televisión. Y si quiere más información adicional, la empresa anunciante se la enviará", explica Josep Nieto, director de comunicación de Interactive Television, la empresa que comercializa el producto en España.

"En los últimos años hemos pasado del



La interactividad también ha llegado a los museos, algo que representa la madurez del interés científico de la sociedad. En Europa hay ya 50 centros.

espectador pasivo a uno que interviene anárquicamente -explica el profesor Prado-. Con el telemando, al espectador se le dio la posibilidad de cambiar de un canal a otro sin esfuerzo. El cambio de canal fomentó la actividad del espectador, pero el resultado es que éste construye mensajes caleidoscópicos e incoherentes. La televisión interactiva lo que hace es aprovechar ese estímulo a la participación, pero dando a la vez la posibilidad de construir un discurso lógico".

Los responsables de Interactive Television, que por ahora sólo ha vendido 4,000 unidades sobre una previsión de 250,000, creen que la demanda de productos interactivos crecerá en los próximos años. "Está claro que la gente quiere interactuar con la máquina -explica Josep Nieto-. La proliferación de los ordenadores ha influido en esta tendencia. La necesidad de dialogar con la máquina se notará mucho más en las próximas generaciones. Los niños de hoy están pegados al ordenador y los videojuegos. Cuando tengan 20 años no van a aceptar que la televisión sea algo más pasivo que su ordenador personal. Y van a exigir la televisión interactiva".

El Botón de la Ciencia

En Europa existen al menos 50 museos de la ciencia. Casi todos lucen el apellido interactivo, pero pocos ejercen como tales. La proporción, en Estados Unidos, aún es más desigual: hay censados más de 200, porque muchos ayuntamientos los creyeron tan imprescindibles como la banda municipal. El origen de esta moda, en constante evolución en España, no es reciente: el Palais de la Decouvert de París, hace ya 63 años, hizo de las vitrinas las ventanas de un laboratorio.

El grado de interactividad de algunos no pasa de sugerir pulsar un botón que desencadena el fenómeno. Otros, más utilizados por los especialistas, ofrecen la

posibilidad de cometer pecados de colegio, como realizar aleaciones químicas o enviar mensajes al espacio. "Existe la moda de emplear la palabra interactivo, pero el botón también lo pulsamos al apagar la luz -advierte Jorge Vawensberg, director del museo de ciencias de La Caixa, de Barcelona, el más veterano de España-. Recuerdo un museo alemán que estuvo un buen rato parado porque un niño había pulsado todos los botones de los módulos de un pasillo".

Vawensberg, presidente de la Asociación de museos interactivos de la ciencia de Europa, cree que el volumen de 450,000 visitantes de su museo en 1992, el año olímpico de Barcelona, responde al interés creciente que este tipo de centros suscitan a la sociedad española. El interés se traduce en nuevos recintos. Los museos de La Coruña, Madrid y Tenerife gozan de una media de visitantes que supera los mil por día. Nuevos proyectos en Granada, Cuenca y Valencia van a diversificar la oferta para añadir la ciencia al circuito turístico habitual.

Un museo interactivo requiere una partida presupuestaria extra para mantenimiento, ya que el uso de los módulos provoca deterioros. En Acciona, el museo de Madrid, los cuatro primeros meses se han saldado con operarios de mono azul entre los visitantes del cuarto de los niños, su principal atractivo. "El objetivo es ofrecer información, y por él hay que apostar, cueste lo que cueste: es más importante la difusión interactiva de la ciencia que algunos tropiezos presupuestarios", asegura Francisco de Blas, el director de Acciona.

El cuarto de los niños, principal seña de identidad de Acciona, cuenta con experimentos acuáticos y de sonido muy atractivos para los niños. Ante el ecófono los niños se quedan boquiabiertos: introduciendo su dedo corazón en un agujero, en el extremo del enorme cono, escuchan los latidos del órgano vital amplificados. Pocos de los bisoños visitantes se preocuparán por las causas del fenómeno.

Pero las innovaciones del centro no acaban ahí. El Museo de Madrid ha suscrito un acuerdo con el de La Vilette, un monstruo de 55,000 metros cuadrados también ubicado en París, para difundir sus avances e investigaciones en España.

Física, Química, Matemáticas, Astronomía se explican como un juego de niños. Gracias a estos museos muchos adolescentes han recobrado el placer por estudiar.

En el recién inaugurado Museo de las Ciencias y el Cosmos de La Laguna (Tenerife), asuntos de actualidad como el preocupante agujero de ozono y los misteriosos agujeros negros están al alcance del visitante. Su director, Ignacio García de la Rosa, un físico con máster en Astronomía y especialista en el espacio, pretende conceder a su museo el aspecto innovador que sugiere el de San Francisco (EE.UU.). "Está concebido como un mercadillo, abierto a todo, y con múltiples sugerencias", explica.

La proximidad del Instituto Astrofísico de Canarias define la orientación del centro. Frente a otros museos más estáticos y herméticos, su sensibilidad se decanta por todo lo relacionado con el espacio: desde el sistema solar, gráficamente re-

presentado, hasta curiosas sugerencias, como ofrecer el peso corporal del visitante en diversos planetas.

¿Dónde está el límite de la interactividad de un museo? "Es un mundo tan apasionante como la genética; en él cabe todo", explica Francisco de Blas. El director de Acciona, apasionado de la interactividad, previene sobre algunas amenazas de las nuevas tecnologías: "Las autopistas de datos que conducen los sistemas interactivos pueden derivar en una lucha por el poder. Dominar esas redes es el objetivo número uno del poder, por el volumen de información y cultura que transmiten". Un mal uso de ese poder podría ser pernicioso para el futuro, no sólo por la corrupción que insinúa De Blas, sino por la pérdida de creatividad con la que amenaza la cibernética. "Si alguien no usa bien la realidad virtual puede perder talento", explica Vawensberg, del museo de La Caixa. "Y el que después de unas vacaciones virtuales pierde el sentido de la realidad puede caer en una crisis psicológica".

De momento, un buen aperitivo virtual se puede hallar en los museos que proliferan por doquier.

Nuevas perspectivas para el entrenamiento de nuestros combatientes

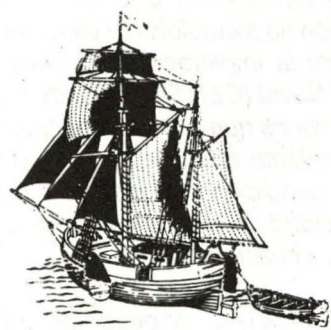
Como se desprende de la lectura del artículo precedente, la Realidad Virtual puede ser aplicada a un sinnúmero de actividades, dependiendo su éxito de la capacidad creadora del personal encargado de los sistemas.

Con las limitaciones que nos impone la realidad, nuestra institución ha incursionado ya en este asombroso universo a través de la implementación del Centro de Entrenamiento Táctico Naval (CENTAC), donde los marinos son sometidos a condiciones que simulan una guerra en el mar. Este tipo de entrenamiento ofrece enormes ventajas, pues permite evaluar, en condiciones lo más cercanas posibles a la realidad, la capacidad de respuesta de los efectivos navales frente a diversas situaciones.

Pero el CENTAC, a pesar de haber sido diseñado para simular un ambiente naval, no se ha limitado a ese tipo de entrenamiento, sino que, gracias al trabajo conjunto de los oficiales de dicho centro, con los de Infantería de Marina, ha sido posible adecuar las instalaciones para simular las condiciones de guerra del Frente Ucayali, totalmente disímiles a las de una guerra convencional.

Recientemente, el personal que conforma el Batallón Ligero de Infantería Nº 3 (BALIM 3), cuyo destino será el Frente Ucayali, ha cumplido una etapa de entrenamiento en el CENTAC; gracias a ello, cuando lleguen a la zona de emergencia, el entorno en el que les tocará desenvolverse no será totalmente nuevo, les resultará más familiar y ello les dará mayor seguridad al cumplir las misiones que les sean asignadas, con lo que no sólo aumentará la efectividad, sino también la seguridad del personal naval destacado a esa zona.

Se trata sin duda de un esfuerzo que viene desplegando la Marina para brindar a sus efectivos un entrenamiento óptimo, haciendo uso de los adelantos científicos y tecnológicos de nuestro tiempo, para de esa manera garantizar una capacidad de respuesta inmediata por parte de la institución frente a cualquier tipo de situación o contingencia que pueda presentarse, y como un aporte más que contribuye con el desarrollo y la pacificación nacional, tarea en la que nos encontramos comprometidos.



Los Cazadores de las Llanuras del Mar

Jesús Torres Chavera

La caza submarina, deporte tan singular, por realizarse en un medio no habitual para el hombre, y por conllevar características de riesgo y aventura, resulta un tema muy atractivo, pero antes de dar a conocer algunos pormenores sobre él, propongo que nos "sumerjamos" imaginariamente, acompañando a un campeón de esta especialidad, a fin de compartir, al menos por unos momentos, las emociones que experimenta allá, en el fondo del mar.

El buzo llena sus pulmones de aire y desaparece abajo la superficie del mar, en el lugar que por instinto ha elegido para buscar a su presa. Sólo por un momento sus aletas pueden verse aún sobre el agua, ya que el peso de su cuerpo lastrado lo hace hundirse perpendicularmente. En cuestión de segundos alcanza la profundidad deseada, donde nadan tranquilamente varios peces, como si no se percatasen de su presencia. Del mismo modo, el buzo nada ignorándolos, ninguno de ellos es el que anda buscando, pues son muy pequeños. Decide continuar el descenso, 10, 12, 15 metros, el anhelado pez digno de estas profundidades no se ve aún. Ya en el fondo, advierte algunas grietas y cuevas, donde la experiencia le ha enseñado que podría encontrar lo que busca. Una ágil maniobra con su cuerpo le permite aproximarse suave y horizontalmente hasta la boca de una de las cavidades. Allí fija persistentemente la vista, tratando de distinguir algún mínimo destello o reflejo en el fondo de aquel sombrío recinto. Mas de improviso retrocede, adquiere la posición vertical y, con enérgicos aletazos, asciende a a luminosidad de la superficie, que rompe dispersándola, como en mil gotas de luz.

Con el inefable pálpito de que ha localizado lo que desea, trata de serenarse, respirando pausadamente. Unos minutos después, aspira profundamente, inundando nuevamente sus pulmones de aire fresco e inicia raudo un nuevo descenso. Esta vez el trayecto lo hace manteniendo los ojos semicerrados para habituarse más rápidamente a la oscuridad del fondo. Llega por segunda vez a la entrada de la cueva, donde distingue que el pez ha sacado su enorme cabeza. Por un momento permanece allí, observando con detenimiento el leve resplandor de los ojos y los grandes labios claros de su presa. Le parece adivinar la intranquilidad de su víctima acorralada, que, presintien-

do la acechanza del cazador, ha de estar presa de pánico, con los latidos apresurados, y su corazón a punto de estallar. Llega el momento de decisión: el disparo del arpón ha de ser entre los ojos, a fin de darle en el cerebro y paralizarlo rápidamente. Apunta el fusil neumático a unos dos metros de su cabeza; una firme contracción del dedo sobre el disparador activa el mecanismo que arroja con fuerza la varilla, que va a incrustarse exacto en el lugar prefijado. Enérgicos coletazos indican que el pez ha sido herido de muerte; aletea alocadamente abriendo y cerrando la boca, sus agallas, abiertas desmesuradamente a la hora del impacto, ahora se abanican pesadamente; entre espasmos cada vez menos violentos, el característico color achocolatado del mero parece cambiar de tono, palideciendo rápidamente.

Entre tanto, el buzo ha tenido que emerger, necesita otro aprovisionamiento del vital aire antes de poder cobrar el producto de su esfuerzo, que ahora, con movimientos casi imperceptibles, se posa en el fondo un tanto turbio. Ahora le toca al buzo hacer el último esfuerzo para retirarlo de su habitat, remolcándolo en dirección a la boya.

El hermoso ejemplar de mero, de la variedad conocida como "ojo chiquito" tranquilamente indica más de 50 kilos a la hora de la pesada. Eufóricos saludos y congratulaciones de parte de sus compañeros apabullan al cazador, que, entre risas y chanzas, no puede dejar de pensar en los futuros desafíos que enfrentará en esas mismas y en otras profundidades.

No se trata de una ficción. Es sólo una de las tantas experiencias de uno de los tantos buzos que practica en nuestro medio el arriesgado deporte de la Caza Submarina, del cual tan poco se conoce, por ello queremos difundir algunos pormenores de este fascinante deporte.

El zambullirse y nadar bajo el agua era ya una práctica conocida por el hombre que frecuentó y luego se asentó en nuestro litoral. Allí encontró un complemento ideal para su diario sustento.

Hace ya muchos siglos, los habitantes de Paracas "tuvieron que ser resistentes nadadores y audaces buceadores... para arrancar de las peñas sumergidas el tesoro de las colonias de moluscos... conteniendo la respiración permanecían uno, dos y hasta tres minutos..." [1], enunciado que fue ratificado por el hallazgo de cráneos con "osteomas en el conducto auditivo, la enfermedad de los zambullidores, según Weiss..." (Idem).

También dominaron esta actividad los pescadores de las islas de Oceanía, que, además de buscar peces y mariscos para su alimentación, buceaban para extraer perlas y corales que utilizaron inicialmente como adornos y luego con fines de trueque y comercialización. Como vemos, los orígenes de la caza submarina se remontan profundamente en el pasado, hasta épocas de las que sólo tenemos hoy algunos relatos míticos, así como algunos restos arqueológicos que los corroboran.

Con el devenir de los milenios, los inexorables avances de la ciencia y la técnica han permitido al hombre ir ampliando sus

[1] Hermann Buse, *Historia Marítima del Perú. Epoca Prehistórica*. Tomo II, vol. 1, 1973. p. 221



El campeón de la categoría: Absoluto Individual, Sr. Peter Hansckey su mero murique.

La dupla conformada por el Tte. 1º Rafael Ráez y el C. de C. Erick Giovanini, quienes obtuvieron el tercer puesto en su categoría, reciben sus medallas de manos del Sr. Luis Mazziotta, de Venezuela.




CONTIGO Y AQUI
SERA LA MEJOR FIESTA
DE AÑO NUEVO
MUSICA DE GONZALO GAMBIRAZIO
CENA, CHAMPAGNE, COTILLON
CORCHO LIBRE Y HASTA AGUADITO
BALNEARIO DE ANCON

CENTRO NAVAL DEL PERU

BALNEARIO ANCON

ASI SERA LA MEJOR FIESTA DE AÑO NUEVO

La fiesta comienza contigo a las 10 de la noche del viernes 31 de diciembre.

La diversión está asegurada con la música de Gonzalo Gambirazio.

Y la fiesta continúa, con una excelente cena, el tradicional brindis de Año Nuevo con cotillón especial, el corcho es libre, habrá a tu disposición agua mineral y hielo. A las seis de la mañana llegará el reparador aguadito.

Por razones de seguridad seremos muy exigentes en el control de ingreso y salida. Agradeceremos portar sus documentos. Llegar antes de las 10 de la noche y prepararse para la fiesta hasta las 10 del día siguiente.

El valor de las entradas es 15 USD por persona para socios e hijos de socios. El marino en actividad y retirados pensionables pueden adquirirlas al crédito (tres cuotas). Puedes traer invitados, el valor de su entrada es 25 USD por persona.

Las entradas se venderán únicamente al socio titular o su cónyuge, los mismos que serán los garantes de los invitados.

Entradas a la venta: Sede San Borja desde el martes 14 a lunes 27 de diciembre de 0900 a 1730 horas, sábados de 0930 a 1300 horas y en la Sede Ancón desde el martes 28 hasta el jueves 30 de diciembre.

... Y SON CINCO FIESTAS MAS.

Sí ! ... durante toda la temporada; y siempre con la música de Gonzalo Gambirazio.

Centro Naval del Perú
Sede Callao

Disfrute del mejor ambiente para un estilo diferente
CALIDAD - EXCLUSIVIDAD - SEGURIDAD

Cada uno de los detalles es importante para nuestro personal experto en el manejo de eventos, dispuesto a asesorarlo en cada paso del planeamiento y la organización de su gran día.

Ubicación: El Centro Naval del Perú Sede – Callao, se encuentra ubicado en la Av. Jorge Chávez a pocos metros de la Plaza Grau y junto al Museo Naval.

Horario: Todos los días, excepto, Lunes y en horario de 10 a.m. hasta las 8 p.m. Para sus reuniones especiales Ud. podrá coordinar el horario más conveniente.

Capacidad: Los diferentes ambientes de acuerdo a la decoración y exigencia de nuestros clientes tienen aproximadamente las siguientes capacidades:

* Comedor "LA FRAGATA" (150 personas)
* Comedor "LA TERRAZA" Cubierta Proa y Popa (200 personas)
* Salón "LA TABERNA" y "BAR KINGSTON" para 100 personas
* Coliseo para 400 personas
* Salón de Directorio de 30 miembros y Privados "ANGAMOS" y "ARICA", hasta un máximo de 12 personas

Asimismo cuenta con Estacionamiento seguro y guardianía para su automóvil

La excelente combinación de
distinción y satisfacción

RESERVACIONES

Nuestros socios, familiares y amigos siempre hacen reservaciones con anticipación llamando al teléfono y/o Fax 290944.
A Instituciones y Asociaciones podemos atenderlos previa coordinación con nuestra Gerencia. Visite nuestra Sede donde tendremos el gran placer de invitarlo a disfrutar con nosostros el grato ambiente preparado especialmente para Usted.

posibilidades para actuar bajo la superficie del océano y, por lo tanto, se multiplican las huestes que se aventuran en este maravilloso, colorido y silente mundo nuevo, que, con su amplio abanico de posibilidades, invita a ser visitado.

El mar peruano, nuestro milenario y pletórico mar, no ha sido ajeno a estas incursiones. Y hoy es también escenario de esta nueva actividad deportiva, difundida aproximadamente desde los años cuarenta por un puñado de entusiastas deportistas amantes de la vida sana, y eternos enamorados de él.

Inicialmente se practicaba como una distracción sin mayores pretensiones técnicas. Más tarde, al inicio de los años 60, se crea la Comisión de Caza Submarina, que es impulsada por el señor Primo Pacheco, cimentando las bases para desarrollar este novel deporte reglamentariamente. En esta misma época se destacan las actuaciones del señor Luciano Barchi, a quien aún hoy se le ve participando con gran entusiasmo.

Estos hombres, conocidos sencillamente como buzos y a quienes nosotros preferimos denominar cazadores de las llanuras submarinas, efectúan sus actividades en un medio totalmente ajeno al ser humano, sin embargo, ello no es óbice para que algunos logren, después de un paciente y arduo entrenamiento, cualidades desconocidas para el que sólo actúa en la superficie. Esas cualidades le permiten una mayor eficacia para cazar, reteniendo el aire en sus pulmones durante la inmersión por varios minutos. Por esta razón, este tipo de buceo se denomina a "pulmón libre" o apnea, ya que los buzos no se valen de ningún equipo mecánico para respirar.

Los requisitos primordiales que priman para el postulante a cazador submarino, son el poseer una perfecta salud tanto física como sicológica. Detalles tan pequeños como unas muelas mal curadas han inhabilitado a más de un competidor, ya que al contener aire en su interior éstas son afectadas por los cambios de presión. Igualmente, están incapacitados aquellos que sufren de claustrofobia. Pero, además de la salud, se requiere un adiestramiento eficaz; sumadas estas condiciones, tendremos a un buen cazador. Es oportuno mencionar que Lima cuenta ya con una academia de buceo autónomo.

Existen algunos elementos que facilitan el buceo y son económicamente asequibles a todos:

– La máscara de jebe, que con su visor transparente panorámico ayuda a distinguir a los peces bajo el agua.

– El snorkel, que es un tubo con boquilla que se introduce en la boca, y por donde se aspira el aire antes de cada descenso.

– Las aletas, utilizadas para nadar silenciosa y velozmente, así como timón de profundidad.

– El cinturón de lastre o plomos, que ayuda a anular el exceso de flotabilidad natural del cuerpo.

– La boya, es otro aditamento importante, ya que indica, en la superficie, la ubicación del cazador.

– El arpón, que es una varilla metálica lanzada con fuerza por un fusil accionado por un resorte, una goma elástica o por

aire comprimido.

– El traje de neoprene, que protege el cuerpo del frío y eventuales rasguños.

Este equipo puede adquirirse en las tiendas dedicadas a este rubro que ya existen en el país.

Con referencia a los peces de nuestro mar, podríamos mencionar que si bien es cierto que a algunos se les puede encontrar nadando libremente entre la superficie y el fondo, como la pintadilla, la chita, el ojo de uva, etc., ocasionalmente algunos prefieren lugares predeterminados; por ejemplo, es habitual encontrar al lenguado en playas arenosas y tranquilas; en cambio, otros buscarán cavidades y cuevas que tengan aberturas de entrada y salida, como el cherlo y el mero, este último muy buscado por su tamaño y por la calidad de su carne blanca.

Respecto al mar peruano, vanas serían las palabras para expresar su riqueza y variedad. Desde la orilla de suave pendiente o la abrupta peñolería, hasta los abismos allá doscientas millas mar adentro, la vida marina se manifiesta pletórica y generosa. Sin embargo, existen algunas zonas preferidas por los que practican este deporte, como: Punta Mero, Punta Sal, las Islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera, etc., en el norte; en la zona central las más frecuentadas son: las Islas Guañape, San Lorenzo, Asia, también las playas de Ancón y Pucusana; y al sur: Mollendo, Ilo, Morro de Sama, así como Vila-Vila y Los Hornos, en el litoral de la heroica Tacna, aunque su falta de infraestructura la exceptúa de ser escenario de algunos de los ocho principales torneos anuales que se organizan en nuestro país.

Si bien todos concuerdan en afirmar la riqueza de nuestro mar, algunos pioneros en la práctica de este deporte nos manifestaron que antes era aún mayor y que los buzos cazaban mucho más que ahora. Consideran que esta disminución obedece principalmente a la presencia de tres depredadores:

– Los pescadores que usan explosivos y que provocan una mortandad indiscriminada de peces, a veces sin aprovecharlos completamente. Además se sabe que, donde se usa este ilegal método, los peces se ausentan temporalmente, ya que desaparecen las crías.

– Los pescadores que valiéndose de equipos de aire comprimido bucean en largas inmersiones, sin respetar ni peso, ni tamaño, y en cualquier lugar.

– La pesca de arrastre operada por grandes flotas, que pueden dejar el mar prácticamente desolado.

Estos comentarios nos deben recordar que todos los peruanos tenemos la obligación moral de colaborar en la protección de nuestras riquezas marinas.

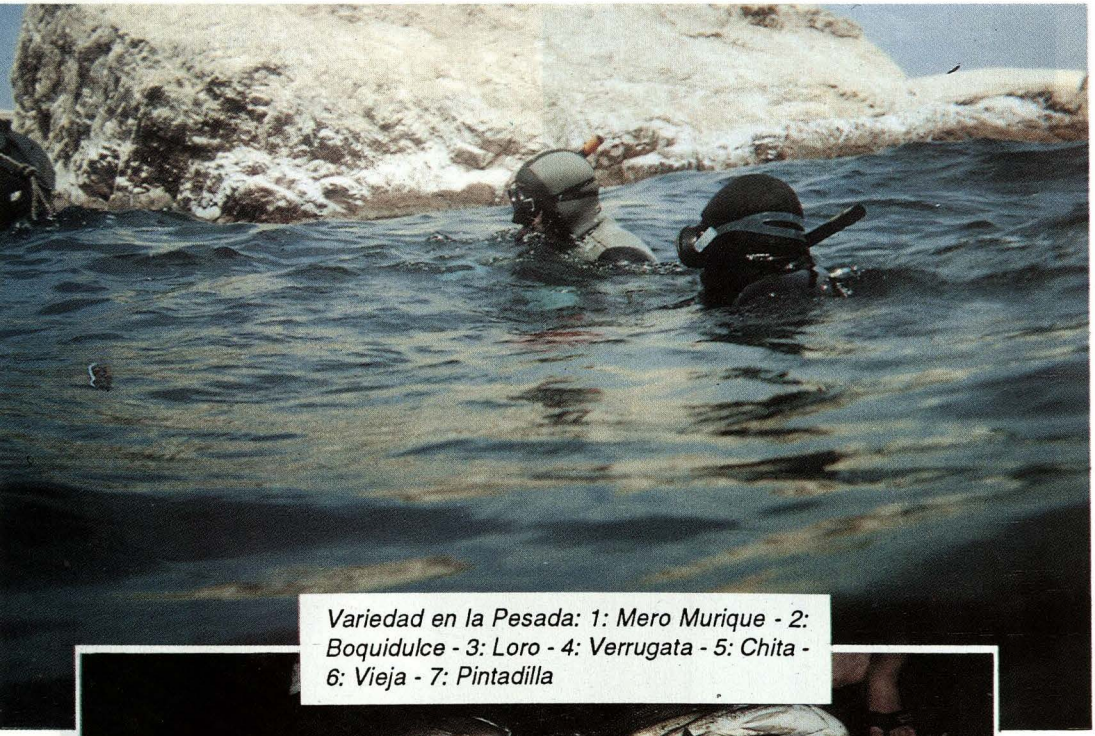
Considerando que toda hora y época son buenas para la práctica de la caza submarina, será preferible efectuarla con tiempo bonancible y cuando el mar esté en creciente. Durante el plenilunio, la claridad será un valioso aliado para el cazador que incursione durante la noche, por eso no es raro verlos a veces solitarios en nuestras playas, cogiendo sus frutos.

El Perú, evidenciando su ancestral raigambre marina, cuenta con muchos clubs a lo largo de su territorio, cuyos asociados









Variedad en la Pesada: 1: Mero Murique - 2: Boquidulce - 3: Loro - 4: Verrugata - 5: Chita - 6: Vieja - 7: Pintadilla



conforman la pléyade entusiasta, donde la camaradería es una característica fundamental. Por ejemplo, mencionaremos al equipo del Club Regatas Lima, el Lobos de Ancón, al equipo Boz. Nuestra Marina tiene también en su seno a destacados representantes en esta disciplina acuática, ellos conforman los equipos del Centro Naval y de la Escuela Naval, destacándose por su entrega y pundonor, aparte, claro está, de sus destacados logros, que nos han deparado honrosos trofeos. Todos estos clubs están afiliados a la Federación Peruana de Caza Submarina.

En el calendario anual de los torneos de este deporte se destaca nítidamente el que se desarrolla en el mes de octubre; tal evento es organizado por la citada federación en homenaje a la creación de la Marina de Guerra del Perú y al aniversario del glorioso combate naval de Angamos. El certamen del presente año, en el que participaron representantes de Argentina, Brasil, Uruguay, Perú y Venezuela, se realizó los días 9 y 10, y tuvo en las aguas de Islas Lobos un magnífico teatro de operaciones. La dupla venezolana, conformada por los señores Luis Mazziota y Norberto Riobo, obtuvo el primer puesto; en la categoría absoluta individual ganó nuestro compatriota Peter Hanske, quien cazó un hermoso ejemplar de mero "murique" de 47 kilos. Tuvimos la suerte de conversar con este campeón, quien nos ilustró sobre diversos aspectos de este deporte. Algunas de sus valiosas opiniones han sido vertidas en la presente nota.

Conozcamos ahora algunos detalles de la trayectoria de este destacado deportista, quien desde muy joven estuvo en contacto con el mar. Se inició sobre sus olas, como hábil tablista y luego bajo la superficie, un mundo nuevo al que lo introdujo su padre, quien también fuera un entusiasta buzo. Desde un primer momento, el fantástico mundo de las profundidades marinas le encantó de tal manera que comenzó a pasar mucho de su tiempo libre visitándolo y tratando de conocerlo mejor.

A partir de 1974 inicia su participación en los campeonatos de caza submarina, ganando en aquel año el que se realizó en el balneario de San Bartolo.

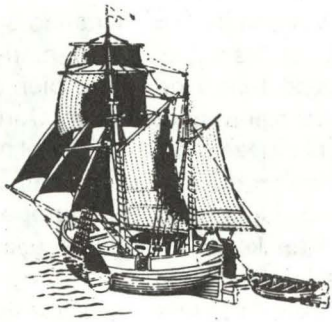
Paulatinamente va acrecentando su experiencia, lo que le permite competir en España, Chile, y en 1990 en el Sudamericano de Brasil, donde obtiene un honroso tercer puesto. Hoy es un destacado cazador submarino, integrante del equipo Boz, y que por cuatro veces ha sido campeón nacional.

Cuando solicitamos a este campeón un comentario sobre nuestro mar, lo graficó muy bien al expresar que "es una maravilla". Continuó manifestándonos que a partir del medio metro de inmersión ya se puede encontrar buena pesca, cosa que en Europa no es posible y es necesario ir a buscarla a mayor profundidad; por otro lado, nos indicó que algunas especies que allá tienen gran puntaje, aquí no tienen ninguno, por su abundancia.

Al referirnos la manera cómo cazó el mero que le valió ganar el último campeonato, nos dice que, estando a diez metros de profundidad, se topó sorpresivamente con él y que en un primer instante se asustó, más aún al percatarse de que su arpón de ligas se encontraba en mínima tensión; decidió por ello hacer un nuevo

aprovisionamiento de aire y comunicar a su dupla que lo había encontrado. Diez minutos después, sereno y con el arpón listo a máxima tensión, bajó y observó que el mero se alejaba lentamente, no quedándole más opción que nadar silenciosamente tras su aleta, hasta tenerlo a sólo 2 metros y ligeramente por encima de él, desde donde le disparó tan certeramente que lo dejó "seco", inmediatamente abrazó a su enorme víctima, llevándola a la superficie, donde sus 47 kilos le sirvieron a Peter para aumentar su colección de trofeos.

Sus palabras finales estuvieron dirigidas a destacar el apoyo que brinda la Marina de Guerra del Perú en la organización de estos campeonatos, poniendo a disposición de todos los cazadores de las llanuras submarinas, su apoyo y logística eficaz.



DEL ORIENTE LLEGO...

LASER T.M.

MOUNTAIN BIKE



TRAE EL MEJOR EQUIPO ① Y TIENE LA GARANTIA DE UN EXCELENTE SERVICIO.②

Descubre TU tambien un Nuevo Mundo y confirma que es la bici ...

A TODA PRUEBA

1.- Equipo adicional de Protector de Cambio, Botella de agua, Candado de seguridad al gusto de tú imaginación y una práctica Mochila.
2.- Servicio Técnico y Repuestos Originales

LASER SCR Ltda.
Av. Javier Prado Este 1860 San Borja
Lima - Perú
Telf. 75-5112 Fax 75-5112



Olimpiada Inter Escuelas Militares, 1940: Integrantes de las postas de 4 x 100 y 4 x 400 metros planos, cadetes navales Mario Celi, Augusto Gálvez, Javier Pinillos y Jorge Villavisencio, con el entrenador Raúl Pardón.

Notas deportivas del pasado

Valm. (r)
Javier PINILLOS Cabada

Certámenes atléticos, campeonatos sudamericanos

Le debemos a Dn. Salvador Mariátegui y Cisneros, asiduo colaborador de esta Revista, el haber llegado a saber que, hace más de media centuria atrás, una representación naval, en dura competencia con otros institutos de índole castrense y asociaciones y clubes deportivos, se hiciera del triunfo en un evento que fue, acaso, el de mayor significación en el año. Hacemos alusión, de acuerdo a lo que nos ha dado a saber el Comandante Mariátegui, a la competencia atlética que, en 1927, tuvo como entidades participantes a la Escuela Naval, Escuela Militar, Asociación YMCA, Club Atlético Bilis, y otras.

En efecto, en los párrafos iniciales de su colaboración (**Conflicto armado de 1941**, Revista de Marina, Ene. Feb. Mar. 1992, pág. 71) nos dice el Comandante Mariátegui, refiriéndose al entonces cadete naval Pedro Gálvez Velarde (que llegaría a alcanzar el alto grado de Vicealmirante en nuestra Marina de Guerra), y destacar sus condiciones de velocista -sobre todo en la especialidad de los 400 m. con vallas y decatlonista, que en aquel año, 1927, el cuarteto naval integrado por Pedro Gálvez Velarde, Salvador Noya Ferré, Salvador Mariátegui Cisneros y el miembro de la plana menor, cabo Montero, se hizo, frente a los otros equipos competidores, del triunfo. Y, asimismo, nos ha enterado que en un Campeonato Sudamericano de Atletismo posterior, el ya Teniente Segundo Pedro Gálvez Velarde fue, también, "el vencedor en la prueba de los 400 m. con vallas, estableciendo un tiempo que permaneció como un récord imbatible por muchos años".

Juegos Olímpicos entre escuelas militares

En la Primera Olimpiada Militar entre Escuelas de Cadetes, realizada en 1940, la Escuela Naval del Perú se impuso en las pruebas de atletismo sobre su tradicional y siempre difícil rival, la Escuela Militar de Chorrillos, al ganar, en emocionante y disputada carrera, la posta de 4 x 100 m., prueba final del campeonato y que sirvió para definir, por sólo 5 puntos, al vencedor. El cuarteto estuvo integrado por los cadetes Mario Celi, Javier Pinillos, Jorge Villavisencio y Augusto Gálvez. El tiempo

estampado en la prueba fue de 43" 7/10, que constituyó nuevo récord de la Escuela Naval.

La prueba final de los 100 m. planos fue ganada, según los jueces de pista, por el cadete Jorge Ruíz, de la Escuela Militar, llegando en el segundo y tercer puestos los cadetes navales Augusto Gálvez y Jorge Villavisencio, marcando los tres el tiempo de 11" clavados en estrecha llegada. Sin embargo, la fotografía de la llegada, vista a posteriori, y difundida en los diarios, mostró claramente que el ganador había sido el cadete naval Villavisencio. El error es atribuible a la falta, en aquellos años, de medios idóneos y adecuados, de los que carecían entonces los jueces. Naturalmente, el reclamo fue planteado pero el fallo no fue rectificado.

El mejor velocista de la Olimpiada fue, indiscutiblemente, el cadete naval Jorge Villavisencio, vencedor de los 200 m. planos con 23" 1/10, integrante además de la posta de 4 x 100 m., como dijéramos antes, y verdadero vencedor en la prueba de los 100 m. planos con 11" clavados.

El primer campeón olímpico fue el cadete naval Luis López de Castilla, quien en la primera fecha del torneo venció a sus oponentes en la prueba de Salto Alto, transponiendo la varilla puesta en 1.70 m. López de Castilla ganó la prueba en circunstancias muy difíciles para él, pues, debido al grave estado de salud de su progenitor, se vio en la necesidad de interrumpir sus entrenamientos, primero, agravándose los hechos después con el fallecimiento de su padre, justamente tres días antes de darse inicio a las justas deportivas. Empero, aún lúcido, el señor López de Castilla no había dejado de infundirle aliento: "Anda, hijo mío, y participa... Defiende a tu Escuela...". Cumpliendo ese deseo, y venciendo su dolor, el cadete acudió al campo y triunfó. "¡López de Castilla, campeón olímpico de Salto Alto!"... se proclamó por los altavoces, en medio del júbilo de la "barra" naval. Después, por la misma "barra": ¡Muchachos, un minuto de silencio"... López de Castilla no pudo ocultar una lágrima que rodó por su mejilla...

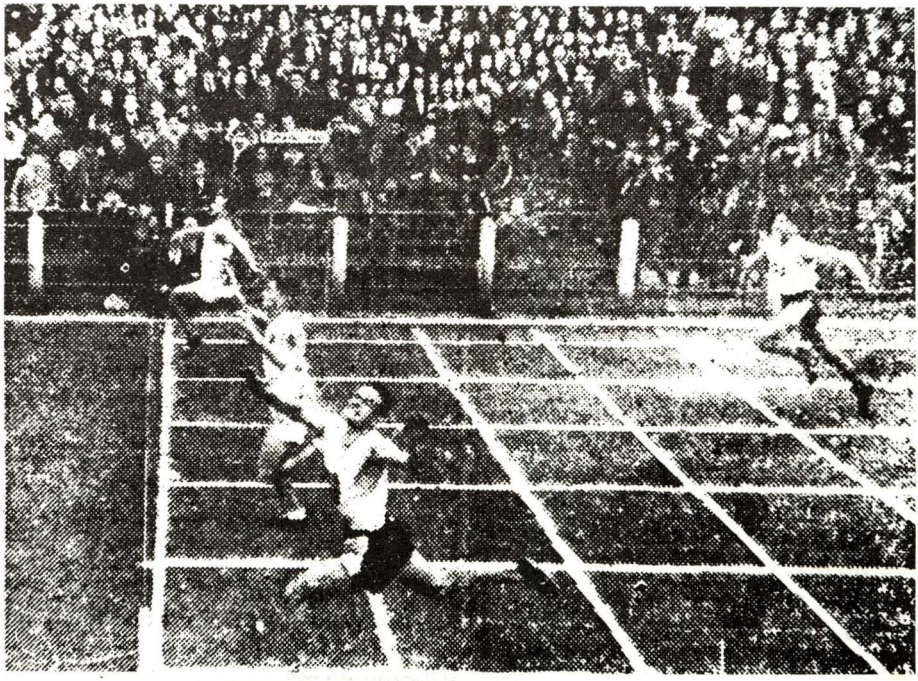
Por su parte, el cadete naval Mario Celi estampó una de las mejores marcas en aquella Olimpiada, al correr los 400 m. planos en 50" clavados, a escasos 4 décimos del récord nacional en dicha prueba. Celi fue campeón olímpico de dicha prueba, además de integrar las postas de 4 x 400 m. y 4 x 100 m., ambas victoriosas para los colores de la naval.

El mejor fondista fue el cadete naval Abel Woll, campeón olímpico en las pruebas de 800 y 1,500 m. planos y en la posta de 4 x 400 m.

En aquella olimpiada, los cadetes navales mejoraron cuatro récords atléticos de la categoría Novicios. Estos fueron los correspondientes a las pruebas de 800 m. planos, Salto Largo y las postas de 4 x 100 m. y 4 x 400 m.

El campeón olímpico en los 800 m. planos fue el cadete naval Abel Woll, que marcó 2'03" 1/10, mejorando la marca anterior que era de 2'03" 7/10.

En Salto Largo, el cadete Javier Pinillos se hizo del campeonato al alcanzar la marca de 6.55,5 m., batiendo el récord que se mantenía en la Tabla desde dos años antes.



La estrecha llegada en la posta de 4 x 100 m. planos. Al fondo, hacia la tribuna, el cadete naval Jorge Villavisencio superando inobjetablemente a los otros competidores.

En la posta de 4 x 100 m., el cuarteto naval, integrado por los cadetes Mario Celi, Javier Pinillos, Jorge Villavisencio y Augusto Gálvez, estampó el excelente tiempo de 43" 7/10, superando el récord anterior de Novicios en 1" 1/10.

Finalmente, en la posta de 4 x 400 m. el equipo naval integrado por los cadetes Mario Celi, Fernando Morey, Juan Rodríguez y Abel Woll, marcó 3'44", mejorando en 4" el récord anterior.

Récords de alargada permanencia

En 1943, el cadete naval (hoy Vicealmirante en situación militar de retiro) Javier Pinillos Cabada batió los récords navales de Salto Largo y Salto Triple. En Salto Largo alcanzó 6.73 m. Esta marca fue superada sólo después de 28 años (1943-1971). En Salto Triple marcó 13.87 m., marca que recién pudo ser superada en 1990, vale decir, 47 años más tarde.

Pero la mayor duración es la que registra el récord de la Posta de 4 x 100 m., de 43" 7/10, logrado en 1940, en la Olimpiada Militar de ese año, por los cadetes navales Mario Celi, Javier Pinillos, Jorge Villavisencio y Augusto Gálvez, récord que se mantiene hasta hoy, transcurridos nada menos que 53 años.

Fuentes de información:
- C. de F. (r) Salvador Mariátegui y Cisneros.
- Valm. (r) Javier Pinillos Cabada.

La vida del marino está acompañada por una tradición de constancia, responsabilidad y disciplina, valores que le son inculcados en los centros de instrucción de nuestra institución desde el momento mismo en que ingresa. Pero, al igual que ocurre en todo tipo de actividad humana, por más sobriedad o seriedad que puedan requerir o implicar ciertos momentos, nadie está libre de las contingencias; así, de pronto, el momento más solemne puede convertirse en jocoso, el más importante en un enredo, el más ordenado en confuso, y así, sin que podamos evitarlo, las situaciones se invierten de tal manera que llegan a quedar a veces fuera de control, provocándonos bochorno, desconcierto o una franca e inevitable risa. Todos estos momentos llevan el sello indiscutible de la espontaneidad y el ingenio y quedan grabados nítidamente en nuestra memoria.

Los marinos obviamente no quedan exentos de estas situaciones, a todos les ha tocado pasar por ellas y seguramente se han divertido con sus compañeros recordándolas. Pero queremos que esos momentos, gratos e ingratos, vividos por uno o más marinos, sean compartidos por todos; por ello, inauguramos con este número de la Revista de Marina una nueva sección: ***Pañol de Anécdotas****, donde incluiremos las experiencias de todos aquellos que generosamente nos hagan llegar sus testimonios, como el que a continuación presentamos.*

La Ley del Talión... también en la mar

Calm (r)
Federico Salmón de la Jara

Y dale con el ex-cadete naval Salvador Mariátegui Cisneros. Pero resulta que mi querido compañero de promoción, además de su fuerte personalidad, se ha caracterizado siempre por su espíritu inquieto, audacia y notable ingenio natural para afrontar las diarias contingencias del trabajo a bordo. Sus travesuras, desde los lejanos días de la Escuela Naval, podrían llenar las páginas de un anecdotario.

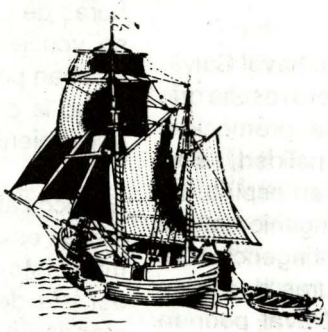
Allá por el año 1935, la Escuadra daba cumplimiento al Crucero de Verano. El Teniente Primero Salvador Mariátegui Cisneros formaba parte del antiguo crucero Almirante Grau, el que, junto con las demás unidades de la Fuerza de Tarea, fondeó en la bahía de Samanco para llevar a cabo diversas actividades que incluían el levantamiento de la Carta Náutica dentro de determinadas coordenadas geográficas del lugar.

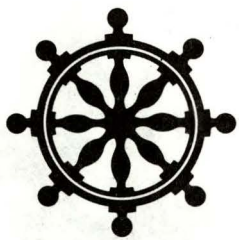
El grupo de trabajo constituido por tres equipos de oficiales, tripulantes y varias embarcaciones, bajo el mando del Teniente Mariátegui, una vez recogidos los implementos e instrumentos necesarios para dar cumplimiento a la tarea, se dirigió al área de operaciones a muy tempranas horas llevando también rancho frío, pues deberían encontrarse de regreso a las 18:00 horas, ya que la Orden de Operaciones establecía el zarpe a las 19:00 horas de ese día. Transcurrió el tiempo, se vencieron las horas y sólo cuando faltaban pocos minutos para el zarpe regresó la expedición científica a órdenes del Teniente Mariátegui a bordo.

Se tocó zafarrancho de maniobra, se izaron las embarcaciones y el Segundo Comandante subió al puente acompañado del jefe del grupo para informar al Comandante sobre el trabajo realizado: "Cumplida la tarea. Todo el personal a bordo, lo mismo que instrumentos y equipos... Sólo una novedad: se perdió el anclote de la falúa Nro. 2". El comandante, ya de mal humor por la tardanza de la expedición, los apuros del zarpe y el fuerte viento reinante, tras recibir el parte ordenó tajante: "¡Que el Teniente Mariátegui, apenas arribemos a Chimbote, adquiera en la primera ferretería que encuentren un anclote en reemplazo del perdido, pues es un bien del Estado!"

Se inició la maniobra de leva. El viento había atravesado el buque y era necesario mover las máquinas conforme iban llegando al escobén los cinco grilletes de cadena del ancla de estribor... Repentinamente vino la voz del oficial a cargo de la maniobra en el castillo de proa: "¡Comandante, se ha perdido el ancla...!"

De inmediato, Mariátegui voló al puente de mando, se cuadró marcialmente ante el Primer Comandante y le espetó el siguiente respetuoso pedido: "Agradeceré a Ud. mi Comandante, indicarme la ferretería en la cual va a comprar su ancla, para yo también allí aprovechar para adquirir mi anclote..."







PERU
NAVAL

DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA

NOVIEMBRE - DICIEMBRE 1993 LIMA – PERU

REVISTA DE MARINA




MARINA DE GUERRA DEL PERU



Hidroaviones "Sea Wolf": Vital aporte al sistema de socorro y seguridad marítima

Como parte de su programa de innovación de equipos y unidades, la Marina de Guerra del Perú ha dotado a la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, entre otras unidades de excelente performance, con dos hidroaviones "Sea Wolf", los mismos que contribuirán a incrementar la seguridad y vigilancia dentro de nuestro mar territorial.

Se trata de naves de alta tecnología naval y aérea adquiridas a los Estados Unidos de América, y que con sus catorce horas de autonomía de vuelo, su moderno radar y otros elementos sofisticados para patrullaje, salvamento y rescate, localización de aviones, de unidades de superficie y de derrames de petróleo, vienen a constituir un valioso componente del sistema de control marítimo, reforzando el dominio marítimo del Estado y ubicando al Perú en un nivel relevante entre los países ribereños, en lo que a seguridad marítima se refiere.

La utilización de estas modernas naves permitirá que la presencia de la Autoridad Marítima se materialice con mayor rapidez y amplitud en las actividades de vigilancia del litoral y en la protección de los recursos y riquezas naturales en todo nuestro ámbito acuático, consolidando la identidad del hombre de mar y de los pueblos del litoral con su respectiva Autoridad.

Preocupación de todos los países del mundo, es la conservación del equilibrio ecológico en los mares, habida cuenta de que constituyen la mayor área del planeta donde se encuentran depositados los recursos cuya explotación, en un futuro cercano, será de vital importancia para continuar el desarrollo de la humanidad, y porque es a través de ellos que se realiza la mayor parte del transporte comercial, el mismo que viene contaminando los océanos con los derrames de aceite y petróleo, multiplicándose el peligro cuando se originan siniestros en buques que transportan éstos y otros productos.

Por ello, un sistema de control marítimo modernizado permitirá contribuir de manera eficaz en la protección del medio ambiente, ya que estará preparado para intervenir ante cualquier eventualidad de esta naturaleza, además de incidir en la cooperación regional contra el narcotráfico y otras actividades ilícitas que se desarrollan en y a través del mar.

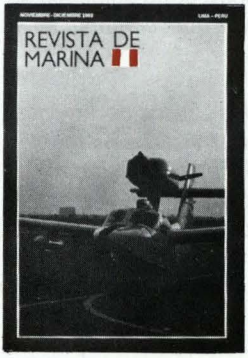
Es pertinente resaltar que con estas innovaciones, la Autoridad Marítima Peruana cumple y hace cumplir las normas establecidas por los convenios internacionales promovidos por la Organización Marítima Internacional (OMI), de la cual el Perú es país miembro, y cuyo objetivo principal está orientado a la seguridad marítima, la prevención de la contaminación y otros asuntos conexos.

El Perú ejerce a través de la Marina de Guerra un eficiente control marítimo en el área de su jurisdicción, para lo cual emplea sus recursos humanos calificados y medios materiales en procura de un efectivo sistema mundial de socorro y seguridad marítimos haciendo suya la frase ***para una navegación segura y unos mares más limpios.***

EL DIRECTOR

REVISTA DE MARINA

CONTENIDO



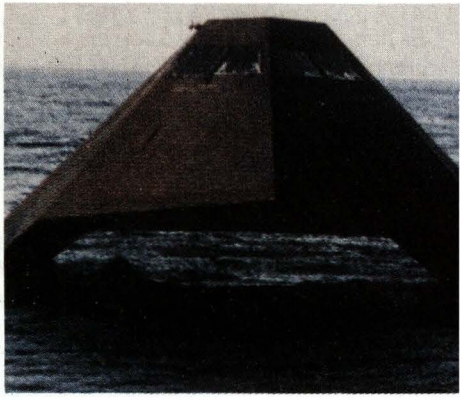
Avión "Sea Wolf", celoso vigilante del Mar de Grau.

EDITORIAL	
LOS HIDROAVIONES "SEA WOLF"	5
INDUSTRIA NAVAL	
"SEA SHADOW": LA NUEVA TECNOLOGIA EN DISEÑO DE BUQUES DE GUERRA	9
TECNOLOGIA NAVAL	
PROGRAMA DE MODERNIZACION DE SUBMARINOS	13
BARRIDO MECANICO PARA LA DECADA DEL 90 Y SIGUIENTES	23
TEMAS DE INTERES GENERAL	
EL TERRORISMO Y LA JUSTICIA PENAL INTERNACIONAL	29
HISTORIA	
EL LIBERTADOR DON RAMON CASTILLA	35
EL PERU Y OCEANIA A TRAVES DE LA HISTORIA	43
MISCELANEAS	
LOS FAROS A TRAVES DEL TIEMPO	59
MITOLOGIA DEL MAR	71
PAÑOL DE ANECDOTAS	
EL ANCLA PERDIDA	79

Las ideas y opiniones vertidas en las páginas de esta Revista son de exclusiva responsabilidad de los firmantes. Ni la Marina de Guerra del Perú, ni la Revista de Marina, su publicación oficial, se identifican, pues, necesariamente con los criterios e ideas de quienes son los autores.

9

"Sea Shadow": la nueva tecnología en diseño de buques de guerra



35

El Libertador Don Ramón Castilla







59

Los Faros a través del tiempo



71

Mitología del Mar

DIRECCION Y ADMINISTRACION
DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA
DIRECTOR
C. de N. René Chiappo Téllez
SUB-DIRECTOR
C. de F. Jorge Fitts Gonzáles
JEFE DE OPERACIONES
C. de F. Jorge Núñez Montoya

EDITOR
C. de C. Italo Viacava Hooker
PRODUCTOR
Sr. Sixto Huanambal P.
PRODUCCION
Milagros Aguilar R.
Virginia Lacherre R.
Sana Fernández L.
COORDINADORES
Rafael Ráez
Dr. Hugo Cárdenas M.
Richar Luna V.
Patricia Collantes A.
CORRECTORA
Lorena Toledo V.
FOTOGRAFIA
Jesús Torres Chavera
DIAGRAMACION
T1 Graf. Elmer Córdova P.
ARCHIVO Y DISTRIBUCION
OM3 Vicente Trujillo C.
PROMOTOR DE PUBLICIDAD
Juan A. Moreyra Vidarte
IMPRESION
Corporación Impresora Metrocolor S.A.
FOTOMECANICA
Litho Laser S.A.

Suscripciones:
Av. Salaverry Cdra. 24
Jesús María
63-51-51 Anexo 118

SOMOS UN PAIS TAMBIEN MARITIMO. TRABAJEMOS PUES POR TENER SIEMPRE UNA PODEROSA MARINA DE GUERRA, GUARDIANA PERMANENTE DE NUESTROS INTERESES EN LA DE SIEMPRE, Y POR SIEMPRE, PRIMERA DE SUS LINEAS DE DEFENSA: EL MAR.



Fig. 1

El "Sea Shadow" en su despliegue inaugural en el Mediterráneo.

"Sea Shadow": La nueva tecnología en diseño de buques de guerra

Cuando la sigilosa y furtiva nave bautizada como Sea Shadow finalmente vio la luz del día recientemente, los tripulantes de superficie deben haber notado un parecido familiar con las dos últimas innovaciones en clases de buques de superficie -los destructores clase *Arleigh Burke*- y los buques de vigilancia T-AGOS 19. La conexión es inconfundible: los buques de superficie son actualmente los mayores receptores de la Tecnología más avanzada.

El Sea Shadow (ver figura 1), una plataforma de demostración tecnológica de 560 toneladas y 160 pies de eslora, fue construido a mediados de los ochenta pero, se mantuvo en estricto secreto hasta esta primavera (Abril-Mayo 93). Fue usado para probar la aplicación de varias tecnologías avanzadas en buques de superficie. La riqueza de la información ganada con esas pruebas -particularmente en control de firmas de radar- tuvo un gran impacto en el diseño de la última clase de Destructores, el primero de los cuales se encuentra en su despliegue inaugural en el Mediterráneo.

En ambas técnicas, tanto generales como específicas, la información obtenida en las pruebas de cómo las ondas de radar se reflejan en superficies anguladas sirvió como agente de cambio para el diseño del casco, superestructura y mástil del DDG 51 (ver figura 2).

"Esos conocimientos nos permitieron realizar un inmenso trabajo analítico en vez de construir un buque de prueba que se asemajara a uno de la clase *Arleigh Burke*," dijo el C. de N. Robert C. Percival, Director de Diseños de buques de superficie del Comando de Sistemas del Mar. El diseño resultante incluyó una superestructura angulada hacia atrás desde la vertical, una forma diamantada, un mástil inclinado y otras características que evitan los ángulos reflectores de radar. Puesto que muchas fuentes de radar son cercanas al horizonte, las estructuras anguladas reflejan la señal hacia arriba o hacia afuera; todo, excepto reflejarla directamente a la

*Traducción del artículo **Sea Shadow Technology Deploys**, aparecido en la edición Julio/Agosto 1993 de la revista Surface Warfare de la Flota del Atlántico de los EE.UU. y traducido por el C. de F. Manuel Lores.*

fuente emisora de radar. Y a pesar de que los ángulos de los Destructores no son ni con mucho tan pronunciados como en el Sea Shadow, el C. de N. Percival manifestó que eran suficientes para ser efectivos.

Esta forma del casco de los buques para reducir la sección transversal de radar tiene, además, otros beneficios; logra que las contramedidas sean más efectivas. "Si usted está tratando de burlar las emisiones hacia su unidad, es mucho más fácil si los señuelos aparecen relativamente grandes comparados con el buque. En jamming, cuanto más pequeña sea la señal de retorno, tomará menos energía el blanqueársela al enemigo. Este es un efecto capacitador -mejora totalmente la performance de los sistemas de armas".

El poder de la nueva tecnología radica en que cambia la ecuación en el espacio de batalla."Estamos revirtiendo el problema al enemigo. Ellos construyen un misil con una pequeña firma de radar, el cual es difícil de detectar y derribar. Nosotros estamos volteando el tablero de la amenaza y haciendo más difícil para él el poner un misil sobre nosotros."

A pesar de que tiene poca aplicación en grandes unidades, el SWATH (small waterplane area twin-hull), diseñado pioneramente en el Sea Shadow, ha sido puesto en uso efectivo en la clase T-AGOS 19 de buques de vigilancia. El diseño de los T-AGOS usa puntales verticales, mientras que el Sea Shadow posee puntales inclinados, pero las capacidades navales se han mantenido similares. En vez del balance y cabeceo como es normal en los monocascos, una mayor cantidad de la energía del mar es transformada en movimientos verticales con pequeños desplazamientos de toda la estructura. El T-AGOS 19 acaba de completar algunas exitosas pruebas en el Pacífico Norte en gruesos estados del mar para obtener la información de cómo el diseño del SWATH se comporta en dichas condiciones.

Una de las razones para mayores pruebas del Sea Shadow es la de obtener data similar sobre el comportamiento en estados de mar gruesa; el C. de N. Percival manifestó: "Esta información relativa al estado del mar es aplicable -tenemos información analítica, tenemos pruebas de modelos, pero debemos tener pruebas del mismo prototipo. Comparando toda la información entre sí, obtendremos un flujo de información que podremos usar en el diseño de otros buques".

El próximo paso para la Marina es el de pensar en la mejor forma de utilizar estas capacidades. "Podemos hacer suposiciones sobre el tema y discutir sobre él, pero no obtendremos su máximo beneficio sino hasta después de haberlo usado. Entonces podremos utilizar esa retro-información en el diseño de nuestros sistemas de armas".

Otras Marinas del mundo también están diseñando y construyendo buques con pequeñas secciones transversales de radar, por lo tanto algunos conceptos deberán ser elaborados para contrarrestar la amenaza que supone esta nueva tecnología."Esta tecnología no va a permanecer inmóvil. Todo el mundo está interesado en ella y desea adquirirla. Los combatientes de superficie necesitan entender de qué manera va a afectar los sistemas de armas, tanto en su propia



No descartemos la posibilidad de que en un futuro cercano los buques de superficie se asemejen a este buque.

plataforma, como en las plataformas que constituyan amenazas, y desarrollar tácticas para explotarla.

Las posibilidades futuras -aún en la etapa de conversaciones- incluyen el asignar una futura unidad de la clase DDG 51 como una plataforma de investigación y desarrollo."Me gustaría ver cómo la Marina toma un buque de la clase *Arleigh Burke* y lo utiliza como una unidad de superficie de investigación y desarrollo, en donde se aplique nuestra última tecnología y más recientes sistemas, para así conocer la forma como interactúan dichos sistemas".

El Sea Shadow es el único medio actualmente usado para probarla; eso es visible hoy en día en la flota, pero no descartemos la posibilidad de que en un futuro cercano los buques de superficie se asemejen a este buque, cuya estructura oculta su presencia al radar.

"No existe ningún programa para construir un buque como éste, pero si la Marina decide construir unidades con reducidas firmas de radar, este diseño es claramente un candidato. Un buque verdaderamente "limpio" como demanda el diseño, requerirá rediseñar la mayoría de los actuales sistemas de armas, pero eso puede ser llevado a cabo.

Todo esto es especulación sobre un futuro distante. El resultado real de la tecnología avanzada de el Sea Shadow -el USS *Arleigh Burke*- se encuentra ahora desplegado en el Mediterráneo, dotado por tripulantes de superficie y listo para el combate.


Fideos
Cogorno
Tradición de Buen Sabor
Fábrica de Fideos Cogorno
Ventas: Av. Venezuela 120 - La Perla Telf. 650778

Programas de modernización de Submarinos

Günter Bütner

En un momento de profundos cambios políticos y reducción de presupuestos para la construcción de nuevas unidades navales, la modernización de las actuales flotas de submarinos tiene gran prioridad. Dicha modernización no sólo extiende la vida útil sino que también mejora las capacidades operativas de los submarinos para enfrentar las amenazas actuales.

Los submarinos construidos por los astilleros alemanes se encuentran en servicio en más de una docena de marinas de todo el mundo. El diseño y construcción de estos submarinos estuvo a cargo de Ingenieurkontor Lubeck (IKL), Howaldtswerke Deutsche Werft AG (HDW) y Thyssen Nordseewerke GmbH (TNSW), tres contratistas que tienen la experiencia y capacidad necesarias para ofrecer lo más avanzado en submarinos. En todo el mundo se han distribuido más de 100 SSK, que se construyeron de acuerdo a los estrictos requerimientos técnicos y tácticos de cada uno de los clientes.

En este momento, muchos de estos submarinos tienen más de 15 años de servicio, una cifra que representa aproximadamente la mitad del periodo máximo de vida con un buen mantenimiento.

La modernización de la plataforma y de los sistemas de combate ofrece una alternativa económicamente efectiva frente a la nueva construcción, y amplía considerablemente las capacidades operativas. Desde ya que este principio es válido para casi todos los submarinos actualmente en servicio, y no sólo para aquellos construidos en astilleros alemanes.

Tecnología de los submarinos actuales

Los sensores y equipos de control tiro de los submarinos de las décadas del 60 y 70 eran sistemas análogos que generalmente utilizaban un hardware propio, sin que hasta ese momento se hubiese adoptado un enfoque de sistemas totalmente integrados.

A pesar de que en ese momento se consideraba que los sistemas integrados en los submarinos **Tipo 206** y **Tipo 209** se encontraban dentro de los más avanzados del mundo, si se los compara con la tecnología y performance actuales, presentan deficiencias típicas.

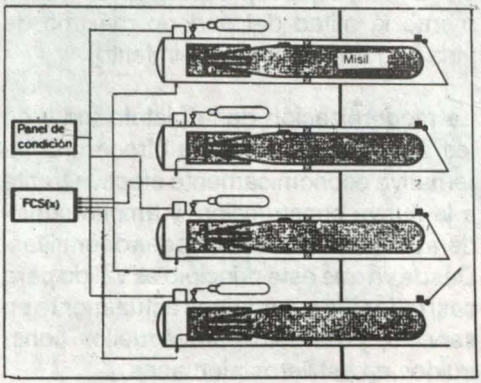
Los sensores tienen:

- Alcance limitado de detección.

- Número limitado de seguimiento automático de contacto.

- Desempeño limitado en el análisis de los ruidos de los blancos y pulsos de sonares activos.

- El nivel de confianza de los datos del blanco recogidos por el operador está limitado por factores humanos.



Sistema de eyección de misiles para los tubos de torpedos autopropulsados ***Tipo 209.***
(x) Sistema de control tiro.

Los sistemas de navegación tienen una precisión limitada sobre posicionamiento mientras se encuentran en inmersión o a profundidad de periscopio.

El sistema de control tiro presenta las siguientes características:

- Análisis de movimiento de blanco **(TMA)** limitado.

- El software del sistema es incapaz de adaptarse a nuevos requerimientos operativos.

- Tiempo de reacción lento.

- No se adapta a nuevos torpedos o misiles.

Durante varios años el costo de compras de los equipos electrónicos comenzó a aumentar significativamente, lo que llevó a un incremento pronunciado en los gastos de mantenimiento y reparaciones, con la consiguiente reducción de disponibilidad operativa. El apoyo pasó a ser muy difícil ya que debido a la falta de producción, el costo de los componentes electrónicos necesarios para los reemplazos aumentó significativamente.

Los avances producidos en la electrónica durante la última década, en especial en el área de la microelectrónica, y la aplicación de técnicas digitales, han originado el desarrollo de sistemas integrados. De este modo se ha incrementado la seguridad en las operaciones de submarinos y se han conferido nuevas capacidades de combate. Para cubrir los requerimientos individuales se pueden ofrecer distintas configuraciones de hardware, integradas en el casco ya existente de un submarino. Dicha tecnología ofrece amplias ventajas para el usuario:

- Sistemas modulares de gran integración que usan tecnología comparable y compatible.

- Sistemas multisensores que incluyen procesamiento de datos sobre blancos y optimización en diferentes subsistemas.

- Consolas multipropósito para diferentes funciones, estableciendo una interfase

estándar entre hombre y máquina con los consiguientes menores costos de capacitación.

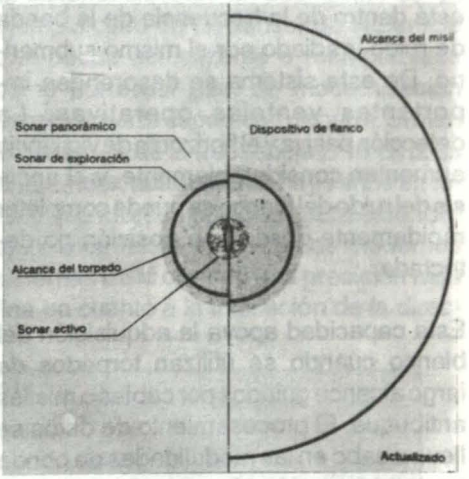
- Nuevos sensores y ampliación de frecuencias para las operaciones a profundidad de periscopio y a velocidad crucero en inmersión.
- Armas más poderosas.
- Pruebas de sistemas y control de condiciones por medio de instalaciones de pruebas incorporadas con el fin de mejorar la redundancia del sistema.
- Modificación del software para cubrir nuevas necesidades operativas.
- Mejor tiempo de reacción y una mayor seguridad del submarino a través del procesamiento rápido de banda amplia, de la información del sensor.

Con la cooperación del consorcio de Submarinos Alemanes, IKL ha logrado experiencia en una amplia variedad de sistemas disponibles y probados, sin riesgos en su desarrollo.

Sonares

El sonar pasivo que brinda cobertura omnidireccional y mejor ancho de banda horizontal, sigue siendo el único y el más importante de los sensores para submarinos. La función de detección mejora mediante el uso de hidrófonos sensibles instalados en una configuración aislada de los ruidos. Los nuevos métodos para el procesamiento de señales, tales como la detección de energía y la supresión de ruidos mejoran la generación de datos sobre los blancos, la calidad de seguimiento y el alcance. Como elemento estándar el sonar dispone de ocho canales de seguimiento automático.

Debido a la considerable mejora efectuada a las modalidades de análisis de los sonares, se puede lograr una



Ampliación del alcance operativo mediante la modernización del submarino ***Tipo 209.***

mejor clasificación e identificación de los blancos.

El uso de sonar activo es peligroso, pero a medida que los submarinos sean más silenciosos es probable que en determinadas circunstancias el pulso activo sea el único método de detección. Algunas misiones también requieren prevención de obstáculos o minas, y a tal fin se pueden modernizar los dispositivos activos. Se han mejorado las funciones de interceptación, en especial el alcance de la frecuencia, el análisis de los parámetros acústicos y la precisión de los seguimientos. El sistema interceptador consiste principalmente en uno o más dispositivos hidrofónicos, instalados normalmente en la proa para optimizar la performance omnidireccional.

Actualmente también se pueden ofrecer dispositivos de flancos como parte de un paquete de mejoras, y hay algunos sistemas que ya se encuentran en servicio. En este caso la consideración fundamental se basa en la relación señal a ruido ya que la baja frecuencia del dispositivo de flanco está dentro de la frecuencia de la banda de ruido irradiado por el mismo submarino. De este sistema se desprenden importantes ventajas operativas. La detección pasiva y el horizonte de vigilancia aumentan considerablemente, y el análisis del ruido del blanco se puede completar rápidamente desde una posición no detectada.

Esta capacidad apoya la adquisición del blanco cuando se utilizan torpedos de largo alcance guiados por cables o misiles antibuque. El procesamiento de datos se lleva a cabo en las modalidades de banda ancha (detección de energía) o banda angosta (detección de línea). Los métodos tales como **DEMON** y **LOFAR** se aplican para el análisis de la frecuencia de banda. En cualquiera de las bandas del casco se puede montar un dispositivo hidrofónico de aproximadamente 20 m. de largo, aislado de los ruidos irradiados.

Las funciones del sonar se pueden procesar y analizar en un sistema integrado. Es lógico extender este equipamiento con consolas de pantallas para el **TMA** y adquisición de blancos, para usar con los torpedos guiados por cable y misiles antibuque en caso de ser necesario. Utilizando módulos y pantallas comunes, se puede crear una configuración de sensores múltiples con una interfase estándar de hombre-máquina. Como una alternativa los clientes pueden desear combinar el equipo de sonar con un sistema de control tiro producido por otro fabricante. En los sistemas modernos la arquitectura del software es flexible y se puede modificar según lo considere el usuario.

Navegación

El advenimiento de los sistemas de propulsión aero-independientes ampliará considerablemente la autonomía subácuea de los submarinos convencionales. Actualmente éstos dependen de baterías de gran capacidad para operar en inmersión, y éste es uno de los factores que influye en la necesidad de modernizar los equipos de navegación. Hay tres motivos fundamentales:.

- El tiempo entre dos actualizaciones de posición, utilizando el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) a profundidad de periscopio, debe ser lo más extenso posible.

- La calidad del seguimiento del blanco mediante sensores de largo alcance y sistemas de control tiro está muy influenciada por la precisión del rumbo y velocidad.

- Algunos sensores y armas dependen de los datos de cabeceo y rolido que no pueden ser provistos por los girocompases.

Por este motivo se sugiere una plataforma de navegación, incluyendo acelerómetros para determinar los datos posicionales, rumbo, cabeceo y rolido.

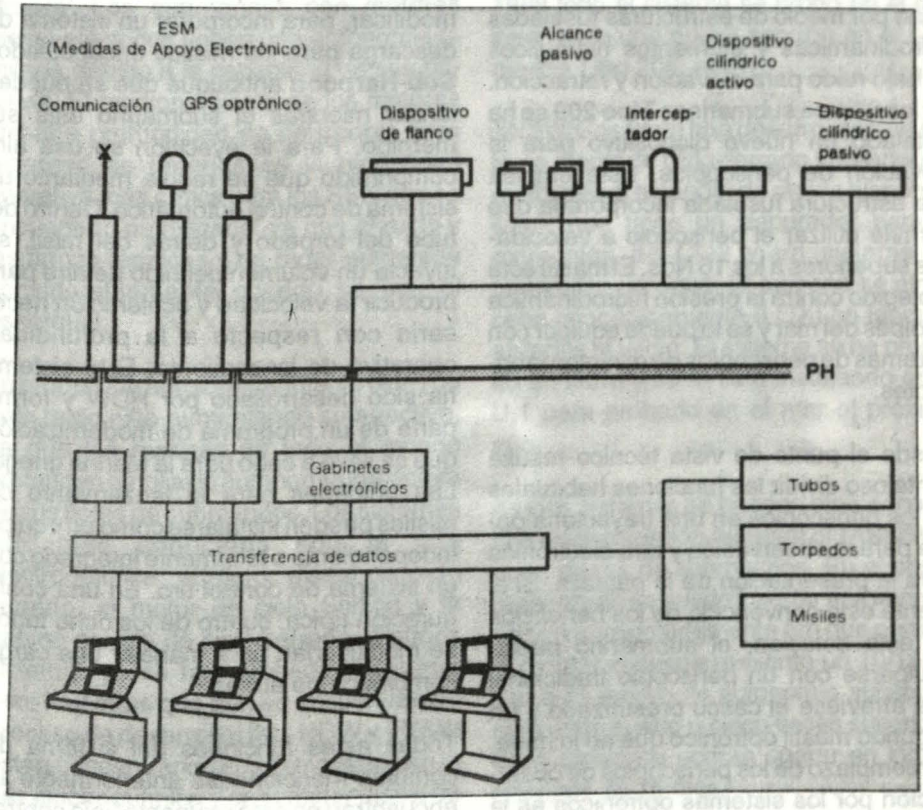
Al seleccionar los sistemas de registro, es importante lograr una gran precisión en velocidades de hasta 6 Nds. Los registros electromagnéticos cumplen adecuadamente este requisito.

Para aumentar la precisión posicional y colaborar con la precisión de la plataforma, se recomienda obviamente el uso de **GPS** que operen vía satélite ya que otorgan los datos más precisos a profundidad de periscopio.

Sensores de superficie

Los desarrollos en la tecnología de los periscopios muestran una tendencia hacia la integración de más y más sensores y antenas tales como **ESM** (medidas de apoyo electrónico), láser, infrarrojos y TV en el tope del mástil, que aumentan su tamaño y su área equivalente de radar. El equipamiento estándar de los submarinos alemanes consiste en dos periscopios, uno que se usa principalmente para la adquisición de blancos y otro dedicado a la navegación en combinación con otras funciones de antena.

El sistema **ESM** de un submarino es un ejemplo claro de un sensor de superficie que puede actualizarse o reemplazarse como parte del plan de modernización para mejorar la capacidad general. Si bien la cobertura de la frecuencia 2/18 GHz es la estándar, actualmente hay varios sistemas que ofrecen opciones para extender el alcance hasta 40 GHz. Los modernos sistemas **ESM** ofrecen una precisión más fina en cuanto a la indicación de la direc-



ción, un mejor procesamiento y análisis y una interfase hombre-máquina más distendida.

En este momento, las mejoras en la tecnología infrarroja y de TV ofrecen una mayor flexibilidad al usuario, en especial durante las operaciones nocturnas. En los últimos años los mayores cambios en el diseño y uso de periscopios se han producido en el campo de los elementos optrónicos.

La reinstalación de los mástiles como parte de un programa de modernización reduce la congestión en el Centro de Información de Combate (CIC). Todos los mástiles se pueden operar a mayor velocidad por medio de estructuras fuseladas hidrodinámicas y elementos hidráulicos de bajo ruido para elevación y retracción. En los últimos submarinos **Tipo 209** se ha instalado un nuevo dispositivo para la elevación de periscopios. Este emplea una estructura fuselada incorporada que permite utilizar el periscopio a velocidades superiores a los 16 Nds. El mástil está protegido contra la presión hidrodinámica y golpes del mar y se lo puede equipar con sistemas de periscopios de diversos fabricantes.

Desde el punto de vista técnico resulta ventajoso dividir las funciones habituales de los periscopios en una trayectoria óptica para la observación y otra electrónica para la presentación de la pantalla. Si el cliente está convencido de los beneficios de esta solución, el submarino puede equiparse con un periscopio tradicional que atraviese el casco presurizado y un segundo mástil optrónico que no lo haga. El reemplazo de los periscopios de observación por los sistemas optrónicos es la parte más moderna de un programa de modernización que se encuentra actualmente bajo contrato.

Lanzamiento de armas

Por una serie de motivos los submarinos alemanes están equipados con tubos de lanzamiento para torpedos guiados por cable y torpedos no guiados. Aquellos más conocidos, incluyendo la familia **SST/SUT/DM2** de Alemania, el **MK37** de EE.UU. y el Tigerfish **MK24** de Gran Bretaña, se han adaptado para poder utilizar este sistema.

Los actuales tubos de lanzamiento para torpedos autopropulsados se pueden modificar, para incorporar un sistema de descarga para los misiles encapsulados **Sub-Harpoon** antibuque que se pueden lanzar mientras el submarino está sumergido. Para la eyección se usa aire comprimido que se regula mediante un sistema de control automático. Dentro del tubo del torpedo y detrás del misil, se inyecta un volumen definido de aire para producir la velocidad y aceleración necesaria con respecto a la profundidad operativa de lanzamiento. Este sistema ha sido desarrollado por HDW y forma parte de un programa de modernización que se lleva a cabo para la Marina griega. Las unidades para el lanzamiento de misiles pueden instalarse como un equipo independiente o totalmente integrado con un sistema de control tiro. En una configuración típica, cuatro de los ocho tubos se modificarían para manejar una carga combinada de armas.

Todas estas funciones del sistema de combate mencionadas anteriormente se encuentran en este momento bajo contra-

to en distintas configuraciones, para modernizar submarinos que están en servicio. No obstante, con el fin de maximizar la performance se debe efectuar una cuidadosa integración con todos los actuales sistemas a bordo. La reducción de ruidos es un área importante, al igual que la adaptación de las actuales redes eléctricas con nuevos convertidores, para cubrir los umbrales de calidad para los nuevos elementos electrónicos.

Propulsión aeroindependiente

Al igual que la modernización del sistema de combate, la autonomía subácuea de un submarino es otro gran requerimiento que debe afrontarse al realizar una gran mejora. Los submarinos con motores diesel-eléctricos tienen una autonomía limitada debido a la capacidad de sus baterías. El funcionamiento de los motores diesel a profundidad de periscopio para recargar las baterías es la modalidad operativa más crítica para los **SSK** que se encuentran patrullando, ya que el ruido y las firmas térmicas y de radar aumentan considerablemente cuando se usa el esnórquel.

La propulsión aeroindependiente (AIP) de bajo ruido está aumentando su atractivo, ya que las marinas de todo el mundo pretenden ampliar la autonomía subácuea de sus flotas de submarinos. Los sistemas AIP más conocidos son la pila electroquímica, el motor diesel de ciclo cerrado, el motor de ciclo Stirling y la turbina de gas de ciclo cerrado. Algunos sistemas ya se han probado en el mar pero hay otros que aún se encuentran en proceso de desarrollo. IKL, HDW y TNSW están concentrando sus actividades en la pila electroquímica y en el motor diesel de ciclo cerrado para el diseño de sus submarinos.

La ventaja principal de la pila electroquímica es la conversión directa de energía química en energía eléctrica DC, ya que el hidrógeno y el oxígeno reaccionan a bajas temperaturas en el sistema. Con este método el submarino tiene importantes ventajas operativas, en especial la ausencia de ruido y la muy baja irradiación de calor (debido a la alta eficiencia). El nuevo submarino alemán **Tipo 212** se equipará con pila electroquímica como parte integral de un sistema de propulsión híbrido, luego de 10 años de perfeccionamiento realizados por HDW/Ferrostaal/IKL con el apoyo del Ministerio de Defensa alemán/BWB. En 1988 todo el sistema se probó en el mar insertando una nueva sección en el submarino **Tipo 205**, el **U.1.**

TNSW/Cosworth han desarrollado un sistema diesel de ciclo cerrado utilizando un motor diesel estándar de rápida disponibilidad, que tiene un depurador para la extracción de CO_2 y un sistema de manipuleo de agua. El oxígeno se almacena criogénicamente (LOX) en tanques aislados al vacío. El sistema se ha probado en tierra y se lo está instalando en el **U.1** para probarlo en el mar el próximo año.

Ambos sistemas se pueden ofrecer como una modernización AIP para el **Tipo 209** y otras clases de submarinos. En el casco presurizado se puede insertar una sección AIP de aproximadamente 6m que permite aumentar el desplazamiento un 10/15 %. Por este motivo, la autonomía subácuea será entre cuatro o cinco veces superior y los submarinos podrán operar en inmersión más de 15 días.

Otros aspectos de la modernización

Luego de inspeccionar el casco presurizado y aquellos sistemas del buque que son vitales para la operación segura bajo el agua, se puede aplicar un programa de modernización como parte de una revisión amplia, integrando los actuales y nuevos sistemas de manera óptima. En términos de escala y volumen interno, las siguientes son las principales áreas de un submarino que se ven afectadas:

- La influencia del equipamiento electrónico dentro del nuevo sistema de combate está limitado principalmente al centro de información de combate y a los extremos húmedos del sensor.

- Los ruidos inherentes a las estructuras especiales deben ser eliminados con material absorbente o montajes con aislación antiruidos.

- Reemplazo de las láminas de acero en el casco y cubiertas, por materiales plásticos reforzados para reducir los ruidos y costos de mantenimiento.

- Modificación de la fuente de energía interna para cubrir los requerimientos de voltaje de alta calidad de los nuevos sistemas.

- Adaptación de los sistemas de refrigeración/ventilación para cubrir los requerimientos de los nuevos equipos, en caso de ser necesario.

- Modificación del sistema hidráulico para los nuevos mástiles móviles.

- Ampliación de la eslora del casco presurizado para la integración de una sección AIP con una pila electroquímica o planta **CCD**.

Programas actuales

Hace poco tiempo la Marina alemana completó la modernización de 12 submarinos **Tipo 206** que entraron en servicio entre 1973 y 1975. IKL llevó a cabo la planificación y estableció las especificaciones, en tanto que HDW y TNSW compartieron los trabajos de modernización. Un elemento importante de la actualización fue el nuevo sistema de sonar integrado y comando de armas, provisto por Atlas Elektronik. El programa de modernización se completó en abril de este año con la terminación del **U.26**. También se han instalado torpedos perfeccionados y una nueva configuración de mástil/antena como parte de la mejora.

La Real Marina noruega optó por modernizar el sonar y el sistema de control tiro de sus submarinos clase Kobben (**Tipo 207**). Estos submarinos, que entraron en servicio a mediados de la década del 60, fueron diseñados por IKL y construidos por TNSW. Con la colaboración de TNSW para la parte del diseño, la Marina de dicho país completó un amplio plan de modernización que incluyó la extensión del casco para instalar un nuevo equipo de comunicaciones y la renovación de prácticamente todos los elementos electrónicos a bordo del submarino. Se modernizaron nueve submarinos, tres de los cuales se transfirieron a la Real Marina danesa.

La Armada de la República de Venezuela va a modernizar sus dos submarinos **Tipo 209**, **Sábalo** y **Caribe**, con un sistema

integrado de sonar/control tiro en una configuración similar a la de los submarinos **Tipo 206A** de la Marina alemana. Diseñado por IKL y construido por HDW el **Sábalo** entró en servicio en 1976 y un año después lo hizo el **Caribe**.

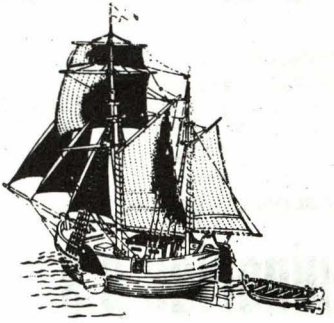
Los cuatro submarinos clase Glafkos, **Tipo 209**, de la Marina griega diseñados por IKL y construidos por HDW entraron en servicio en 1971/72. Actualmente se encuentran en proceso de modernización para que alcancen el mismo nivel que los cuatro submarinos perfeccionados **Tipo 209** entregados en 1979/80. La modernización se basa en un nuevo sistema de sonar (incluyendo dispositivo de flanco) interconectado con un nuevo control tiro. El armamento también se mejorará para incluir misiles **Sub-Harpoon**, con la integración a cargo de Paramax.

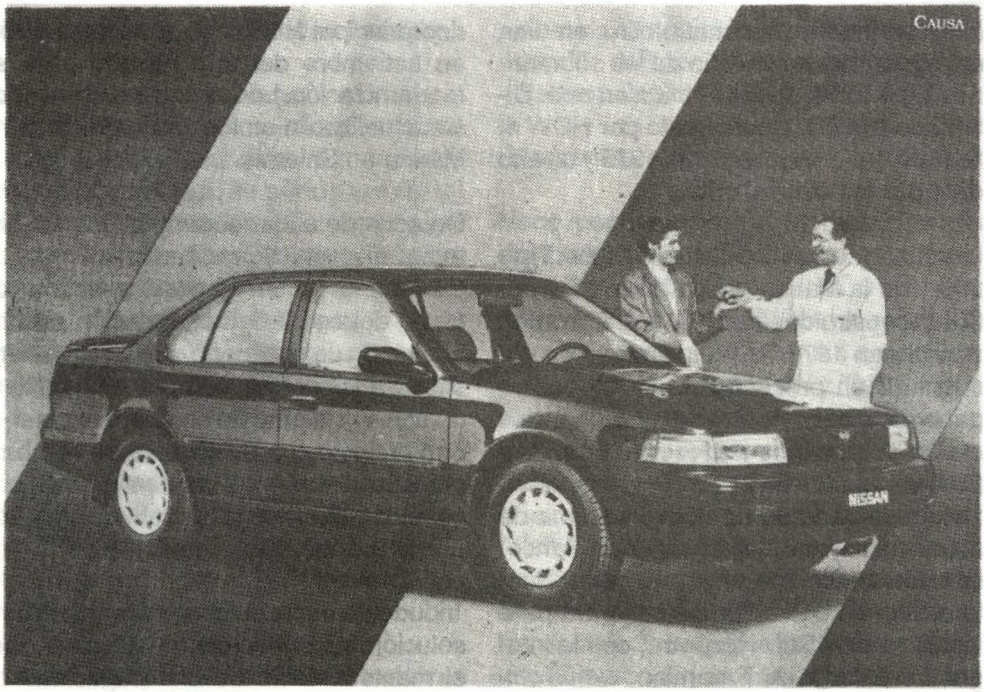
Los sistemas de sonar y control tiro se encuentran bajo contrato directo con la Marina griega y se instalarán en el submarino principal **HS Triton**, que llegó a Kiel en setiembre del año pasado para su modernización. Los otros tres submarinos se actualizarán en los astilleros de dicha Marina en Salamis.

De acuerdo a los requerimientos del sistema, el costo de modernización de un submarino es, en general, menor a un tercio del costo de construcción de uno nuevo. En un escenario que involucre dos submarinos del mismo tipo -uno equipado con su sistema de combate original, el otro provisto con un sistema de combate actualizado- el más moderno tiene una considerable ventaja operativa aunque se use la misma plataforma.

Indudablemente la modernización es una solución económicamente efectiva para el mantenimiento de una capacidad de defensa subácuea creíble.

De "NAVAL FORCES", Nº III/1992





En Maquinarias todas son ventajas para Ud.



SERVICIO POST VENTA

Cuando le vendemos un vehículo, nuestra relación con Ud. recién empieza. Porque a partir de ese momento, adquirimos el compromiso de brindarle un servicio permanente para que la unidad que Ud. ha adquirido le brinde, en todo momento, un eficiente servicio. Y esa es otra gran diferencia.

El mejor servicio tiene nombre...

Maquinarias s.a.

La mejor manera de tener un Nissan

• Av. La Marina 3350 San Miguel Telf.: 511996
• República de Panamá 3080 San Isidro Telf.: 420304

Distribuidor

NISSAN NISSAN

Y las ventajas continúan...

L.T. 9077014

Barrido mecánico para la década del 90 y subsiguientes

TN Marina Alemana
Ulrich Brosowsky

Desde la II Guerra Mundial, las minas han dejado de ser un dispositivo relativamente simple para convertirse en una máquina computarizada de gran sofisticación. Las minas están adquiriendo inteligencia al perfeccionar las capacidades para seleccionar los blancos y han aumentado la performance de su radio letal. A pesar de que este gran cambio ya se ha producido, el acceso de los países del Tercer Mundo a este nuevo tipo de minas irá en aumento. Esto se debe a que los avances en la fabricación harán que los costos unitarios de esta arma del hombre pobre se encuentren dentro de los limitados presupuestos de defensa de dichas naciones. El efecto paralizante de las minas sobre la navegación las convierte en un arma que prácticamente toda nación marinera desea poseer.

La OTAN ha hecho un gran esfuerzo para desarrollar nuevas tecnologías para contramedidas de minas, concentrándose especialmente en los cazaminas. No obstante, al abocarse a esta tarea, la OTAN dejó a un lado el desarrollo de nuevas contramedidas de minas en términos de su barrido. El resultado es un mecanismo para barrido mecánico que es prácticamente idéntico al utilizado durante la II Guerra Mundial.

Este no es capaz de contrarrestar las modernas minas de orinque ya que no cubre las siguientes necesidades:

- Alcanzar la profundidad requerida.
- Eliminación profunda en el lecho del mar.
- Habilidad para ajustar la profundidad establecida mientras el mecanismo está operando.
- Controlar el barrido a mayor velocidad.

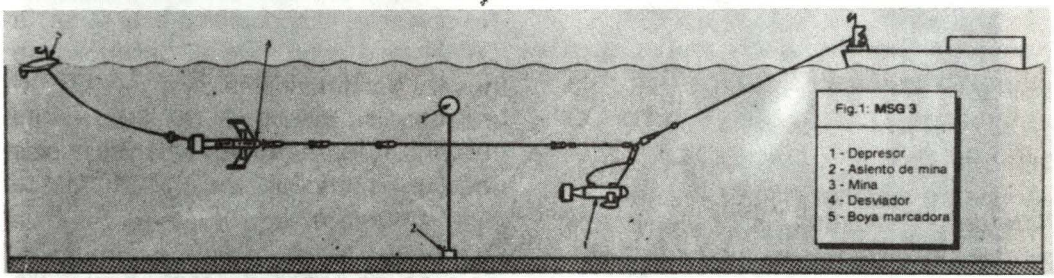
A pesar de que todos los involucrados estaban al tanto de los problemas del perfeccionamiento del barrido de minas, recién en 1986/87 se determinaron los requerimientos de un nuevo mecanismo para barrido de minas para un estudio de prefactibilidad. Los requerimientos se pueden resumir de la siguiente manera:

Profundidad de barrido: desde un mínimo de 10m hasta aproximadamente 600m; (de ser posible, el mismo equipo debería operar en profundidades menores a 10m y hasta 1,000m). El equipo debe ser capaz de ajustar la profundidad de barrido

sin necesidad de ser recuperado. La dificultad se encuentra en la tensión del remolque. Al alcanzar profundidades de 600m o más la tensión aumenta hasta 130t (barridos voladores) o incluso 200t (barridos con contacto de fondo), a una velocidad de barrido de 14 Nds. con una

ción sólo se puede lograr con sistemas de barrido en equipo, con una excepción.

Capacidad de seguimiento del fondo: el mecanismo del barrido de minas debería estar en condiciones de operar con un gradiente de fondo de hasta 7%. La ve-



*EL **MSG 3** le ofrece a la OTAN una alternativa moderna, económica y operable, frente a los mecanismos para barrido mecánico de la época de la II Guerra Mundial que actualmente están en uso.*

rastra de barrido de 10t. Barrer a profundidad mínima también es difícil ya que resulta complicado controlar el dispositivo cerca de la superficie.

Control de profundidad/distancia al fondo: con el propósito de cortar las minas de orinque corto, el equipo debe estar en condiciones de barrer lo más cerca posible del fondo (3m más o menos 1m a cualquier profundidad). Además de controlar el nivel sobre el fondo, el mecanismo también debe estar en condiciones de controlar la profundidad. Si bien la boya de superficie sigue en uso, un buque no puede establecer un nivel dado por encima del fondo. En el momento actual, los equipos de barrido pueden lograr una distancia controlada de unos 15m por encima del lecho del mar. Al tratar de reducir la altura controlada, el mayor inconveniente radica en el tiempo de reacción para el barrido que requiere un control autónomo de nivel. Actualmente, el control de profundidad durante la opera-

locidad requerida por el güinche para izado y arriado aumenta con la profundidad y la velocidad de arrastre. Con una velocidad de 14 Nds. y a una profundidad de 250 m, la velocidad del güinche debería ser de unos 130m por minuto.

Velocidad/ancho/estado del mar: La velocidad máxima de barrido debe ser de 14 Nds, con un ancho de 350m. Teniendo en cuenta que a menudo el mal tiempo obliga a interrumpir las operaciones de barrido, el barreminas debe estar en condiciones de largar o recuperar el equipo con estado de mar 5 y barrer con estado de mar 6. Aunque los sistemas actuales puedan alcanzar una velocidad máxima de 12 Nds, su velocidad operativa se encuentra entre los 8 y 10 Nds. El problema principal radica en la tensión de remolque lo que obliga a escoger entre la reducción de la velocidad indicada o el agrandamiento de la plataforma. El ancho de los sistemas actuales varía entre 200 y 350m cuando se realiza un barrido volador, o entre 50 y

100 cuando se hace el barrido de contacto de fondo.

Seguimiento: el diseño del equipo debe permitir determinar la posición exacta del barredor con respecto al buque, la trayectoria del barrido y la profundidad y altura por encima del lecho del mar.

Plataforma: aunque el objetivo es brindar un sistema estándar de barrido de minas para un buque, de ser posible, los componentes del barrido deben también poder usarse para barridos en equipo. El intercambio del sistema barreminas en una gran variedad de plataformas, incluso en eventuales embarcaciones, debería ser factible.

Eventualmente, hay tres conceptos de barrido que podrían cubrir los requerimientos indicados anteriormente:

- Barridos voladores (barridos que prácticamente vuelan sobre el lecho del mar).

- Barridos que toman contacto con el fondo (tocan permanentemente el lecho del mar -barrido con cadena o con red-).

- Barridos que siguen el contorno del fondo.

El estudio de prefactibilidad determinó que no es posible desarrollar un sólo sistema de barrido que cubra todos los requerimientos. Se puede crear un sistema para enfrentar minas con orinque largo y mediano, representando un riesgo y costo de término medio. En el futuro se podría desarrollar un sistema para combatir minas de orinque corto, incrementando los problemas técnicos, los costos de desarrollo y por supuesto, la escala de tiempo; no obstante, dicho sistema podría ser innecesario. Los requerimientos en cuanto a velocidad de barrido, profundidad, trayectoria de barrido y tensiòn de remolque no se pueden cubrir con los actuales vehículos para contramedidas de minas (MCMV = Mine Countermeasures Vehicles). Un MCMV capaz de lograr un ancho de 350m a una profundidad de 600m y a una velocidad de 14 Nds. debería pesar entre 1.200 y 1.400t (barrido volador), o incluso entre 2.400 y 3.700t (barrido con contacto de fondo), sin mencionar la potencia requerida de hasta 37.300 KW. Es improbable que este último equipo, cualquiera sea la potencia o dimensión, pueda alcanzar esta velocidad y ancho debido a la resistencia de fricción del lecho del mar.

Luego de la unificación de Alemania, se inspeccionaron todos los equipos de Alemania Oriental para su incorporación a la Marina de Alemania Federal. Entre otras cosas, la Volksmarine (Alemania Oriental) introdujo nuevos sistemas de barrido mecánico que probablemente disponen de un estándar técnico más elevado que cualquier otro equipo de la OTAN: el **MSG 3** y **MSG 4**, equipos que siguen el contorno del fondo mar. En marzo de 1991, el comando de pruebas del Servicio Naval y el 71º Centro Federal de FF.AA. probaron ambos sistemas para determinar su posible uso por parte de la Marina de Alemania Federal. Ambos sistemas llevan equipos que posiblemente se adapten a los requerimientos de la OTAN. Los dos se introdujeron a la Volksmarine en la década del 80, y su diseño se hizo en la República Democrática Alemana.

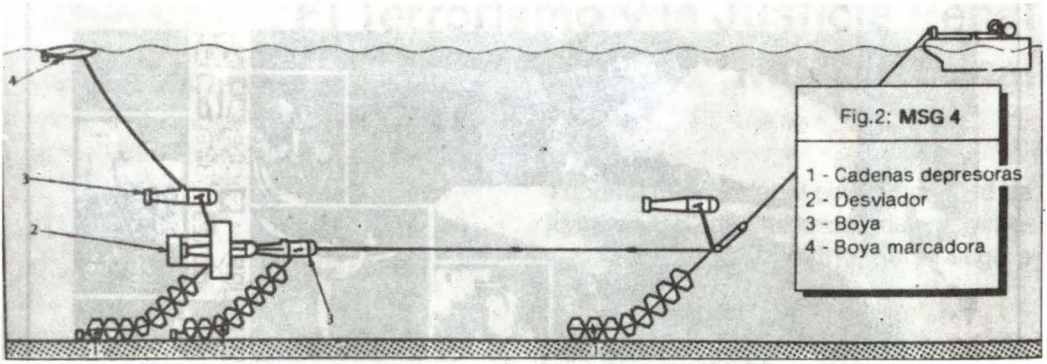
El **MSG 3** (Minensuchgeraet - mecanismo para barrido de minas): este mecanismo para barrido de minas para un solo buque

se utiliza para enfrentar la amenaza de minas de orinque medio y largo y obstructores. Hasta el momento, la OTAN no dispone de un sistema operativo comparable. El mecanismo de barrido puede colocarse en profundidad constante o a una distancia constante con respecto al fondo (5 ó 7.5 m). La plataforma y el mecanismo de barrido se conectan mediante un cable de arrastre. Dicho mecanismo se puede usar para barrido paraván doble o simple, con cortadores mecánicos o explosivos. Al final del cable de arrastre hay un depresor variable que mantiene el cable de barrido a la profundidad deseada. En el extremo de dicho cable hay desviadores que lo mantienen en la posición horizontal que se desea. El depresor y el desviador son prácticamente idénticos y se pueden usar indistintamente ya que la única diferencia radica en su peso y en el distinto ángulo de las aletas estabilizadoras.

La posición de los desviadores, en la superficie, se marca con una boya. Un alternador (hidrodinámico) impulsado por una turbina, provee la energía que requieren los desviadores y el depresor para el motor de los estabilizadores. El alternador también activa los instrumentos de control que se usan para determinar la profundidad, la distancia al lecho del mar y el ángulo de los estabilizadores para dirigir el depresor y el desviador. La plataforma dispone de un güinche automático controlado por computadora que puede acortar o extender el cable de arrastre mientras está operando, de acuerdo a la velocidad de barrido, profundidad, tensión de arrastre y longitud del cable de barrido.

Una tripulación experimentada no tiene inconveniente con el manipuleo del mecanismo. Al girar, éste no debe colocarse a corta distancia como sucede normalmente. La particularidad de este sistema es su habilidad para mantenerse a una distancia constante de unos 5 ó 7.5 m. del lecho del mar. Aunque la capacidad de la profundidad constante no es una novedad, la ventaja de este sistema es que cambia automáticamente al modelo de distancia constante del lecho del mar si la profundidad predeterminada no corresponde a la verdadera. Otra particularidad del sistema es su habilidad para salir automáticamente a la superficie con el fin de evitar averías en el caso de gradientes positivos u obstáculos. Cuanto menor sea la trayectoria de barrido y/o menor la velocidad de barrido, mejor será la capacidad para seguir el contorno del fondo. El gradiente de fondo más alto del 8% sólo se alcanza a una velocidad de 7 Nds con un ancho de 95m a una distancia constante de 7.5m con respecto al lecho del mar. El barrido a una velocidad de 12 Nds. con un ancho de 220m a una distancia constante de 5m con respecto al lecho del mar, requiere un gradiente en el fondo de no más de 1%.

Aunque el actual **MSG 3** sólo puede barrer a profundidades de 50m, las pruebas realizadas en el 71º Centro de Pruebas Federal de las FF.AA. demostraron que los depresores y desviadores pueden soportar la presión en profundidades de hasta 200m. Otra ventaja de este sistema es el pandeo y arqueo catenario del cable que es más pequeño que el de los sistemas en uso. De todos modos, si se piensa introducir el sistema en la Marina de Alemania Federal para incorporarlo a los barreminas clase SM 343, éste no se podrá utilizar como se hacía en la Volksmarine en la clase Kondor. El motivo es que no se dispone del güinche contro-



lado por computadora (un güinche que cumple con las normas de Alemania Federal), y de los datos (tensión de arrastre y longitud del cable de remolque) que se requieren para operar el mecanismo. Si estos problemas se pudieran resolver, el **MSG 3** cubriría idealmente los requerimientos de la Marina alemana en el ámbito de los modernos sistemas para barrido mecánico.

El **MSG 4**: éste es un sistema de barrido para un solo buque que se usa para combatir minas de orinque y obstructores, preferentemente en aguas de poca profundidad. El barrido se realiza a unos 2m del lecho del mar mediante pesos y boyas por lo que es muy útil para combatir las minas de orinque corto. Se pueden usar cortadores mecánicos y explosivos.

El mecanismo de barrido en sí tiene numerosas piezas que dificultan su manipuleo, en especial las cadenas depresoras debido a su diseño y peso. Para el largado y recuperación es absolutamente esencial contar con personal capacitado. El sistema se puede usar en aguas poco profundas contra minas de orinque corto. Las principales desventajas son la dificultad de manejo y el hecho de que la profundidad de barrido está limitada a sólo 22m, lo que la hace inapropiada para la Marina de Alemania Federal.

Obviamente, ambos sistemas -el **MSG 3** y **MSG 4**- no cubren todos los requerimientos especificados por la OTAN, para un sistema de barrido mecánico correspondiente a la década del 90 y subsiguientes. De todos modos, el **MSG 3** es una alternativa interesante frente a los sistemas ya en uso y que merece un análisis más profundo en vista de los siguientes puntos:

- La OTAN no tiene un sistema operativo comparable.

- Cubre los requerimientos de algunas marinas de la OTAN que sólo barren en aguas poco profundas.

- Es un sistema que ha demostrado que funciona y que por lo tanto se podría utilizar casi inmediatamente.

- Se lo podría usar como una base económica para futuros desarrollos.

De "PROCEEDINGS", MAR/1993



del país

están presentes

millones de peruanos

... y EL

BANCO DE CREDITO DEL PERU

LT:9110232

El Terrorismo y la Justicia Penal Internacional

Capitán de Navío
Alfredo Palacios Dongo

En un reciente Foro Internacional de las Naciones Unidas, durante la Tercera Comisión Social Humanitaria y Cultural realizada el 1ro de diciembre de 1993, el embajador del Perú ante esta organización ha propuesto el establecimiento de un Tribunal para enjuiciar al Terrorismo Internacional, similar al formado para los crímenes de guerra en la ex-Yugoslavia.

El concepto de creación de Tribunales de Justicia Internacional no es nuevo, sin embargo, todos los antecedentes al respecto se refieren a tribunales creados para una función específica y por un período determinado, desapareciendo éstos inmediatamente después de concluir con el trabajo encomendado.

Así, tenemos por ejemplo que, al término de la Primera Guerra Mundial, el Tratado de Versalles disponía la creación de un Tribunal Internacional con la finalidad de juzgar a los criminales de guerra alemanes, el cual, sin embargo, no se llegó a establecer.

Igualmente, al término de la II Guerra Mundial los aliados crearon los Tribunales de Nüremberg y de Tokio, con el fin de juzgar también a los principales criminales de guerra, siendo muy cuestionada a nivel internacional la legalidad de los procesos.

Es importante resaltar en este sentido que, en cuanto al Derecho Internacional, es a partir del año 1927 en que se inicia prácticamente la participación internacional en la tipificación del delito de Terrorismo, durante la Primera Conferencia para la Unificación del Derecho Penal llevada a cabo en Varsovia, y posteriormente en el año 1931, durante la celebración de la Cuarta Conferencia Internacional realizada en París; en ambos eventos internacionales se llegó a calificar al terrorismo como "Un delito de trascendencia internacional con peligro común", destacándose la necesidad de concluir un convenio para lograr su prevención y represión con carácter internacional.

En el año 1937, la Sociedad de Naciones adoptó una Convención contra el terrorismo, cuyo protocolo incluía un estatuto sobre la creación de un Tribunal Penal Internacional, la misma que no entró en vigor por no haberse cubierto el mínimo de ratificaciones de los Estados intervinientes. Esta Convención prácti-

camente ha sido la única que ha contenido una disposición específica referida a la creación de dicho tribunal; posteriormente, ninguna otra Convención sobre la materia la ha incluido.

Después de esta Convención, en el Derecho Internacional, la protección contra el terrorismo se ha centrado en temas referidos a la represión de actos ilícitos contra aeronaves y, asimismo, sobre medidas de protección diplomática.

La "Convención sobre Infracciones y Ciertos Actos Cometidos a Bordo de Aeronaves", suscrita en Tokio en el año 1963, establece algunos principios donde se determina la obligación de los Estados Miembros respecto a la previsión de las medidas necesarias a fin de dar seguridad a las aeronaves secuestradas.

El "Convenio de la Haya" de 1970 establece normas para el juzgamiento de secuestradores de aeronaves y, asimismo, el "Convenio de Montreal" de 1971 extendió la protección internacional en lo referente a actos de sabotaje y ataques de aeropuertos y aviones estacionados en tierra; pero es realmente en el año 1979 cuando, durante la "Convención Internacional contra la Toma de Rehenes" se incluye por primera vez la intención de la Comunidad Internacional de dar un tratamiento especial a este tipo de delito, refiriéndose expresamente que "toda persona que tome rehenes deberá ser sometida a juicio o sujeta a extradición", añadiendo además que "sus actos deberán ser calificados como terroristas", lo cual fue reafirmado por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas mediante Resolución de diciembre de 1985.

Por último, en La Habana (Cuba), en el año 1990, durante el Congreso de las Naciones Unidas sobre "Prevención del Crimen y Tratamiento de los Delincuentes", se trató sobre la posibilidad de crear un Tribunal Penal Internacional, así como tribunales de jurisdicción regional o sub-regional, para enjuiciar crímenes internacionales, incluyendo delitos relacionados con el terrorismo y el narcotráfico, pero sin llegar a concretarse dicha ponencia.

A pesar de que la creación de dichos Tribunales Internacionales sería muy importante para la protección contra los crímenes internacionales, la cristalización de esta alternativa parece muy remota, debido principalmente a la aceptación de algunos países de que la violencia es un recurso como forma de acción política, aceptando que los actos terroristas podrían considerarse legales si son cometidos para lograr objetivos "justos" y, asimismo, otros países, especialmente de Europa, que aceptan la apología del terrorismo aduciendo que los activistas y dirigentes que actúan en su territorio gozan de inmunidad, ya que éstos no violan las leyes, por cuanto sus manifestaciones y labores de difusión y propaganda las realizan dentro del marco de legalidad.

Por tal motivo, el proceso de solicitud de extradición de los dirigentes terroristas representa una tramitación complicada y engorrosa que culmina normalmente en que el país donde se encuentra el extraditable contempla la vinculación entre el acusado y la política, es decir, se fundamenta en la doctrina del "delito conexo" para negar la extradición solicitada.

Este apretado repaso de los aspectos de justicia penal internacional más importan-

tes con respecto al terrorismo, nos demuestra que no son muchos los avances del Derecho Internacional para el tratamiento de este fenómeno, presentándose muchas dificultades para llevar este problema al ámbito multilateral, debido principalmente a su magnitud y características, que son relativamente recientes en el panorama internacional.

En mi opinión, la creación de Tribunales de Justicia Penal Internacional y Regional es necesaria a fin de lograrse la efectividad en la persecusión de los terroristas que cometen actos que atentan contra la seguridad internacional o regional, ya que la amenaza que representa para la sociedad internacional amerita una solución urgente a este grave problema.



ESTAMOS A SU ALTURA



Desde que se creó, El Banco Financiero ha dado un gran "estirón", junto con sus clientes.

Sus servicios y productos bancarios han crecido y se han perfeccionado. Desde los créditos personales hasta el financiamiento de proyectos a mediano plazo, incluyendo el leasing, cartas fianza, tarjeta de crédito, etc.,etc. Hasta el número de agencias se ha multiplicado... ¡hay más de 21! Y en cada una de ellas, usted podrá gozar del trato más cálido de la banca. (Porque aunque hemos crecido bastante, no somos nada "estirados").

BANCO FINANCIERO

CRECEMOS CON USTED

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

SIMA_PERU

OFICINA PRINCIPAL
Avda. Contralmirante Mora 1102
Base Naval, Callao-Perú
Teléfono: (0051-14) 653420/655541
Fax: (0051-14) 657966

GERENCIA DE COMERCIALIZACIO
Avda. Contralmirante Mora 1102
Base Naval Callao-Perú
Teléfono: (0051-14) 657357/291081
Fax: (0051) 650664



SIMA CALLAO: Nuestro más grande astillero para construcción y reparaciones navales de alto bordo en la costa del Pacífico Sur.

SIMA CEFAR: Nuestro centro de fabricación y reparación de armas.

SIMA IQUITOS: En pleno Río Amazonas: un astillero para construcción y reparación de naves fluviales.

SIMA CHIMBOTE: Un astillero para construcción de naves de bajo bordo, así como también reparaciones de barcos de gran porte y un centro de fabricaciones para la industria metal-mecánica.

SIMA ELECTRONICA: Centro especializado en la reparación, fabricación, montaje y planificación de sistemas electrónicos de navegación de uso estacionario, tanto civil como militar.

Esta importante actividad que desarrolla nuestra Empresa, por más de cuatro décadas, mantiene su vigencia poniendo a prueba toda la capacidad y experiencia de nuestros astilleros



Don Ramón Castilla y Marquesado.

El Libertador Don Ramón Castilla

No es fácil reseñar la vida y obra de un peruano de la talla de Ramón Castilla y apelo a la tolerancia de los lectores para disculpar mi falta de brevedad, ya que pretendo que se comprenda la importancia del personaje que nos ocupa y cuál es su legado.

Ramón Castilla y Marquesado nació en la provincia peruana de Tarapacá un 31 de agosto hace 196 años, de madre y abuela materna tarapaqueñas. Su padre, Pedro de Castilla, era natural de las provincias del Río de la Plata y su abuelo Pedro Pablo de Castilla natural de Santillana, provincia de Asturias.

Vino a Lima a los 15 años, junto con su hermano mayor Leandro y viajó luego a Concepción, Chile, donde por influencia de éste ingresó al ejército realista como cadete del cuerpo de caballería llamado "Dragones de la Frontera del Reino de Chile".

Participó con los Dragones en la batalla de Rancagua el 5 de octubre de 1814, en la que el ejército realista al mando del peruano general Mariano Osorio derrotó al ejército patriota al mandó de O'Higgins, y -desde el punto de vista realista- reconquistó Chile y le devolvió su libertad y honor.

Luego de su bautismo de fuego, vuelve Castilla al colegio en Concepción, hasta que el Capitán General de Chile llama a las milicias ante la invasión de San Martín. Luego de la derrota realista en Chacabuco, el 12 de febrero de 1817, es tomado prisionero y desterrado a Buenos Aires, donde el Presidente argentino Puyrredón le otorga la libertad. Viaja entonces a Montevideo y a Río de Janeiro por mar, en donde encuentra al Teniente Coronel español Fernando Cacho, con quien emprende el regreso a su país por tierra. Durante 4 meses, a pie, atraviesan el Coronel Cacho y el Cadete Castilla selva, montañas, ríos, desiertos, altiplano, cruzando la selva del Mato-Grosso, Chiquitos, Santa Cruz de la Sierra, Valle Grande, Chuquisaca, Oruro, La Paz, Puno, Cuzco, Huamanga, Huancavelica, Turpocatay, Viñas, Lunahuaná y Lurín, llegando finalmente a Lima para presentarse al virrey Joaquín de la Pezuela, quien destina a Castilla al escuadrón "Guardia de Honor" y lo asciende a Alférez. Tenía entonces 19 años.

Servía en el escuadrón "Dragones de la Unión" cuando tropas patriotas al mando del Coronel Arenales derrotaron a los realistas en Cerro de Pasco el 6 de diciembre de 1820. Tres meses antes había desembarcado San Martín en Paracas. El escuadrón del Alférez Ramón Castilla fue entonces destinado a la reserva. Poco después desertó para presentarse a San Martín en febrero de 1822, en La Magdalena.

Su primer destino en el ejército patriota fue el escuadrón "Husares de la Guardia" (integrante de la Legión Peruana) y asciende entre 1822 y 1824, a Teniente, Capitán, Mayor y Comandante; distinguiéndose por sus dotes de instructor de reclutas y organizador de unidades de caballería.

No participó en la batalla de Junín por encontrarse bajo arresto por un proceso del que resultó inocente. Liberado después y presto a combatir, fue destacado por el Jefe del Estado Mayor patriota, General Gamarra, al regimiento "Husares de Junín" bajo sus órdenes directas, encargándosele durante la batalla de Ayacucho la transmisión de órdenes entre Sucre y Gamarra a La Mar (Jefe de la División Peruana) y a Miller (Jefe de la Caballería). Tenía 27 años y era Teniente Coronel; Sucre en su parte de batalla lo cita como digno de una distinción singular. Terminó herido de sable y bala, ya que para cumplir sus funciones hubo de abrirse paso entre los combatientes. Luego del combate se reencontró con su hermano Leandro, quien también había sido herido. Ese día su hermano mayor había luchado defendiendo al Rey de España.

A partir de Ayacucho y sellada nuestra independencia, se suceden muchas situaciones conflictivas que buscan resolverse por las armas y que sumen a nuestro país en interminables guerras civiles. En todos estos actos estará presente Ramón Castilla, siempre luchando del lado de la legalidad y con denodado esfuerzo patriótico. Desde 1828 ascendería a Coronel, General de Brigada y General de División. Participa en las acciones de Cangallo y Miraflores en 1834, defendiendo al gobierno legal del General Orbegozo; también toma parte en la campaña contra Santa Cruz y la Confederación Perú-Boliviana entre 1837 y 1838, estando presente en las batallas de Barón, Guía, Buín y Yungay (episodio que trataremos en unos momentos). En 1841 participa en las batallas de Cachamarca y Cuevillas, pacificando la revolución del General Vivanco; ese mismo año lucha en Ingavi contra Bolivia; en 1842 en Intiorco y Moquegua, en 1843 en Pachía y en San Antonio y en 1844 en la batalla de Carmen Alto, el 22 de julio, en la que se derrota a Vivanco y donde (según Félix Denegri Luna) el General Ramón Castilla cierra una era de confusión y malentendidos que ocasionó sangre, humillaciones y desastres económicos, en la que también se comprometieron tropas de países vecinos. Para entonces, tenía bien ganado el título de "Soldado de la Ley", no había causa que con su apoyo conociera otro destino que la victoria; su prestigio de soldado y patriota no tenía igual. Su destino se venía forjando paso a paso.

El General Felipe de la Barra, fundador en 1952 del Instituto "Libertador Ramón Castilla", en su obra "Castilla conductor militar", califica su intervención en la guerra contra la Confederación Peruano-Boliviana como una de las más destacadas y

vale la pena extenderse en este punto, dada la importancia que reviste el conocimiento de esta etapa de nuestra historia.

Volvamos al añó de 1826. Al ausentarse Bolívar del Perú definitivamente, asume el poder de la nación el Gran Mariscal Altoperuano Andrés de Santa Cruz.

Entretanto, la Constitución del naciente Estado de Bolivia, llamada Vitalicia, que trajo aparejada el pacto de Federación Boliviana o liga Peruano-Boliviana firmado entre Perú, bajo la influencia de Bolívar, y Bolivia, bajo el mando del bolivariano Gran Mariscal Sucre, contemplaba que el Estado Federado Perú-Boliviano tendría como jefe supremo vitalicio a Simón Bolívar, con derecho de éste de elegir a su sucesor. Asimismo, Bolívar incluyó un tratado de límites que establecía como línea divisoria el valle de Sama, con lo que los territorios peruanos de Tacna, Arica, Tarapacá e Iquique quedaban en poder de Bolivia. Andrés de Santa Cruz desconoció el pacto y se encendió la chispa de la división.

Veamos como apreció Castilla este hecho. En carta dirigida al General La Fuente desde Tarapacá el 21 de diciembre de 1826 escribe: "Hace días que se ruge en este pueblo que la provincia de Arica y ésta están ya cedidas en cambio a la República de Bolivia. Yo como peruano, hijo de este suelo, y usted mismo, y cuantos pertenezcan al departamento de Arequipa, mirarán con desagrado semejante cambio de territorio".

Las cosas vinieron luego a complicarse. Santa Cruz cayó en desgracia política. Sucre renunció en Bolivia, y los bolivianos vinieron a buscar a Santa Cruz para hacerlo su Presidente. El 12 de agosto de 1828 es designado así por el Congreso Boliviano, y a partir de entonces su causa se convierte en el renacimiento de la Confederación, con bases similares y con predominio suyo. No faltaron quienes lo apoyaron y quienes lo combatieron. Quienes lo combatieron argumentaron que:

1. Santa Cruz presidía una nación a cuya unión él mismo se opuso, antes de ser su Presidente.
2. Se autoproclamaba Jefe Supremo por diez años, reelegible indefinidamente.
3. Actuaba vengativa y sanguinariamente, como en el caso del fusilamiento en Arequipa del notabilísimo General de 28 años Felipe Santiago Salaverry y ocho de sus jefes.
4. Si la Confederación fracasaba, los estados del sur se perderían para el Perú.
5. Habría en el gobierno del Perú, preeminencia de altoperuanos.

Castilla estuvo entre quienes combatieron a Santa Cruz.

Hemos llegado, en este largo paréntesis sobre la Confederación, al 20 de enero de 1839. Batalla de Yungay. Era entonces jefe de la Caballería del ejército restaurador. A las 2.00 de la tarde cayó la Confederación. Castilla fue entonces ascendido a General de División a los 42 años y nombrado Ministro de Guerra y Marina.

Volvamos a la actuación del Soldado de la Ley. Luego de la batalla de Carmen Alto en 1844, restaurando al Presidente Menéndez en su puesto, éste convoca a elecciones para Presidente por un perío-

do de 6 años. El Congreso reunido un día antes elige como Presidente Constitucional al ya Gran Mariscal. Comienza la actuación del político, la misma que tendría un segundo período presidencial cuando, luego de un lapso de retiro, derroca a Echenique, convoca a la Convención Nacional que llama a elecciones y asume la presidencia en 1858 por segunda vez.

En este período de preeminencia política le tocó tambien actuar como militar, con una destacada campaña contra Ecuador. En 1857 este país cedió a una compañía británica, en pago de deudas, una extensión territorial en Maynas, Perú. Se rompieron relaciones y, como parte de la escalada, el Congreso autorizó al Gran Mariscal para hacer la guerra mediante ley del 26 de octubre de 1858. Marchó al frente del ejército de operaciones, bloqueó Guayaquil, desembarcó en Mapasingue y sin disparar un tiro rindió a los ecuatorianos el 27 de enero de 1860, firmando un tratado de Paz por el que Ecuador atiende los méritos que acreditan los derechos del Perú sobre Maynas y declara sin valor cualquier adjudicación que se hubiera hecho.

Otra destacada actuación militar le cupo cuando, como Presidente, debió sofocar una revolución de Vivanco, quien se atrincheró en Arequipa, adonde acude Castilla embarcando cañones de grueso calibre para el asedio a la ciudad, venciendo las enormes dificultades de la falta de muelle para el desembarque y de transporte por el desierto.

Como político, basta reseñar sus obras de gobernante:

- Decretó la libertad de los esclavos el 3 de diciembre de 1854.
- Suprimió el tributo de los indios.
- No desterró a ningún enemigo político y permitió la repatriación de los jefes y oficiales que lucharon por la Confederación.
- Creó el presupuesto, que según análisis del General Carlos Miñano, constituye su obra cumbre de organización estatal.
- Estableció la libertad de prensa y sus efectos en los movimientos intelectuales y de opinión.
- Tendió el telégrafo entre Lima y Callao, a las que unió en 1851 por ferrocarril. Inauguró el alumbrado a gas en Lima. Obras éstas pioneras en Sudamérica.
- Dictó el primer Reglamento General de Educación Pública, que dividió la enseñanza en los tres niveles hasta hoy empleados: primaria, secundaria y superior.
- Promulgó la Constitución de mayor vigencia en nuestra vida Republicana: de 1860 a 1920.
- Considerado por algunos el paso más importante de su administración, mejoró las cárceles y las condiciones de vida de los presos.
- Su apoyo a la Marina fue notable; es el gobernante que más se ha preocupado por el desarrollo y poderío de la Armada.

- Bajo su mandato se adquirió el primer buque de guerra a vapor, el "Rímac", de ruedas y armado con 6 cañones, que arribó al Callao el 27 de julio de 1848.

- Se adquirió la Fragata "Amazonas", buque mixto de vapor y vela armado con 30 cañones, que realizó un memorable crucero de instrucción dando la vuelta al mundo entre el 25 de octubre de 1855 y el 28 de mayo de 1858.

- Llevó el poderío de nuestra Marina al primer lugar en Sudamérica, con la adquisición de la Fragata "Mercedes", los bergantines "Guise" y "Gamarra", las goletas "Peruana" y "Héctor" y el transporte "Alayza".

- Creó el Apostadero Naval de Paita.

- Creó la Factoría de Bellavista.

- Desarrolló la Marina Mercante, que llegó a tener más de 100 buques.

- Restableció la Escuela Central de Marina y le brindó planta orgánica para sostenerla.

- Designó al Contralmirante Mariátegui "Comandante General del Departamento Marítimo Militar de Loreto", estableciendo gradas de construcción, factoría, Escuela Náutica y mandando construir dos vapores fluviales grandes, "Morona" y "Pastaza", dos pequeños, "Napo" y "Putumayo" y un dique flotante. Como establece nuestro historiador, el Capitán de Fragata Fernando Romero en la "Historia Marítima del Perú", por primera vez en la historia de nuestro país, y hasta ahora la única, se entregó a un componente de las Fuerzas Armadas, la gran responsabilidad y la dura tarea de conducir al fomento y engrandecimiento la región más grande y atrasada del Perú.

Como episodio cumbre de su política naval y expresión del alcance e importancia de una fuerza naval poderosa, a finales de 1848, cuando la fiebre del oro en California y el desorden reinante en la ciudad de San Francisco que contaba con 110,000 almas foráneas y 650 buques en su rada, todos buscando oro, ante un pedido del armador don Juan de Dios Calderón en nombre de muchos otros, anuncia Castilla que enviará un buque de guerra para proteger los intereses mercantiles del país y auxiliar en caso necesario a los capitanes de los buques nacionales. Designó al Bergantín "Gamarra" que, al mando del Capitán de Corbeta José María Silva Rodríguez, y por espacio de 10 meses, cumplió su misión. Tan sólo al llegar encontró 10 barcas, bergantines y goletas peruanas sin tripulación. Todos habían desertado para buscar oro. El Comandante Silva envió algunos al Callao y logró que los propietarios vendieran otros a buen precio. Ningún tripulante naval peruano desertó. La Guarnición de Infantería de Marina ayudó incluso a las autoridades de la ciudad a imponer el orden. Al regreso de tan impecable misión, el Comandante Silva fue ascendido a Capitán de Fragata, y nombrado Comandante del "Rímac".

Expondría Castilla en la clausura del Congreso extraordinario de marzo de 1850: "Para conocer el estado que hoy tiene la Marina no se necesitan prolijas investigaciones. Basta contemplar nuestra bandera llenando con honra en California deberes que no han llenado otras banderas respetables".

El Libertador, llamado así porque él, a su vez, llamaba Ejército Libertador al que comandaba cada vez que marchaba a restablecer el orden en su Patria, sería después de dos veces Presidente Constitucional, Senador por Tarapacá y Presidente del Senado.

Y aquí nos detenemos en el relato de la actuación del Prócer, para saltar hasta el momento mismo de su gloriosa muerte. Desterrado por rivales políticos a los que él respetó, volvió por el sur a restablecer el orden constitucional arrebatado esta vez por el vencedor del 2 de Mayo, dictador Mariano Ignacio Prado.

Enfermo Castilla, a los 67 años, emprendió por última vez marcha hacia la capital; esta vez su salud no pudo resistir y falleció en pleno desierto de Tiviliche, a pocos kilómetros de Tarapacá, en brazos de su ayudante. Pero, como el Cid Campeador, su causa aún después de muerto, estaba destinada al triunfo; el 2 de agosto de 1868, los colegios electorales convocados por los vencedores Balta y Canseco, a quienes apoyaba Castilla, eligieron Presidente al Coronel José Balta.

Como reseñó el Comercio el 6 de junio de 1867, "el nombre del Gran Mariscal Castilla se encuentra unido a todos los sucesos que se han ido desenvolviendo en la República desde la batalla de Ayacucho".

No fue hombre de partido ni pensó jamás en formarlo. No tuvo ideología. Su única preocupación fue siempre el Perú, al que sirvió con fidelidad y devoción.

De él se expresó su amigo el Mariscal Domingo Nieto "ese terco e indomable carácter"; así como también su enemigo político Santa Cruz, años después, en París: "fue todo un carácter".

Este carácter nos dejó a manera de testamento, antes de partir a su última marcha, esta frase: *que no olviden el ejemplo que les doy, y que nunca manchen su honor y patriotismo.*





BANCO WIESE

para gente como usted.



Balsa empleada por los antiguos navegantes peruanos. Foto registrada en Pimentel (1899).

El Perú y Oceanía a través de la historia

Federico Kauffmann Doig

Las relaciones entre el Perú y Oceanía son mayores de lo que generalmente se supone. Históricamente, éstas se remontarían nada menos que a milenios, cuando flujos migratorios habrían alcanzado el continente americano, influyendo racialmente en los inicios de su proceso cultural. Estos contactos se habrían sucedido luego hasta tiempos relativamente recientes, anteriores a la presencia europea en América.

Otros, en cambio, postulan que las conexiones entre América y el mundo insular de Oceanía tuvieron lugar a la in-versa, partiendo de las costas americanas del Pacífico. Esto concordaría con el relato -aunque elevado a esferas de lo mítico- sobre una gran expedición marítima realizada por el inca Túpac Yupanqui. Pero ésta no puede por sí sola explicar la presencia de testimonios etnobotánicos y lingüísticos similares en América y las ínsulas del Pacífico. Entre los estudiosos que se han ocupado de posibles contactos transpacíficos descuellan Paul Rivet y Thor Heyerdahl.

Durante los siglos XVI y XVII se produjo el descubrimiento de importantes espacios geográficos de Oceanía, por españoles que enrumbaron sus carabelas desde el Callao y otros sitios ubicados en las costas americanas del Pacífico.

Oceanía: un enjambre insular

En su acepción más amplia, Oceanía comprende todas las islas situadas en el Océano Pacífico, entre América, Asia y Africa, conformando una de las cinco partes en que es dividido el mundo.

Son cuatro las áreas que la integran: Australasia, Melanesia, Polinesia y Micronesia, cada cual constituida por pequeños y grandes grupos insulares y archipiélagos como el de Salomón, en Melanesia.

Modernamente, la antigua Malasia o archipiélago Malayo, al NO de Oceanía, viene siendo considerada como parte de Asia, en lo político está constituida fundamentalmente por Indonesia, incluyendo las islas de Sonda (Sumatra, Java, Borneo y Célebes), las Molucas y las Filipinas. Por su parte, Australasia (Australia y Nue-

va Zelanda) forma un espacio geográfico que viene siendo tomado como un continente por separado.

Lo que con propiedad se califica hoy de Oceanía y que ocupa una extensión mayor a los 8´000,000 km2, se refiere a los tres grandes sectores geográficos conformados por Melanesia, Polinesia y Micronesia.

Debido a que la mayor parte de las islas de Oceanía se encuentran comprendidas entre las zonas ecuatorial y tropical, registran temperaturas elevadas aunque suavizadas por las brisas marinas y los vientos alisios y monzones que soplan regularmente, ocasionando precipitaciones pluviales variables, de acuerdo a las estaciones del año.

Melanesia (que se traduce por islas negras) comprende la porción de Nueva Guinea no incluida en Indonesia, el archipiélago de Bismarck, las islas Salomón, las Nuevas Hébridas (hoy Vanatau), Nueva Caledonia, las Islas Fidji y el archipiélago de la Lusiada. Los descendientes de los pobladores ancestrales de Melanesia pertenecen culturalmente a fases ancestrales de la humanidad y están enraizados al tronco racial negroide.

Por su parte, Polinesia -el territorio insular más próximo a América- comprende las Islas Marquesas, Tuamotú, Tahití, Sandwich o Hawai, Samoa, Tonga, Cook, Fénix, Espóradas de Polinesia, Unión, Fidji, Sociedad, Tubuai, y también la Isla de Pascua o Rapa Nui, anexada a Chile en 1888. Los polinesios participan de un cierto grado de unidad lingüística y acusan, en conjunto, una mezcla de rasgos europeoides, mongoloides, negroides y australoides.

En lo que toca a Micronesia, esta porción insular comprende las islas de Polinesia situadas al norte de la línea ecuatorial. Incluye los archipiélagos de las Marianas, Carolinas y Palaos, así como los de Marshall, Gilbert y Ellice (hoy Tuvalu).

El «descubrimiento» de Oceanía por europeos se inicia en el siglo XVI, desde cuando Fernando de Magallanes exploró las Islas Marianas, en 1521, y Alonso de Saavedra, la de Nueva Guinea, en 1528. A estos primeros «descubrimientos» geográficos se sumaron otros de navegantes que enrumbaron sus proas a Oceanía partiendo de las costas del Pacífico, varios de ellos levando anclas desde el mismo litoral peruano y sobre lo que nos ocuparemos oportunamente.

Túpac Yupanqui rumbo a las islas del Pacífico

Envuelto en mantos legendarios, este acontecimiento habría tenido lugar mientras Túpac Inca Yupanqui cogobernaba el Incario con su anciano padre Pachacútec, abuelo de Atahuallpa. La expedición habría partido desde algún punto de la costa del Ecuador, cuando Túpac Yupanqui -por mandato de su padre- estaba ocupado en conquistar sectores de la región costeña septentrional aún no incorporados al Incario, específicamente «la costa de Manta y la isla de la Puna y Túmbez». Por lo mismo, esta acción habría tenido lugar en la segunda mitad de siglo XV d.C. Las Islas a las que habrían arribado las balsas de Túpac Yupanqui son nombradas como Auachumbi y Ninachumbi.

Transcribimos el relato completo del largo viaje marítimo de Túpac Yupanqui, referi-

do por Pedro Sarmiento de Gamboa (1572, c. 46), que recogió la información del noble cusqueño Hernando Urco Guaranga. De acuerdo a un protocolo fechado en el Cusco en 1572 y citado por Richard Pietschmann en la edición de la obra de Sarmiento de Gamboa que publicó en 1906, hacia 1572 éste habría tenido la edad de ochenticinco años . Por entonces, en 1572, Urco Guaranga todavía estaba en posesión de las reliquias recogidas en aquel memorable viaje y conducidas al Cusco. De haber tenido lugar el viaje en las circunstancias relatadas por Sarmiento, los peruanos ancestrales se habrían aventurado mar adentro, incursionando profundamente en el mundo insular de Oceanía:

«Y andando Topa Inga Yupanqui conquistando la costa de Manta y la isla de la Puná y Túmbez, aportaron allí unos mercaderes que habían venido por la mar de hacia el poniente en balsas navegando a la vela. De los cuales se informó de la tierra de donde venían, que eran unas islas, llamadas una Auachumbi y otra Niñachumbe, adonde había mucha gente y oro. Y como Topa Inga era de ánimo y pensamientos altos y no se contentaba con lo que en tierra había conquistado, determinó tentar la feliz ventura, que le ayudaba por la mar. Más no se creyó así ligeramente de los mercaderes navegantes, ca decía él que de mercaderes no se debían los capas así de la primera vez creer, porque es gente que habla mucho. Y para hacer más información, y como no era negocio que dondequiera se podía informar del, llamó un hombre que traía consigo en las conquistas, llamado Antarqui, el cual todos éstos afirman que era grande nigromántico, tanto que volaba por los aires. Al cual preguntó Topa Inga si lo que los mercaderes marinos decían de las islas era verdad. Antarqui le respondió, después de haberlo pensado bien, que era verdad lo que decían, y quél iría primero allá. Y así dicen que fué por sus artes, y tanteó el camino y vido las islas, gente y riquezas dellas, y tornando dió certidumbre de todo a Topa Inga.

El cual con esta certeza se determinó ir allá. Y para esto hizo una numerosísima cantidad de balsas, en que embarcó más de veinte mil soldados escogidos. Y llevó consigo por capitanes a Guaman Achachi, Conde Yupanqui, Quígual Topa (éstos eran Hanancuzcos) y a Yancan Mayta, Quizo Mayta, Cachimapaca Macus Yupangui, Llimpita Usca Mayta (Hurincuzcos); y llevó por general de toda la armada a su hermano Tilca Yupangui y dejó con los que quedaron en tierra a Apo Yupangui.

Navegó Topa Inga y fué y descubrió las islas Auachumbi y Niñachumbi y volvió de allá, de donde trajo gente negra y mucho oro y una silla de latón y un pellejo y quijada de caballo guardaba un inga principal, que hoy vive y dio esta relación, y al ratificarse los demás se halló presente y llámase Urco Guaranga. Hago instancia en esto, porque a los que supieren algo de Indias les parecerá un caso extraño y dificultoso de creer. Tardó en éste viaje Topa Inga Yupangui más de nueve meses, otros dicen un año, y como tardaba tanto tiempo, todos le tenían por muerto, mas por disimular y fingir que tenían nuevas de Topa Inga, Apo Yupangui, su capitán de la gente de tierra, hacía alegrías; aunque después le fueron glosadas al revés, diciendo que aquellas alegrías eran de placer, porque no parecía Topa Inga Yupangui y le costo la vida».

Por el relato que antecede, se puede apreciar:

1. Que Túpac Inca Yupanqui logró arribar con sus balsas a las islas de Auachumbi («tejido con labrados, foráneo») y Ninachumbi («tejido con labrados, de fuego»), no sin antes valerse de Antarqui, quien en acción chamánica verificó la existencia «real» de las mismas, de las que hacían mención mercaderes que se desplazaban por vía marítima.

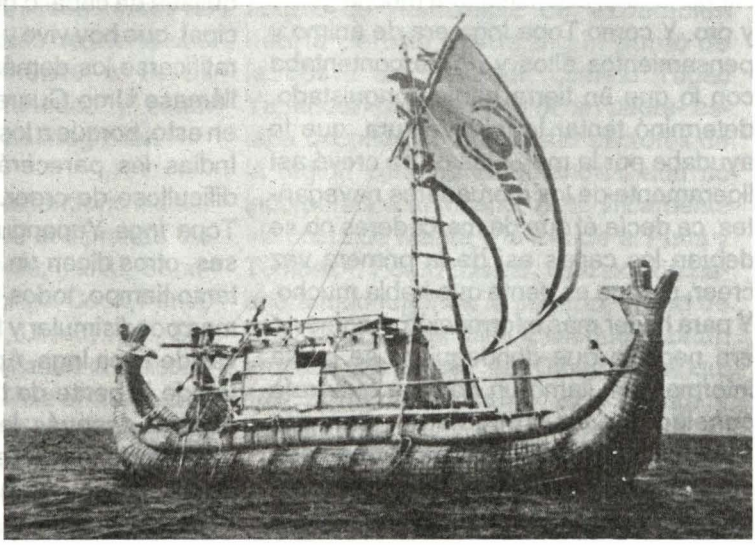
2. Que la expedición contó con numerosísima cantidad de balsas en que (fueron embarcados) más de veinte mil soldados escogidos» comandados por Tilca Yupanqui, hermano de Túpac Inca Yupanqui, asistido por capitanes de los linajes de Hurincusco y Hanancusco.

3. Que, la expedición habría tardado «más de nueve meses, otros dicen un año...» en arribar a las lejanas islas.

4. Que, a su retorno, Túpac Yupanqui trajo consigo trofeos exóticos, los cuales se conservaban «en la fortaleza del Cuzco hasta tiempo de los españoles». Posteriormente éstos fueron guardados en el Cusco por Hernando Urco Guaranga, quien todavía los tenía en su poder hacia 1572- «que hoy vive y dio esta relación», según precisa Sarmiento de Gamboa.

5. Que los raros trofeos consistían en «gente negra y mucho oro y una silla de latón y un pellejo y quijadas de caballo».

6. Que Sarmiento de Gamboa, probablemente por su resentimiento con Alvaro de Mendaña (quien no lo dejó explorar lo que podría ser una isla), estima ser el descubridor de las islas de Auachumbi y Ninachumbi: «que yo, el año de sesenta y siete, a treinta de noviembre, descubrí el Mar del Sur, ducientos y tantas leguas de Lima, yendo al gran descubrimiento de que yo di noticia al gobernador e licenciado Castro». De ser así, éstas ínsulas estarían situadas entre la costa del Pacífico y las Islas Marquesas, y habrían sido descubiertas por Mendaña en el viaje a que hace referencia Sarmiento y en el que éste participó como primer piloto.



La expedición Chimok contó con una barca confeccionada con totora y no con palo de balsa como la Kon Tiki. Al no contar con los permisos oficiales para tocar las Galápagos este proyecto de navegación no prosperó. (Foto Pedro Neira)

7. Que una visita a las islas de Lobos de Afuera, ubicadas a 80 km. de las costas de Lambayeque, dada su cercanía, no habría motivado mención especial como hazaña; lo que equivale también para el grupo de Lobos de Tierra, alejado tan sólo 20 km de las playas meridionales de la Punta de Illescas. Y que tampoco las islas Galápagos o Archipiélago de Colón (frente al Ecuador, entre los paralelos 1°36' de latitud S y los 0° 34' de latitud N, y los meridianos 89° 27' y 91° 43' de longitud 0 de Greenwich), conformado por cincuentaicinco ínsulas ubicadas a 500 millas de distancia de la costa ecuatoriana, corresponderían a las islas de Auachumbi y Ninachumbi; debido a que, como lo destaca Thor Heyerdahl (1952, p. 561), las Galápagos no están constituidas por dos islas en particular, sino por todo un archipiélago, y porque estaban deshabitadas cuando fueron descubiertas, accidentalmente, en 1535 por el Obispo de Panamá Tomás de Berlanga, al ser arrebatada su nave por una corriente cuando se dirigía al Perú.

No obstante el prolijo análisis realizado por varios autores, entre los que debemos citar a Hermann Buse de la Guerra (1973), y la síntesis elaborada con pulcritud académica por Thor Heyerdahl (1952), lo dicho sobre el prolongado viaje de Túpac Yupanqui a Oceanía sigue aprisionado en lo enigmático.

Consideramos que en esta discusión no se debería tomar a pie juntillas lo dicho sobre la duración de la expedición, de «nueve meses, otro dicen un año», ni la referencia al número de participantes de «más de veinte mil». De igual modo, la quijada no necesariamente fue la de «un caballo». Se trata de exposiciones metafóricas y de abultamiento legendario, destinadas a subrayar situaciones excepcionales.

En relación al supuesto viaje marítimo de Túpac Yupanqui, no dejan de llamar la atención las tradiciones recogidas por el empedernido viajero F.W. Christian, citado por Paul Rivet (1943, pp. 188-189), y que se refieren a la incursión de un jerarca llamado Tupa, a la isla Mangareva, en el archipiélago de Gambier. Esto habría tenido lugar en lejanos tiempos, mediante embarcaciones de un tipo distinto a las empleadas en la Polinesia y venidas desde el Oriente, donde se encuentra América. Con todo, es de tomar en cuenta que el archipiélago de Gambier está situado a una distancia del Perú que casi dobla la que hay hasta la Isla de Pascua o Rapa-Nui, ubicada a unos 3,760 km. de la costa de Chile. Atendiendo a éste y otros factores, Thor Heyerdahl (1952-1957) sospecha que fue, al parecer, la Isla de Pascua a la que arribó Túpac Yupanqui, la misma que él exploraría en 1955/56, en su expedición **Aku Aku**.

Rapa-Nui: misterio insoluble

Todavía no ha sido posible resolver la problemática que suscitan ciertas analogías formales que presentan algunos testimonios arqueológicos de la Isla de Pascua o Rapa-Nui al ser comparados con los de antiguas culturas americanas, específicamente de los Andes.

Los esfuerzos más notables que tratan de aclarar este misterio se deben al etnólogo noruego Thor Heyerdahl, quien en 1955/56 se internó nuevamente en el Pacífico desde Panamá y que, luego de anclar en Galápagos, abordó Rapa-Nui. También

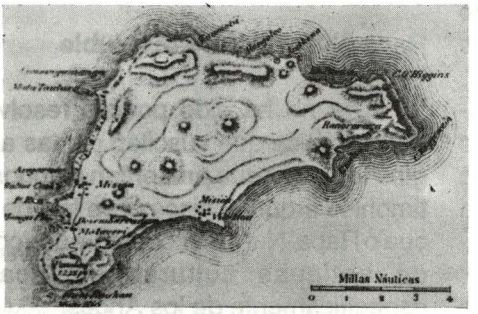
otros estudiosos, entre los que habría que mencionar a William J. Thomson (1889), Alfred Métraux (1950), William Mulloy (1978;1980), Claudio Cristino Ferrando y Patricia Vargas Casanova (1980), han contribuido al conocimiento de Rapa-Nui.

Rapa-Nui es el nombre nativo de la Isla de Pascua, aunque se estima que el primigenio pudo ser Te-Pito o Te-Henua, de acuerdo a los relatos legendarios más antiguos que se tiene; significaría «ombligo del mundo». Su fama se debe a la presencia de colosales estatuas pétreas.

Situada a 3,760 kilómetros de la costa chilena, entre 27° 08' Lat. S y 09° 20' Long. O, la isla de Rapa-Nui tiene forma triangular y se extiende por unos 180 kilómetros cuadrados. Su suelo es volcánico y sus costas abruptas y rocosas. Con el nombre Rapa-Nui se designa en particular a uno de sus volcanes.

Rapa-Nui fue descubierta por el navegante holandés Jacobo Roggeveen (1669-1733) el 5 de abril de 1722, día de Pascua de Resurrección, por lo que fue bautizada con el nombre de Isla de Pascua (Roggeveen, 1908). Años antes, sin embargo, en 1687, el filibustero Edwar Davis -recordado por haber asolado repetidas veces las costas del Perú, Chile y Panamá- la había avistado sin darle mayor importancia, por lo que era conocida como la «Tierra de Davis». En 1774 fue visitada por el famoso navegante científico James Cook (1728-1779), quien reunió una colección etnográfica durante su viaje al Pacífico que conserva el Museo Etnológico de Viena (Moschner 1955). En 1888 Rapa-Nui fue incorporada por Chile como parte de su territorio nacional.

Los descendientes de la población ancestral de Rapa-Nui son considerados de origen polinésico. Sobreviven practicando una economía de autoconsumo que gira en torno al cultivo de la yuca o mandioca (*Manihot esculenta*) y el camote (*Ipomea batata*), entre otras plantas alimenticias; adicionalmente, se dedican a



a



b

a. La isla de Pascua o Rapa-Nui se caracteriza por sus estatuas gigantescas. Está situada a 3,760 Km. de las costas de Chile. El plano fue publicado en 1903 por J.L. Gana, J. Viaud y J.K. Ballesteros.

b. Vista anterior y posterior de la estatua monumental «British Museum». Fue extraída por trescientos marinos ingleses ayudados por cien nativos (1868). Nótense los tallados en la parte posterior (Según Stephen-Chauvet).

la crianza de ovinos, importados inicialmente por un inglés que, en 1860, quiso convertir la isla en una granja. Todavía prima el trueque.

De acuerdo, sobre todo, a relatos míticos, se estima que los que levantaron las gigantescas estatuas de piedra no fueron los antepasados de los pobladores actuales de Rapa-Nui, sino gente perteneciente a un grupo étnico-racial distinto y extinguido. Por la estatuaria, no presente en islas situadas al oeste de Rapa-Nui y sí a lo largo de la costa del Pacífico del continente americano, Thor Heyerdahl (1952-1957) propone que los constructores de los enormes monolitos pudieron haberse inspirado en los peruanos. Por otro lado, las tablas que contienen escritura críptica han llevado a la hipótesis de que pudo ser gente inmigrada del Indostán, debido a parecidos a los símbolos empleados, o portadores de este tipo de simbología ideográfica. La mayor parte de estas tablas fueron quemadas en 1864, debido al celo misionero desplegado por entonces, salvándose sólo algunas que fueron llevadas a Tahití. Hasta la fecha no han podido ser descifradas satisfactoriamente.

Las enigmáticas esculturas de la isla de Pascua, que se cuentan por cientos, representan a personajes retratados a escala monumental, de hasta 20 metros de altura. Están talladas en tufo volcánico, el cual abunda en la isla.

Las estatuas reciben el nombre de *moai(s)*, y cerca de trescientas de ellas habrían sido talladas en tan sólo uno de los cráteres apagados. Los *moais* aparecen diseminados, bordeando especialmente los contornos de la isla de Rapa-Nui. Los personajes se reducen a una cabeza con parte del tronco. Sobre la cabeza lucían una especie de casquete de roca rojiza. Tallados al detalle en las mismas canteras volcánicas y de acuerdo a un estilo que les confiere aspecto uniforme, hay moais que pesan más de cincuenta toneladas. Abundante material hallado en un antiguo taller permite establecer que las esculturas eran talladas con toscas hachas y con cinceles de obsidiana. El modo de trasladar las moles hasta su pedestal concita especial interés por su peso considerable. Estudiosos han propuesto algunas soluciones al respecto.

Las estatuas monumentales de Rapa-Nui, que en 1722 Roggeveen encontró hincadas en el suelo, fueron posteriormente derribadas. Se ha calculado que esto pudo acontecer hacia 1850; en su mayoría, los cascos que las coronaban fueron hechos pedazos. Se estima que la destrucción de los moais pudo deberse a una contienda. De acuerdo a fragmentos de relatos míticos, la población de Rapa-Nui se hallaba dividida en dos clases sociales. Los miembros de la clase gobernante habrían sido calificados de «orejones» debido a que acostumbraban a alargarse el pallar de las orejas para colgar en ellas pesados pendientes; sin embargo, éstos no aparecen claramente figurados en las estatuas. Los siervos habrían terminado por rebelarse, aniquilando el grupo conformado por los nobles en prolongada guerra civil, en la que se habría practicado el canibalismo. Acaso el crecimiento poblacional excesivo avivó la presencia de una casta dirigente ocupada en velar por la producción de los alimentos (Kauffman Doig 1991) en el limitado territorio ofrecido por Rapa-Nui; ésta terminó por desprestigiarse, suscitando de este modo el descontento y las

contiendas. El hecho de que la labor de los talladores de Rapa-Nui fuera suspendida de un momento a otro, quedando abandonadas las tallas inconclusas, es signo evidente de que Rapa-Nui debió atravesar una severa crisis, la cual habría conducido a que las estatuas fueran derribadas.

Por la tradición recogida, se estima que la isla debió estar habitada por dos mil a tres mil habitantes, y hay quienes estiman que la cifra pudo alcanzar hasta cinco mil almas. La disminución de los pobladores se agudizó en el siglo XIX, cuando Rapa-Nui fue convertida en cantera humana. Así, en 1863 un millar de isleños fue conducido al Callao para trabajar en islas guaneras. El traslado al Perú se debió a un tal Aguirre, negrero tardío de triste recordación, quien capturó a los isleños que sobrevivieron a una inesperada matanza a mansalva. Entre ellos se encontraba el rey Kamakoi y su hijo Maureta. Solo un puñado de cien nativos fue repatriado, gracias a la intervención de monseñor Janssen. Pero, durante el viaje, las enfermedades diezmaron duramente a los nativos, por lo que de regreso a Rapa-Nui sólo desembarcaron quince de ellos. Otros naturales de Rapa-Nui fueron trasladados, en 1864, a las islas de Tahití para ejecutar trabajos forzados. Los pocos que lograron regresar del Perú llevaron consigo el germen de enfermedades contagiosas desconocidas, las cuales se propagaron en forma de epidemias que convirtieron a la isla de Pascua en «un basto cementerio», reduciéndola a sólo ciento once habitantes. Cuando en 1888, la isla de Pascua fue anexada a Chile, Rapa-Nui no alcanzaba todavía los doscientos pobladores; seiscientos veinte contados en 1934, cuando la exploró Alfred Métraux (1950) y dos mil trescientos al finalizar la década del ochenta; de éstos, ochentaicinco por ciento eran considerados nativos, habitantes, en su mayoría, del sector de Hanga Roa. También en Tahití moran pascuenses, descendientes de unos trescientos individuos que hace más de cien años fueron sacados a la fuerza de su terruño.

El relato mítico transmitido por Santiago Pakarati -nacido en el último tercio del siglo pasado- hace mención no sólo de la casta de orejones ya mencionada, sino también de la llegada a Rapa-Nui, en piraguas, del rey Hotu Matúa y su consorte. Estos habrían venido siguiendo la ruta por «donde nace el sol». Comoquiera que no se encuentran las islas en dirección al oriente, se especula que, si éstas no desaparecieron debido a cataclismos, los inmigrantes debieron proceder de algún lugar de la América del Sur, acaso del Perú.

Hay quienes como Thor Heyerdahl (1952-1957), proponen que el viaje marítimo emprendido por Túpac Yupanqui desde Guayaquil a las lejanas islas de Auachumbi y Ninachumbi (que habría «durado dos años»), podría haber tocado Rapa-Nui. Pero, atendiendo a las corrientes marinas que se presentan adversas para alcanzar Rapa-Nui desde Guayaquil, esta hipótesis viene siendo cuestionada. Además la mentada expedición no tuvo carácter colonizador, por lo que no llega a explicar la génesis del arte lítico monumental de la Isla de Pascua.

Las similitudes entre las estatuas funerarias de Chachapoyas en los Andes Amazónicos peruanos y las de Rapa-Nui se explican por causas circunstanciales y

no necesariamente por contactos (Kauffman Doig 1989). De no corresponder a un procedimiento básico derivado de tallar la mandíbula, presente en una como otra cultura, los personajes podrían, originalmente, haber portado máscaras tabloides de madera, recortadas en hemicírculo, que el artista terminaría por representar, integrándolas a la cara -como sucede en el caso de Chachapoyas-, lo que aquí explica el abultamiento exagerado que presenta la mandíbula inferior.

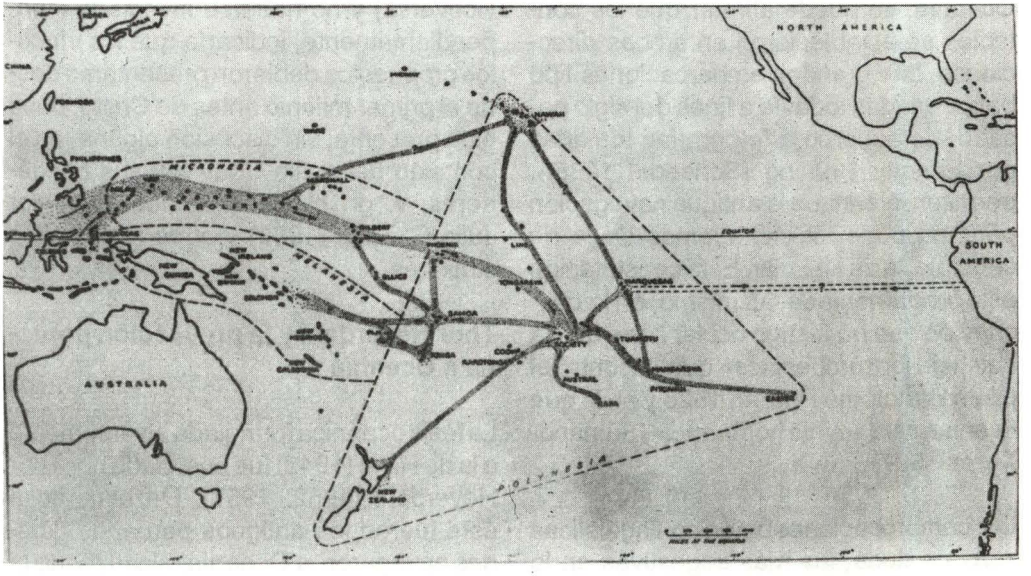
Por lo expuesto puede apreciarse que la Isla de Pascua permanece enigmática, especialmente en lo que se refiere a una supuesta vinculación con la América precolombina y, en particular, con el antiguo Perú.

El Perú ancestral y la tesis oceánica

Diversas hipótesis arqueológicas tratan de dar una respuesta al problema del origen del hombre americano. Paul Rivet (1876-1958) planteó la posibilidad de que pudieran ser varias las vías de penetración a la América (Rivet 1943). Por ello, no desestimó lo postulado por Alex Hrdllicka (1869-1943) sobre flujos migratorios venidos desde Asia vía el estrecho de Behring; ni la propuesta del portugués A.A. Mendes Correa (1925) acerca de australianos de cultura paleolítica que, siguiendo rutas polares antárticas, habrían alcanzado la América del Sur.

Pero Rivet abundó, sobre todo, en la antigua tesis que estima que tanto elementos somáticos como culturales procedentes de Oceanía se hicieron presentes en América, y que esto explicaría la presencia de las analogías culturales y raciales que parece presentar América con el mundo insular de Oceanía.

La intromisión oceánica de condición melanésica habría aportado elementos



Oceanía, con sus tres grandes sectores: Melanesia, Micronesia y Polinesia. Se remarcan las rutas probables que llevaron a poblar o a explorar la Polinesia (Según J. E. Wecker, Jr/1943).

tanto culturales paleolíticos como raciales, desde hace tres o cuatro milenios. Los restos óseos de la llamada raza de Lagoa-Santa (Brasil), con sus cráneos dolicocéfalos o alargados, hablarían en favor de esta tesis (Rivet 19943, pp. 131-159).

Pero, la presencia de elementos comunes de origen botánico-lingüístico como el camote (*Ipomea batata*) -de acuerdo a Rivet (1943, pp. 171-191) y a estudiosos que le antecedieron- sería el producto, sobre todo, de contactos posteriores, más bien de índole comercial, protagonizados por gente procedente de Oceanía, considerada como «los más prodigiosos navegantes del mundo» (Rivet 1943, pp. 187-189,192-193).

Sobre la posibilidad de que, a su vez, peruanos ancestrales como Túpac Yupanqui hubiesen llegado a islas de Oceanía, se puede afirmar que los contactos se establecieron en ambas direcciones. Las grandes embarcaciones tipo balsa, usadas todavía a fines del siglo pasado -de acuerdo a fotografías tomadas por Enrique Brüning (Schaedel 1988)-, permiten inferir que la antigua navegación peruana pudo incluir, además de la de cabotaje, la de alta mar. Esta constatación está fundamentada, asimismo, en la descripción que un testigo ocular hace de «la balsa de los tumbesinos» que encontró el piloto Bartolomé Ruiz en 1525 y en la que «venían asta veynte honbres...» (Sámano-Xerez 1527).

Las comprobaciones botánico-lingüísticas son, sin duda, las más sugestivas en lo relativo a la temática que nos ocupa. En este contexto se menciona especialmente el camote (*Ipomea batata*); éste, además de *apichu*, recibe en quechua el nombre de *Kumara*. Esta palabra se repite, en efecto, en varias lenguas de Oceanía, como ya lo hubo señalado Berthold Seeman: por ejemplo, en lengua maorí, mangareva, paumotou, rapa-nui (Isla de Pascua), etc, y con variantes en el tonga (*Kumala*), en las Marquesas (*Kumaá*) y en otros territorios isleños (Rivet 1943, pp. 173-180).

Entre los diversos elementos culturales comunes a Oceanía y América y reunidos por Erland Nordenskiöld (1929-1931), como la cerbatana, el puente de bejucos, el cultivo en terrazas o andenes (aunque el gran americanista no simpatizaba personalmente con posiciones de difusionismo cultural transoceánico), llama especialmente la atención la presencia del caracol marino usado como trompeta. Y es que este elemento cultural, de haber pasado de Oceanía a América (o viceversa) y no haberse inventado independientemente, indicaría que los vínculos propuestos debieron presentarse desde el primer milenio antes de Cristo, pues está presente, sin discusión alguna, en el contexto del estilo Chavín y sus congéneres, v. gr. el ejemplar analizado por Julio C. Tello (1938) y otros testimonios similares.

Thor Heyerdahl y la proyección peruana a Oceanía

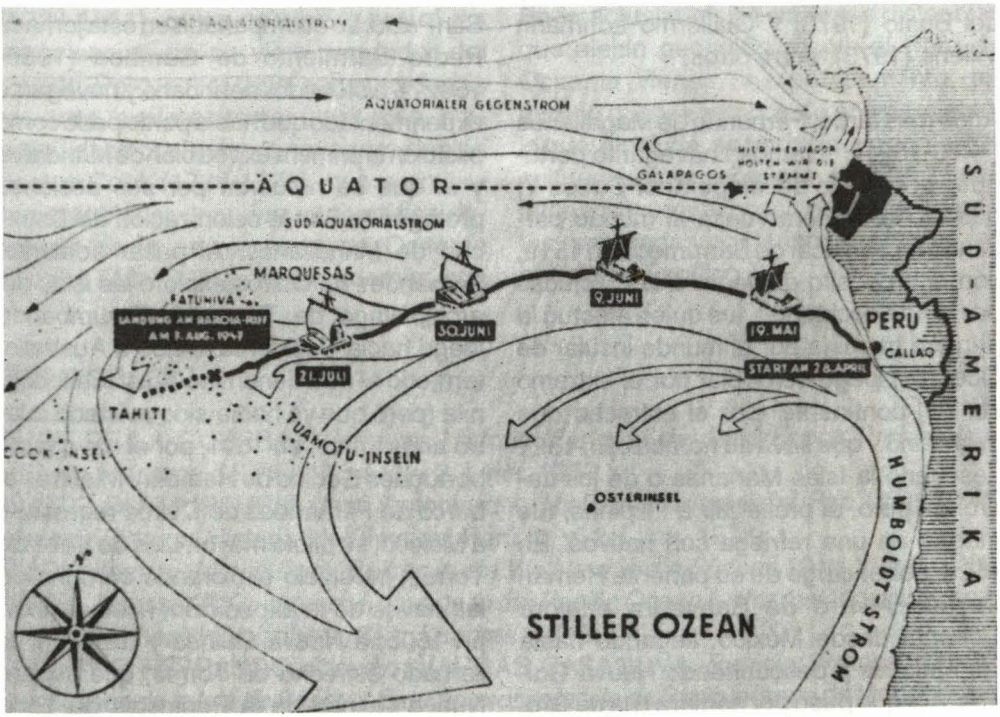
La tesis oceánica formulada inversamente a la de Rivet (1943) fue postulada por Thor Heyerdahl (1952; 1957). De acuerdo a éste fueron los antiguos peruanos quienes navegaron a Oceanía, alcanzando la Isla de Pascua y otros territorios insulares del Pacífico. Testimonios botánicos presentes aquí y acullá lo impulsaron a ahon-

dar la problemática y tratar de demostrar que desde el Perú se había alcanzado la Oceanía en embarcaciones que seguían la corriente de Humboldt. Con el bagaje botánico, dedujo, se habrían propagado también elementos culturales de orden arquitectónico así como el arte de tallar estatuas.

Para demostrar su teoría, Heyerdahl construyó una embarcación que denominó Kon Tiki, la que fue elaborada siguiendo modelos de balsas prehispánicas. Partiendo del Callao, izó sus velas en 1947 para luego de una travesía de tres meses, empujado por la corriente de Humboldt, llegar a los arrecifes de Raroia, al NO de las islas de Tuamotú, en la Polinesia.

Esta expedición permitió comprobar materialmente la posibilidad de que, siguiendo corrientes marítimas y vientos propicios, hubiera sido factible la navegación prehistórica hasta Oceanía partiendo de las costas del Pacífico; con ello se demostró también la difusión de cultígenos como el camote mencionado y cierta calabaza usada como recipiente (*Lagenaria siceraria*) «que sólo pudo cruzar el Pacífico por acción del hombre», según refiere Heyerdahl (1952, lám. LXIV).

Con posterioridad, otros exploradores han emulado la hazaña de Heyerdahl. Por ejemplo Pedro Neira, quien en 1991, luego de supervisar la construcción de una gran balsa de totora hecha por balseros



Ruta seguida por la balsa Kon Tiki, que partió del Callao el 28 de julio de 1947 y arribó a una de las islas del archipiélago de Tuamotú el 7 de agosto, empujada por la Corriente de Humboldt y vientos propicios (Según T. Heyerdahl).

del Titicaca, partió rumbo a las Galápagos en compañía de Raúl Gallegos y Carlos Gonzales Cárrena. Pero este proyecto se truncó, al no obtener los permisos oficiales de rigor para desembarcar en las Galápagos.

El descubrimiento de Oceanía consumado desde América y particularmente desde el Perú

Vasco Núñez de Balboa (1475-1517) fue el primero en tocar la costa americana del Pacífico o Mar del Sur cuando, en 1513, fue en búsqueda del Incario, sobre cuya existencia cundían en Panamá vagas noticias. De esta manera fue él quien abrió la brecha a los ulteriores «descubrimientos» de Oceanía, historiados por José Antonio del Busto (1973) y Guillermo Lohmann Villena (1973), entre otros.

Años más tarde, Fernando de Magallanes (1470-1521), el famoso navegante portugués al servicio del emperador Carlos V, que dio la primera vuelta al mundo partiendo de Sanlúcar de Barrameda en 1519, con el propósito de llegar a las Molucas por la ruta occidental, fue quien efectuó la primera travesía por el mundo insular de Oceanía, luego de doblar por el extremo sur del continente -por el estrecho que descubrió y que lleva su nombre. En 1521 descubrió la Islas Marianas o de los Ladrones pero, al proseguir a Filipinas, fue muerto en una refriega con nativos. En 1528, por encargo de su pariente Hernán Cortés, Alvaro de Saavedra exploró Oceanía desde México, llegando hasta las Molucas y descubriendo Nueva Guinea, a la que puso por nombre Isla de Oro.

El navegante y explorador español Alvaro de Mendaña (1549-1595), teniendo como piloto a Pedro Sarmiento de Gamboa, levó anclas en 1567 desde El Callao, rumbo al Poniente, y descubrió las Islas Salomón. En su segundo viaje, emprendido en 1595 con cuatro embarcaciones y en compañía de su esposa Isabel Barreto de Castro y de Pedro Fernández de Quirós, partió del norteño puerto de Chérrepe. Luego de arribar a las Islas Marquesas, expiró, asumiendo el mando de la expedición su viuda, quien, después de tocar Manila, retornó a las costas peruanas.

El mencionado Pedro Fernández de Quirós (1565-1615), de origen portugués y que participó en la segunda expedición de Mendaña, partió del Callao con varias naves en diciembre de 1605. Tres meses después alcanzó Tahití, isla que bautizó como La Conversión de San Pablo. Lo acompañaba en esta jornada Pedro Sarmiento de Gamboa (1530-1592?), historiador del incario y navegante experimentado que había participado como piloto en la primera expedición de Mendaña, y al que se recuerda por sus acciones protagónicas en la colonización del Estrecho de Magallanes. Al pasar adelante, Fernández de Quirós exploró las islas del archipiélago de Tuamotú. Enrumbando luego hacia Occidente, arribó a Australia, territorio al que denominó Australia Incógnita (pero que ya había sido avistado cuatro años antes, en 1601, por el navegante portugués Godino de Heredia). Mientras el barco de Fernández de Quirós regresaba a México, su piloto mayor, Luis de Váez de Torrez, prosiguió explorando con una de las naves de la expedición, hasta arribar, en 1606, a Nueva Guinea y descubrir el llamado estrecho de Torres, que separa Nueva Guinea de la Península de York, perteneciente a Australia. En tal virtud, a Váez se le sindica como descubridor de las Nuevas Hébridas.

Fue el propio Pedro Fernández de Quirós el primer europeo que, en 1609, reconoció con propiedad el hoy continente de Australia. Sin embargo, es el navegante holandés Willem Lanszoon Tasman (1601-1659) quien, por sus exploraciones de la costa norte de Australia, es considerado el verdadero descubridor de la «isla-continente», además de otros territorios de Oceanía, puesto que alcanzó Tasmania en 1642, así como la Isla Sur de Nueva Zelanda -originalmente Tierra de Van Diemen-, las islas de Tonga, Fidji y Bismark (Nueva Irlanda).

Con posteridad, en el siglo XVIII, algunas de las expediciones a Oceanía tuvieron carácter científico. Por ejemplo, las del francés Luis Antonio de Bouganville (1729-1811), quien escribió e ilustró las experiencias de su viaje alrededor del mundo. Pero, sobre todo, son recordadas las tres exploraciones marítimas emprendidas por el célebre navegante inglés James Cook (1728-1779), que permitieron establecer una idea cartográfica detallada de la mayor parte de Oceanía (Cook 1748; 1792) y contar, además, con material etnográfico de la época recolectado por los navegantes y aún conservado (Moschner 1955).

Al mismo tiempo -y esto vale también para el siglo siguiente, el XIX- aventureros se dedicaron a recorrer y saquear las islas hasta dejar algunas de ellas virtualmente deshabitadas. Por su parte, las grandes naciones europeas se arrebataban con ímpetu creciente el enorme legado territorial insular; aunque es de subrayar que, paralelamente, también se desplegaban acciones misioneras ungidas de contenido moral. Especialmente a partir de terminada la Segunda Guerra Mundial, la mayor parte de los «dominios» pasan a ser naciones independientes.

En la actualidad, las enormes distancias que alejan geográficamente al Perú de Oceanía vienen, inesperadamente, tomando nuevos rumbos de acercamiento, lo que, sin duda, se traducirá en contactos culturales y económicos cada vez más intensos y provechosos para ambas partes, separadas por la inmensidad de las aguas del Pacífico.

BIBLIOGRAFIA

BUSE DE LA GUERRA, Hermann; *Historia Marítima del Perú/Epoca Prehistórica*, Historia Marítima del Perú II, vs. 1 y 2. Lima, 1973.
BUSTO DUTHURBURU, José Antonio del; *Historia Marítima del Perú/ Siglo XVI-Historia Externa*, Historia Marítima del Perú III, v. 2. Lima, 1973.
COOK, James; *James Cook Reisen in die Welt und in die Südsee* 10 vs Viena, 1792.
COOK, James; KING, James; *A voyage to the Pacific Ocean (..) for making discoveries en the Northern Hemisphere*, 3 vs. Londres, 1748.
CRISTINO FERRANDO, Claudio; VARGAS CASANOVA, Patricia; *Prospección arqueológica de la Isla de Pascua, Estudios sobre la Isla de Pascua* (serie de Monografías anexas a los Anales de la Universidad de Chile), pp. 193-225. Santiago, 1980.
HEYERDAHL, Thor; *American Indians in the Pacific.* Estocolmo, 1952.
HEYERDAHL, Thor; *Aku-Aku/Das Geheimnisder Osterinsel.* Berlín, 1957.

KAUFFMANN DOIG, Federico; *Andes Amazónicos/Sitios intervenidos por la Expedición Antisuyo/86*, Arqueológicas (Museo Nacional de Antropología y Arqueología) 20, pp. 6-57. Lima, 1989.
KAUFFMANN DOIG, Federico, *Sobrepoblación en los Andes/ Una explicación del origen y proceso de la cultura andina*, L'Imaginaire 3, pp. 45-48. Lima 1991.
LOHMANN VILLENA, Guillermo; *Historia Marítima del Perú/Siglos XVII y XVIII*, Historia Marítima del Perú IV. Lima, 1973.
MENDES CORREA, A.A; O significado do *«Australopithecus» e do crânio de Tabghae o arco antropofilético indico.* Trabalhos da Sociedade Portuguesa de Anthropologia y Etnologia 2 (3). Porto, 1925.
METRAUX, Alfred; *La Isla de Pascua* (Fondo de Cultura Económica), México, 1950.
MOSCHNER, Irmgard; *Die wiener Cook Sammlung*, Archiv für Völkerkunde 10, pp. 136-253. Viena Stuttgart, 1955.
MULLOY, William; *A preliminary cultural-historical research model for Easter Island, Las Islas Oceánicas de Chile* (Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile) 1, pp. 105-151, Santiago 1978.
MULLOY, William, *Reflexiones sobre el ombligo del mundo. Estudios sobre la Isla de Pascua* (serie de Monografías anexas a los Anales de la Universidad de Chile), pp. 17-30. Santiago 1980.
NORDENSKIÖLD, Erland von; *The American Indian as the Inventor*, Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland 59, pp. 273-309. Londres, 1929.
NORDENSKIÖLD, Erland von; *Origin of the Indian Civilizations in South America*, Comparative Etnology Etnographical Studies 9, pp. 1-76. Gotemburgo, 1931.
RIVET, Paul; *Les malayo-polynésiens en Amérique*, Journal de la Societé de Américanistes (N.S) 18. París, 1926.
RIVET, Paul; *Les origines de l'homne américain*, Montreal, 1943.
RIVET, Paul; *Los orígenes del hombre americano*, México, 1943.
ROGGEVEEN, Jacob; *Extract from the Official log of Mr. Jacob Roggeveen in so far as it relates to Easter Island.* The Hakluyt Society, Series 2 (13), pp. 1-24. Cambrigde, 1908.
SAMANO-XEREZ (Juan de Sámano y Francisco de Xerez); *La relación de Sámano-Xerez* (Raúl Porras Barrenechea: *Las relaciones primitivas de la conquista del Perú*, pp. 63-68. Lima 1967). MS.
SARMIENTO DE GAMBOA, Pedro; *Historia de los Incas*, Buenos Aires 1942, MS. Cusco, 1572.
SCHAEDEL, Richard P.; *La etnografía muchik en las fotografías de H. Brüning/ 1886-1925* (COFIDE). LIMA, 1988.
TELLO, Julio C.; *El strombus en el arte Chavín*, El Comercio 18/04. Lima, 1938.
THOMSON, William J.; *Te Pito Te Henua or Easter Island* (Report U.S. Natural History Museum for the year ending June 30). Washington, 1889.

L'Imaginaire Año 2 - Nº 6. Nov. 1992.



Visítenos en nuestros locales

SEDE CENTRAL : Av. San Felipe 1109 ☎ 726175 JESUS MARIA - LIMA
Cayetano Heredia 1092 ☎ 717135 JESUS MARIA - LIMA

AREQUIPA : Av. La Salle 112 ☎ 227993



El mítico faro de Alejandría.



Por su forma, el Faro La Marina (Miraflores) está considerado como el más hermoso de nuestro litoral.

Los Faros a través del tiempo

Jesús Torres Chavera

Entre balances y encabuzadas, un viejo transporte trata de mantenerse a flote. Los sólidos relojes de a bordo indican, minutos más, minutos menos, las 18.30 horas. Su dotación, entre antiguos y nóveles, se encuentra condenada a permanecer en interiores y en aquel momento se dispone a probar un rancho frío.

Es el quinto día en que navegan sumidos, sin sol ni estrellas, en un infernal temporal que hasta les ha hecho perder la noción del día y la noche. Desde el primer momento los torrentes de agua corrían desaforados y sin pausa inundando hasta el más recóndito resquicio; sin embargo, en los últimos 30 minutos, la marejada parece amainar y aunque todos se percatan de que su viejo barco escora peligrosamente, nadie se inmuta.

Arriba, desde el puente, el capitán, tan viejo como el barco, escudriña con los binoculares la densa neblina que, reptando, llega a bordo. Con dificultad adivina la luz del mástil del jack, a proa.

· ¡Señalero, atento a las pitadas!

- ¡Puuu!... ¡puuu!... ¡puuu! Es el lastimero aullido que desde sus entrañas pareciera exhalar la lastimada embarcación.

La noche anterior los primitivos y obsoletos equipos de navegación fueron definitivamente afectados por el agua embarcada a causa del temporal.

- ¡Vigías, atentos a cualquier novedad! El instinto me dice que debemos estar cerca de la costa.

El capitán expresa esta opinión dirigiéndose al joven oficial de guardia, luego continúa diciendo:

- Siento un fuerte olor a tierra, ¿usted no?

- No, capitán.

La respuesta es sincera, síntoma de que el novato es un buen aprendiz de lobo de mar.

La escora producida por el agua acumulada en bodegas y sentinas, más alguna mala estiba, amenazan con hacer zozobrar aquel viejo casco. Para mal de males, las bombas de achique también están fuera de servicio desde la noche anterior, ahora se sirven sólo de las que operan manualmente y con grandísimo esfuerzo.

De pronto alguien, tratando de no denotar exaltación, comunica dubitativo:

- Capitán, me parece ver una luz... por la amura de babor.

Es el vigía de aquella banda que otea empeñosamente la neblina que ya comienza a desgarrarse en cortos mechones. Sus binoculares emergen desde su rostro casi oculto por la solapa levantada del gabán con que abriga cuello y orejas. Los ojos del viejo capitán, acostumbrados a distinguir los puntos más insignificantes en el horizonte, ahora parecen no percatarse del débil punto de luz que parpadea entre la lluvia.

Esta vez el oficial de guardia en el puente es quien certifica el dato del vigía.
- Sí, señor, allí veo un destello... parece estar muy lejos.

El capitán, con las piernas un tanto separadas para contrarrestar el balance, hace algunas correcciones a sus binoculares y se los lleva nuevamente a los ojos.
- ¡Ajá... allí está! Parece un fósforo a punto de apagarse. ¡Timonel, nuevo rumbo, caer al dos dos cero!

Lentamente al principio, luego decididamente, el buque comienza a entrar a un nuevo rumbo. Crujidos como de cuadernas a punto de sucumbir llenan de cierta inquietud a los tripulantes menos antiguos. Debido al acentuado cabeceo, la proa desaparece por completo tragada por la mar encontrada, y el agua impulsada por el viento se estrella contra el puente de gobierno, filtrándose fríos goterones por las lumbreras.
- Mi pálpito no podía fallar, sabía que de un momento a otro sus destellos nos darían una mano para entrar a puerto seguro.

El viento, que minutos antes aullaba incesantemente entre drizas y antenas, ahora sólo es un rumor sordo. La furia de los elementos que decrece, pareciera dar la bienvenida a estos castigados marinos.

Como por arte de magia, la claridad que inunda el espacio circundante permite distinguir la silueta de la costa lejana; asimismo, algunos tripulantes asomando por las escotillas y lumbreras, dirigen la vista tratando de distinguir aquella luz salvadora.

Al solitario vigía que minutos antes fuera el primero en ubicar aquellos débiles destellos, ahora sus prismáticos le aproximan la imagen de una estructura que se yergue altiva y desafiante allá, al borde de un acantilado, es aquel antiquísimo amigo de los navegantes: ¡EL FARO!

Esta valiosa ayuda para los navegantes consiste básicamente en una estructura con una fuente de luz en la parte superior, y que emite una señal de color, alcance y características predeterminadas para permitir su identificación principalmente en la noche, aunque, durante el día, forma y color cumplen las mismas funciones; pero veamos cómo y cuándo se originaron.

Todo comenzó con un hombre a horcajadas sobre un tronco flotando en el agua y utilizando sus manos como remos. Ese tronco fue luego ahuecado o unido a otros para así construir una primitiva embarcación. Más tarde, al dominar las artes de la navegación, el hombre se aventura a mayores travesías, pero siempre a la vista de la costa y orientándose por accidentes geográficos naturales, y artificiales posteriormente.

Aquellas singladuras en ocasiones demandan mayor tiempo del estimado a

estos marineros, sumiéndolos las sombras de la noche en el mayor desamparo y sin poder ubicar sus lugares de zarpe. Buscando soluciones... el fuego fue la respuesta.

Y así, los hombres que salían a la mar encargaban a los que no se embarcaban mantener hogueras encendidas a fin de orientarse por la luz que éstas emitían. De preferencia las ubicaban en promontorios próximos al mar a fin de ser avistadas desde la mayor distancia posible. En las costas bajas debieron construir torres con el mismo objeto.

Homero, en *La Iliada*, nos transmite la existencia de estas ayudas a la navegación haciendo una comparación entre "el brillo del escudo de Aquiles, el fuego que arde en lo alto de la cima de una montaña..."

Algunos otros autores hacen también mención a torres levantadas en varios puntos con el mismo fin, pero sin dar mayores detalles ni características. Sin duda, el más antiguo y famoso faro que con algunos pormenores se conoce, es el faro de Alejandría, levantado por Sostrato de Cnidos en el siglo III a.C., durante el reinado de Ptolomeo II (285-247 a.C.). Según algunos autores, fue edificado en mármol blanco, otros aseguran que lo fue de bloques de sillar unidos por juntas de plomo; alcanzaba una altura de 55 a 65 metros, su planta era cuadrada formando una serie de plataformas hacia arriba, en la última de las cuales ardía inalterable una gran hoguera que se dice podía ser divisada desde 300 estadios (55 kilómetros) aunque esto no parece creíble. Se encontraba ubicado en la isla de Pharos, en la desembocadura del río Nilo y frente al puerto de Alejandría, a orillas del mar Mediterráneo. Hoy no existe ninguna evidencia física de su edificación, sólo la referencia histórica y la palabra faro, que justamente proviene del vocablo griego pharos.

El Coloso de Rodas, una de las siete maravillas del mundo antiguo, fue otro faro famoso del que se tiene referencia. Era una estatua de bronce que representaba a Apolo, tenía 33.50 metros de altura y su construcción demandó 12 años de intenso trabajo; se sabe que ya para el año 281 a.C. se encontraba totalmente terminada. Se dice que los navegantes se orientaban por la lumbre instalada en la copa sostenida por una de las manos de aquella gigantesca figura que un pavoroso terremoto destruyera por completo en el año 224 a.C.

También se mencionan los faros erigidos por los fenicios en los cabos de Avila y Calpe, esto es, en ambos lados del Estrecho de Gibraltar, conocidos como las columnas de Hércules.

Es en la Edad Moderna cuando los faros, en una vertiginosa carrera, empiezan a evolucionar hasta llegar a los que hoy se construyen. Es en 1776 en que se crean los reflectores metálicos, introduciéndose como foco luminoso la lámpara inventada por el físico italiano Amado Gargand; después se utilizarían los reflectores parabólicos de mayor alcance. Más tarde hace su aparición el reflector sideral Bordier Marset y en 1822 Fresnel inventa un sistema dióptrico por el cual los rayos luminosos directos son enviados a través de lentes esféricos, rodeados por series de prismas anulares o parabólicos.

A principios del siglo XIX se perfecciona en Francia el alumbrado de los faros con la utilización de aceite en lámparas de reverbero y desde entonces los combustibles más usados fueron los aceites de origen vegetal y mineral (parafina de escocia); más tarde se utilizarían los sistemas de incandescencia por vapor de petróleo y gas acetileno, los faros eléctricos y finalmente los accionados mediante energía acumulada en paneles solares.

La estructura o torre donde se instala el equipo luminoso es construida generalmente como soporte y con una altura aparente sobre el mar. En su edificación se ha utilizado indistintamente madera, piedra o mampostería, generalizándose luego la utilización de laminados y tirantes de hierro que resultaron muy apropiados por ser estructuras livianas y resistentes. En nuestros tiempos el material más empleado es el hormigón armado y los pilotes "in situ". Para el levantamiento de estas torres deben tenerse en consideración los vientos y oleajes a los que pudieran estar expuestas.

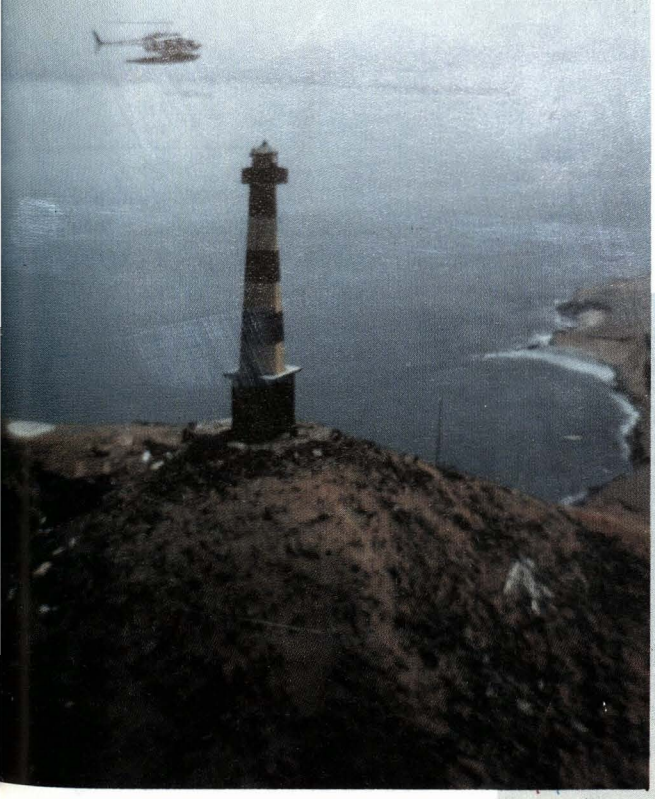
El alcance luminoso de un faro corresponde a la distancia desde donde puede ser vista su luz, con tal de que ella y el observador se hallen lo suficientemente elevados como para que no se interponga la esfericidad de la tierra; por otro lado, se conoce como distancia geográfica de un faro a la que existe de éste a su horizonte. En la actualidad existen diversos tipos de faros, y podríamos mencionar los siguientes:

- Faro Marítimo: es el que dirige sus rayos horizontalmente para auxiliar a la navegación marítima.
- Faro Aéreo o Aerofaro: es el que dirige sus rayos por encima de la horizontal y está destinado para la ayuda de la aviación.
- Faro Aeromarítimo: es el que dirige sus rayos tanto horizontalmente como por encima de la horizontal.
- Radio-faro: es un dispositivo emisor de ayuda radio-eléctrica a la navegación aérea y marítima.

También existen algunos faros instalados a bordo de embarcaciones fondeadas en una determinada posición por medio de anclas y muertos. Los más modernos alcanzan un desplazamiento de hasta 500 toneladas y cuentan con alojamiento para tripulación y torreros, estación de radio, central de energía, pañoles y talleres necesarios. Los más conocidos son: "Nantucket" y "Five Fathom" en Norteamérica; "North Hinder", en el Mar del Norte; "Banco Inglés", en la entrada al Río de la Plata.

El moderno buque-faro "Nantucket" sirve al inmenso tráfico marítimo entre el norte de Europa y Nueva York. Su casco está pintado en rojo y su nombre en blanco, colores apropiados para hacerlo visible de día a gran distancia, su fuente luminosa se eleva 20 metros sobre el nivel del mar y puede ser avistada desde 14 millas, dando tres destellos blancos cada 9 segundos; asimismo, tiene siempre lista una luz fija también blanca para ser usada en caso de una avería en la anterior; su señal de niebla, un sonido largo cada 15 segundos, es emitida por un diáfono con notas de tono bajo, si éste deja de funcionar, entonces efectúa la señal un silbato a vapor. Además dispone de radio-faro.

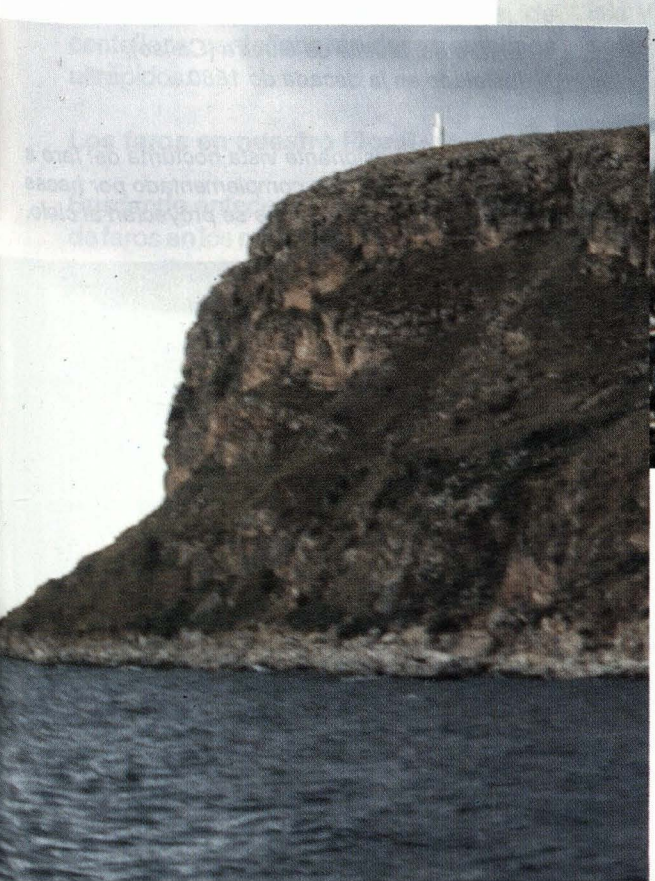
Los primeros mecanismos de rotación para la formación de apariencias fueron



Faro Gran Almirante Grau, en la cumbre de la Isla San Lorenzo.



Estructura del faro instalado en la confluencia de los ríos Napo y Amazonas.



En el lago Titicaca, el faro de Punta Churo.

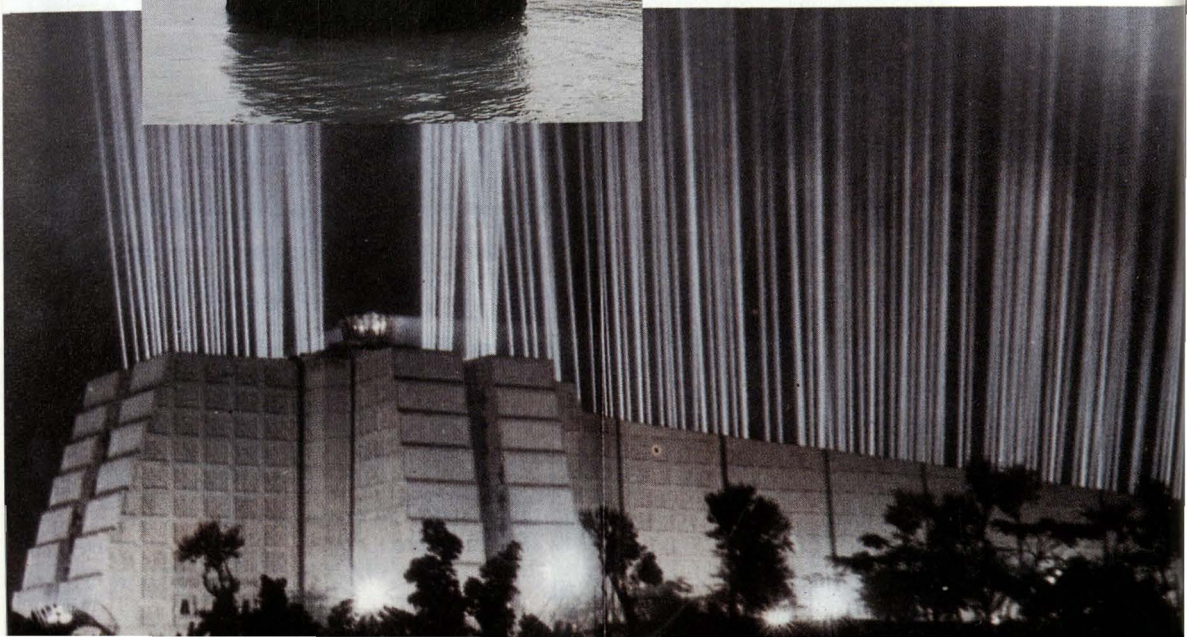




Faro a Colón, en Santo Domingo (República Dominicana), inaugurado con ocasión del V Centenerario del Descubrimiento de América.

El faro del Muelle de Guerra (Callao), instalado en la década de 1880.

Impresionante vista nocturna del faro a Colón complementado por haces luminosos que se proyectan al cielo.



construidos con rodamientos de bronce y sus ocultaciones sólo podían repetirse cada 1 ó 2 minutos. Hoy en día el sistema que con más frecuencia se usa es el rotativo flotante en mercurio, lo que permite variar las apariencias cada 3 ó 5 segundos.

La potencia luminosa de los faros se mide en CANDELAS (cd) que es la unidad de intensidad luminosa normalmente expresada en término de energía por unidad de área, ejemplo: un faro tiene una potencia luminosa de 20,000 cd, si la visibilidad en el momento de la observación es de 10 millas, la luz se verá a 15.6 millas aproximadamente, dependiendo de la altura del ojo del observador. Si la visibilidad reinante es de 5 millas, se verá a 9.7 millas aproximadamente.

La clasificación de las características de las luces por su apariencia puede ser: fija, de ocultación, isoface, de destellos, de centelleos, centelleos rápidos y centelleos ultrápidos.

Los faros en nuestro litoral

Buscando antecedentes de la instalación de faros en los más de 3,000 kilómetros de nuestro litoral, encontramos algunas referencias que permiten decir que siempre se careció de un servicio eficaz de iluminación costera que ofreciese seguridad a la navegación.

En 1876 el gobierno peruano firmó un convenio con la sociedad Barbier y Fenestra de París para la instalación de 13 faros y 12 luces de puerto en la costa, pero esto no llegó a concretarse.

"En 1886 el gobierno de Cáceres se empeñó en establecer faros en determinados puertos; su acción no tuvo mayor éxito". [1]

Para el año 1887 se encontraba ya en servicio un faro en la isla San Lorenzo, el mismo que fue recepcionado oficialmente por el C. de N. Manuel Palacios (Capitán de Puerto del Callao), de manos de un empresario privado quien lo administraba. Su estado y ubicación es descrito de la siguiente manera: "el faro se encontraba situado en la parte superior del cabezo norte de la isla de San Lorenzo y se hallaba construido sobre una base de piedra de 3 pies de alto...". Asimismo, entre otras cosas, se refiere que dicho faro era de madera, de 40 pies de alto, de forma octogonal y su iluminación provenía de 8 faroles; el cuidado y vigilancia del faro corría a cargo de un guardián que vivía permanentemente en la isla y que por todo concepto ganaba 40 soles mensuales. [2]

Posteriormente, en 1890 se colocan faros o luces de dirección en Pisco, Salaverry y Talara. En el puerto de Mollendo y en el de Supe se instalan faros en 1899 y en 1909 respectivamente.

Con la creación de la *Comisión Hidrográfica* en 1903, prácticamente se colocan los cimientos de lo que es hoy la Dirección de Hidrografía y Navegación de nuestra Marina de Guerra.

Esta comisión se encargaría "...de estudiar la costa del Pacífico y las vías orientales levantando los planos necesarios y determinando los datos que contribuyan a

1 Historia Marítima del Perú, tomo XII, vol. 1, pp. 507-511.
2 Idem.

facilitar la navegación a lo largo de la primera y en el curso de estos últimos". [3]

A lo largo de sus primeros años, esta organización tuvo que enfrentar mil vicisitudes, pero fue gracias al esfuerzo y entrega de sus componentes que logró convertirse más tarde en la Dirección de Hidrografía y Faros, para finalmente en 1973, tomar la denominación actual. Entre sus diveras misiones tiene la muy importante de mantener operativos los 65 faros que existen en nuestra línea costera e islas, así como los diez que están instalados en el lago Titicaca y los 4 de la Amazonía. Estas señales lumínicas alimentadas por gas, baterías, grupos aerogeneradores o paneles solares son mantenidos y calibrados semestralmente durante las tareas de reaprovisionamiento que realiza el personal de brigadistas de faros.

Por su ubicación, los faros más importantes en nuestro territorio son:

- Faro Punta Capones (instalado en 1975 en los manglares del departamento de Tumbes; tiene una altura de 19 metros y está construido de hierro galvanizado pintado de color gris oscuro; tiene una potencia de 980 cd.).
- Faro Gran Almirante Grau, ubicado en la isla San Lorenzo (es el más importante y potente de nuestra costa; tiene una potencia lumínica de 1'706,666 cd, su alcance luminoso es de 27 millas y el geográfico de 40 millas; es un castillo de forma cilíndrica de 15.50 metros de altura, pintado con franjas horizontales en colores negro y amarillo).
- Faro La Concordia (se encuentra en el litoral tacneño, justo en el límite con Chile; fue colocado en 1970, su forma es piramidal y pintado con franjas horizontales blancas y azules; su altura es de 27 metros y su potencia es de 697 cd).

Otros faros que no podríamos dejar de mencionar son el de la torre-reloj del muelle de guerra, en el Callao, y el faro La Marina, en la bahía de Miraflores. El primero identifica a nuestro primer puerto, y es de grata recordación para varias generaciones de marinos, así como para todo aquél que por alguna razón haya tenido que abordar las unidades de nuestra flota. El segundo, que por su forma podríamos decir que es el más hermoso de cuantos iluminan el mar de Grau, originalmente se instaló en Punta Coles-llo, hasta que en 1974 fue trasladado a su actual ubicación: tiene una altura de 22 metros, un alcance geográfico de 25 millas y una potencia de 300,000 cd.

También podríamos citar aquí al blanco faro de Punta Churo, que se levanta en la cumbre de un promontorio empenachado de verdes pastos a orillas del lago Titicaca y data de 1974; tiene 6 metros de altura, una potencia lumínica de 30 cd. y su alcance es de 3.1 millas.

Y finalmente, mencionaremos al faro erigido en las inmediaciones de la desembocadura del río Napo al río Amazonas, que, aunque no sea de estructura muy vistosa, cumple una función importantísima por su estratégica ubicación; sus características son: potencia 115 cd., alcance 8 millas, altura 6 metros y es accionado por baterías primarias.

Hasta aquí hemos anotado algunos pun-

3 Idem

tos concernientes a los orígenes de estas ayudas al navegante, y hemos esbozado una relación cronológica de su instalación en nuestras costas. Ahora quisiéramos mencionar algunos pormenores de una obra que consideramos colosal, edificada en Santo Domingo, capital de la hermana República Dominicana: EL FARO A COLON.

Hemos tenido la oportunidad de recorrer sus instalaciones y nos han parecido imponentes a tal punto, que nos atreveríamos a decir que se trata del equivalente moderno del mítico faro de Rodas.

La idea de la construcción de este colosal proyecto en honor al Almirante Colón nace en 1852, en la mente del historiador Antonio Belmonte Tejada: "Sea esta estatua un coloso como el de Rodas, formada por los mejores escultores de la época... y para que esta manifestación lleve en sí todas las condiciones de perpetuidad, establézcase en él un faro". [4]

En 1929, dos años después de haberse realizado la convocatoria al concurso de proyectos, los miembros del jurado contaban con 455 trabajos procedentes de 48 países. Diez proyectos fueron premiados y elegidos para concursar en una segunda etapa, y diez recibieron menciones honrosas. En 1931 el jurado designó como ganador al joven ingeniero inglés Joseph Lea Gleave.

Los trabajos de cimentación se iniciaron en 1948, pero fueron temporalmente paralizados. Años después, en 1986, el gobierno del doctor Joaquín Balaguer retoma el desafío, logrando su conclusión y posterior inauguración el 6 de octubre de 1992, esto es, 500 años después del desembarco de Colón en tierras americanas.

La obra civil, cuya forma es la de una cruz yacente, ha sido edificada en una colina a 40 metros sobre el nivel del mar, al centro de una gran explanada de la misma forma, no muy lejos de la orilla Este del río Ozama. El edificio alberga tres áreas bien definidas: la del mausoleo, la museográfica y el faro. Su costo ascendió a 100 millones de pesos dominicanos, utilizándose 37,727 metros cúbicos de hormigón.

Al aproximarnos por las amplias escalinatas nos impresiona la magnificencia de la mole, que nos trae reminiscencias de las pirámides truncas de las culturas azteca, maya y preincas. Las fachadas oeste, norte y sur están revestidas con mármol y en ellas están grabados mensajes del Papa Juan Pablo II, citas bíblicas, reflexiones de filósofos clásicos, así como fragmentos del testamento de la reina Isabel la Católica y del diario del Almirante.

Al cruzar el dintel principal accedemos hasta la escultórica capilla de mármol blanco con el mausoleo que guarda los restos del "Gran Almirante del Mar Océano", le custodian cuatro tripulantes de la Marina de República Dominicana. La solemnidad del recinto apenas si es turbada por el murmullo de los visitantes. Tras la capilla, una larga y angosta avenida interior separa dos pabellones paralelos en una profunda perspectiva, como al infinito: el lado de babor alberga una sucesión de salas museográficas: una exhibe dibujos, planos, maquetas y fotografías de la his-

4 Grupo IEMCA, *La señal de la luz*, Santo Domingo, Editora Taller, 1992.

toria del faro, otra contiene una mapoteca con la extensa cartografía creada por grandes navegantes, entre ellos el propio Colón. Existe también una biblioteca con valiosísimos ejemplares. Las salas ubicadas en el pabellón del lado de estribor están dedicadas a la exposición de objetos representativos de cada uno de los países americanos. En la correspondiente al Perú se muestran valiosos trabajos de platería y ceramios precolombinos originales.

Al término del recorrido el visitante puede contemplar las fuentes de agua donde se refleja la majestuosa mole. El color gris claro del edificio se destaca nítidamente contra el azul profundo del cielo, mientras que el manto verde del césped le brinda el soporte armonioso apropiado. Pero es a partir del ocaso cuando puede apreciarse en toda su magnitud la concepción que tuvieron los creadores de los sistemas de iluminación: de éstos, el que más impresiona es el instalado en la parte superior del techo del cuerpo de brazos de la cruz, cuyo haz se proyecta hacia arriba y, utilizando las nubes como pantalla, estampa una inmensa cruz en el cielo. La luz del reflector central o faro propiamente dicho es de giro lento y en 30 grados; nace en la parte más prominente con que se corona esta colosal obra del hombre moderno. Su fuente luminosa de alta intensidad "combina el plasma de arco de xenón con la alta presión, y un reflector de metal electroformado produce un intenso flujo de rayos de luz blanca a 6,000 grados kelvin....La producción luminosa alcanzada por este tipo de fuente va desde 115 hasta 600 millones de potencia de candela". [5] Sus destellos pueden distinguirse a más de 80 millas náuticas y es, como ayer, luz de esperanza para el navegante.



5 Idem

CENTRO NAVAL DEL PERU
SEDE CALLAO

SIRVASE EL COCKTAIL **WHISKY SOL** ¡¡ TROPICALISIMO !!



Deleite su paladar con el mejor trago de verano junto a la piscina preparado con refrescantes ingredientes

RECORDANDOTE LOS SERVICIOS DE SIEMPRE

BAR KINGSTON Martes a Jueves de 12:00 m. a 22:00 p.m.
Viernes y Sábados de 12:00 m. a 23:00 p.m.
Domingos de 12:00 m. a 18:00 p.m.
COMEDOR LA FRAGATA (Tenida formal) Martes a Domingos de 12:30 p.m. a 17:00 p.m.
COMEDOR LA TERRAZA Martes a Domingos 12:30 p.m. a 17:00 p.m.
BOWLING EL SUBMARINO Martes a Jueves y Domingos de 10:00 a.m. a 22:00 p.m.
Viernes y Sábado de 10:00 a.m. a 23:00 p.m.
SAUNA LA CALDERA Martes a Viernes de 13:00 p.m. a 22:00 p.m.
Sábado y Domingo de 10:00 a.m. a 22:00 p.m.
BIBLIOTECA Lunes a Viernes de 11:00 a.m. a 18:00 p.m.
PELUQUERIA EL CADETE Martes a Sábado de 10 a.m. a 17 p.m.
RESERVAS Martes a Domingo de 09:00 a.m. a 17:00 p.m.
AREAS DEPORTIVAS Martes a Domingo de 10 a.m. a 18 p.m.

CENTRO NAVAL DEL PERU
SEDE CALLAO

BOLETIN Nº 1

NUEVOS SERVICIOS

Te ofrecemos siempre con un estilo diferente los siguientes servicios :

SNACK EL PIRATA

Muy cerca a la piscina en donde encontrarás una atención refrescante, acorde con la estación.

Atención : Martes a Viernes de 12:00 m. a 17:00 p.m..
Sábados y Domingos de 10:00 a.m. a 18:00 p.m.

GIMNASIO PARA CABALLEROS

Ahora podràs desarrollar tu fisico diariamente antes de llegar a casa asesorado por un instructor especializado.

Atención : Martes a Viernes de 14:00 a.m. a 20:00 p.m.
Sábado de 12:00 m. a 20:00 p.m.

GIMNASIO PARA DAMAS

Para mantenerse siempre en forma con un profesor especializado.

Atención: Martes y Jueves de 18:00 p.m. a 20:00 p.m.
Sábados de 10:00 a.m. a 12:00 m.
Cortesía : Jueves sauna gratis

SAUNA PARA DAMAS

Todos los Jueves podran disfrutar de un relajante día en nuestras instalaciones con sus cámaras : seca, al vapor y la ducha española.

Atención : Jueves de 13:00 a 20:00 p.m.

Mitología del Mar

Virginia Lacherre Calderón

El mar ha ejercido siempre sobre el hombre un poderoso influjo que se manifiesta a través de sus diversas actividades y, particularmente, de las religiones, muchas de las cuales se formaron con un claro contenido marino.

Nuestra historia registra un sinnúmero de leyendas y mitos que nos aproximan a la vida religiosa del antiguo hombre peruano y que nos hablan del mar y los dioses a él vinculados. Así, su religión consigna una gran variedad de seres o entidades de la naturaleza a las que se atribuye un carácter divino. En este contexto, el mar -conocido con el nombre de Mamacocha, de Mama= madre y cocha = mar- fue considerado como una de las principales divinidades en el Perú antiguo.

Los cronistas y visitadores de la idolatría nos han dejado a través de informes, diversos testimonios de las tradiciones orales que el hombre peruano tuvo de su mundo y de los dioses que lo habían creado y del excepcional valor sagrado que le otorgaban al mar.

Su culto nace en la costa, donde ocupaba el lugar que el sol tenía en la sierra, aunque también se propagó hacia los pueblos del interior de la región andina, según lo confirman textos históricos de los siglos XVI y XVII.

«Los (indios) de la Costa de la Mar, demás de otra infinidad de dioses...adoraban de común a la mar. En una provincia adoraban la sardina, porque mataban más cantidad de ellas que de otro pescado; en otras la liza en otras al tollo; en otras, por su hermosura al dorado en otras al cangrejo y al demás marisco, por falta de otro mejor pescado»... anota el Inca Garcilaso, refiriendo además que *«en todos los pueblos de la costa adoraban sin excepción al mar y a través del mar viene la adoración hacia los peces».*

Durante la celebración del ritual, los indios se arrancaban las pestañas o cejas ofreciéndolas al mar, acompañando este acto de una especie de oración con mímica y gesticulaciones. Al respecto, Herrera hace una acotación significativa, y es que en este ritual los indios consideraban a Viracocha con 'poder de todo', es decir, el mar, como dios, intercedía ante Viracocha para solicitar sus favores.

Por su parte, los indios en las costas del mar, según el P. Oliva, iban a las playas y allí, tras el rito ya mencionado, arrojaban 'algunos granos de maíz' a las aguas, implorando la ayuda requerida.

La arraigada fe de los indios con respecto al mar hizo que fuera fuertemente defendida por los régulos y sacerdotes de las zonas costeras durante la conquista incaica, como lo evidencia el que el general Cápac Yupanqui propusiera al reyezuelo Cuismancu un entendimiento, principalmente en materia religiosa, para llegar a las paces. Según las bases propuestas por el invicto general del Inca, Pachacámac sería respetado por lo mismo que los Incas lo tenían por hacedor del mundo, aunque inmaterial, sin figura, y, por consiguiente, sin ídolo o guaca que lo representara. Se haría un templo al Sol, dios supremo de la unificación símbolo además del Imperio cuzqueño, pero se desterraría el culto a la zorra y a los otros animales de la tierra y del mar, según narra Garcilaso en sus Comentarios Reales, por no ser dignos de parangonearse a la majestad del Sol y de Pachacámac.

Pero este personaje mandó a decir al general del Inca que su pueblo adoraba desde tiempos inmemoriales a Pachacámac, hacedor y sustentador del universo; al Rímac 'que era un dios que les hablaba y daba respuestas que le pedían; a la zorra, «por su cautela y astucia» y también a Mamacocha, «que era la mar, porque los mantenía con su pescado». Finalmente, el Inca dispuso que el mar fuese adorado en todo el reino y que se le hicieran sacrificios.

Un documento, tal vez el mejor sobre lo que debió ser el diagrama del pensamiento religioso, según opinión de Valcárcel, es el dibujo que el cronista indio Juan de Santa Cruz Pachacuti Yanqui Salcamayhua reprodujo para la posteridad del Templo Coricancha «Revestido de Oro», que fue alcanzado a ver por los españoles de los años siguientes a la caída del Imperio de los Incas.

En él figuraban los entes que integraban el panteón andino: el Sol, la Luna, Venus, el Rayo, el Arco Iris y la Constelación del Felino de Oro; está la pareja original de la Humanidad: el varón y la mujer, así como el árbol, el Mallqui..., está también la tierra o Pachamama y el Mar o Mamacocha».

Según Valcárcel el pueblo habría considerado al mar divinidad en sí, con los atributos propios de un ente divino, la élite como Residencia de Viracocha, supremo hacedor del mundo (hacedor del mar también), pacarina o medio de enlace entre los mundos, averno, depósito de todas las inmundicias de la tierra habitada por el hombre, ser espantable y terrorífico y albergue del Sol al término del diario recorrido del astro por el firmamento.

Un mito, sin duda el más importante de la costa en los momentos de la llegada de los españoles, es el de Pachacámac, creador del mar, de las islas y los escollos, recogido en Végueta, valle a una legua de Huaura.

En relación con el mar, este mito de creación, según Calancha, manifiesta que Pachacámac crea la primera pareja, pero el mundo en ese entonces era desolado. Muere el hombre y queda la mujer abandonada. Sólo crecían espinos y zarzales en los campos. Es entonces que la mujer implora al Sol le permita que el cielo la

mate con un rayo o de lo contrario que la socorra; el Sol, padre de Pachacámac, condolido de sus lágrimas, permite que ésta quede fecundada con su poder.

Al cuarto día parió un niño, pero Pachacámac, indignado de que le dé al Sol la adoración debida, despedazó al niño que por hijo del Sol era su hermano. Y para contentar a los hombres y a la vez evitar que los hambrientos -como ya la infeliz mujer lo había hecho- imploraran mantenimientos al Sol, sembró en la tierras las partes del niño descuartizado, y la tierra produjo sazonados frutos. De los dientes nació el maíz, de los huesos nacieron las yucas, de la carnes los pepinos y pacayes; más por esta acción, la madre desconsolada recurrió nuevamente al Sol pidiendo venganza y le dio un nuevo niño, llamado Vichama o Villama, que creció hasta ser un bello y gallardo joven. Un día, aprovechando la ausencia de Vichama, Pachacámac mató a su madre y sus restos los dio a comer a los gallinazos y buitres y los cabellos y huesos los guardó escondidos a las orillas del mar. Enseguida Pachacámac crió nuevos hombres y mujeres con sus curacas y caciques que los gobernasen.

Al volver Vichama y enterarse de la muerte de su madre y saber de los huesos enterrados a las orillas del mar, los sacó, compuso y les dio nueva vida, resucitando a la vieja, pero quiso vengarse de Pachacámac; es entonces que éste huye y se mete al mar, en el lugar y paraje donde se levantó su templo, que hoy se llaman pueblo y valle de Pachacámac.

Vichama enojado aún se volvió contra los de Végueta y los culpó de la muerte de su madre y con la ayuda de su padre el Sol los convirtió en piedras.

Pero el Sol y Vichama arrepentidos de su acción determinaron dar honra de divinidad a los curacas y caciques, a los nobles y valerosos, ellos fueron llevados por Vichama hasta las costas de las playas del mar y convirtió a unos en huacas para que los adorasen y a otros los puso dentro del mar, en forma de peñoles y escollos, dándoles el título de deidad a quienes se les debían ofrecer todos los años hojas de plata, chicha y espinco.

Finalmente, Vichama pidió a su padre que creara nuevos hombres y el Sol envió tres huevos: uno de oro, del que salieron los curacas, caciques y demás indios principales; otro de plata, que engendró a las mujeres de éstos y el tercero de cobre, que era la gente plebeya, mitayos y sus mujeres y familias.

Calancha, al final del relato, menciona que reaparece Pachacámac, el dios fugado. La leyenda explica que la nueva creación de los hombres no se hizo con los tres huevos, sino con cuatro estrellas, «dos varones y dos hembras», enviadas por Pachacámac.

Pachacámac: crea el mar

La creación del mar por Pachacámac es otro de los mitos principales de los antiguos pobladores de la costa. Según Calvete de Estrella, cuando Pachacámac creó el mar lo puso en una vasija y la entregó a un hombre y a una mujer para que lo guardaran, éstos quebraron la vasija y se derramó el agua, haciéndose el mar grande y profundo y que Pachacámac, quiso que se quedase así, porque para ellos fue un castigo y para los otros ejem-

plo, entonces convirtió al hombre en mono y que de él descienden los monos y a la mujer en zorra y que de ella vienen las zorras. Hubo una veneración tan grande hacia Pachacámac que le hicieron un templo junto al mar, en donde residían muchos sacerdotes que realizaban sacrificios, las paredes del recinto estaban decoradas con peces como una manera de agradecer por su existencia.

La creación de los peces

Existe un mito referido a la creación de los peces; el de Coniraya (Viracocha) y Cavillaca.

Cuenta que Coniraya (Viracocha «Creador del Mundo»), anduvo vestido de andrajos; por esos tiempos había una hermosa doncella muy pretendida que, sin embargo, nunca accedió a solicitud alguna.

Es entonces que Coniraya transformado en un hermoso pájaro, se posó sobre un lúcumo y poniendo su 'simiente generativo' en un fruto sazonado, lo dejó caer al pie del tronco donde Cavillaca tejía; ella lo tomó y comió con mucho gusto, quedando embarazada.

Luego que nació el niño y comenzó a gatear, Cavillaca convocó a los ídolos y huacas de la región, en un lugar denominado Anchicocha (entre el pueblo de Chorrillos y Huarochirí) y les pidió confesaran la paternidad del niño. Entre los presentes se encontraba Coniraya (Viracocha) con su traje de mendigo a quien Cavillaca no advirtió.

Luego que estuvieron todos reunidos y viendo que nadie declaraba ser el padre, Cavillaca soltó al niño para que él mismo, gateando, reconozca a su padre y se le acerque; el pequeño se dirigió hacia Coniraya y alegre se asió a sus piernas y se enderezó con él. La reacción de Cavillaca fue de vergüenza, tomó a su niño y se fue hacia el mar. Inmediatamente Coniraya se vistió de oro y le pidió a la princesa lo mirara, pero ella no hizo caso y, apresurada, le respondió que no era digna de estar entre la gente, pues había tenido un hijo de un hombre sucio, sarnoso y puerco; así Cavillaca prosiguió su camino hacia el mar y desapareció en él.

Coniraya al iniciar la persecución se topó con el Cóndor, quien le dijo que la podía alcanzar y alentado por sus palabras lo premió haciéndolo amo de los cielos.

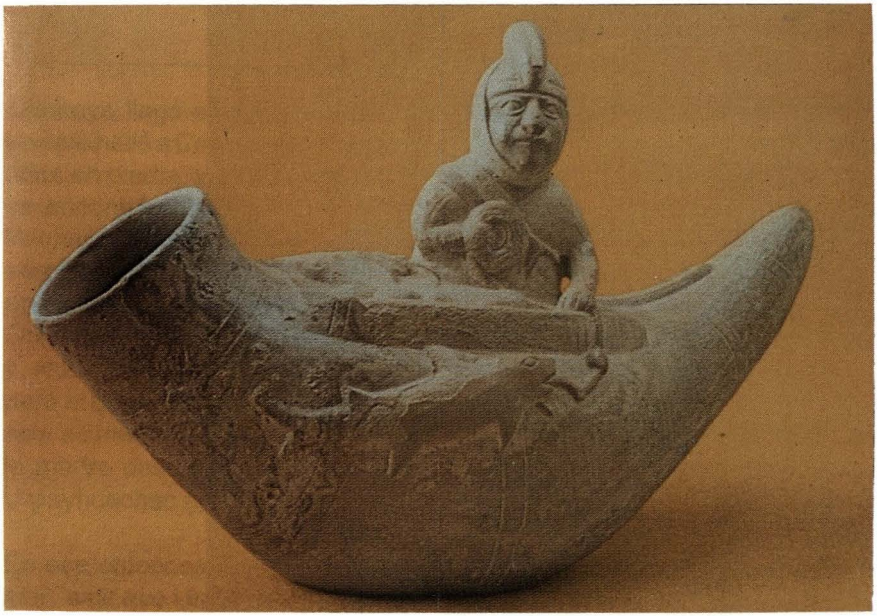
Luego halló a una Zorrilla que le dijo sería imposible alcanzarla y la castigó a aparecer sólo de noche y a ser detestada por los hombres, produciendo asco.

Seguidamente se encontró con el León, animal que también lo alentó y fue premiado con ser el más respetado y temido de todos, aun después de muerto.

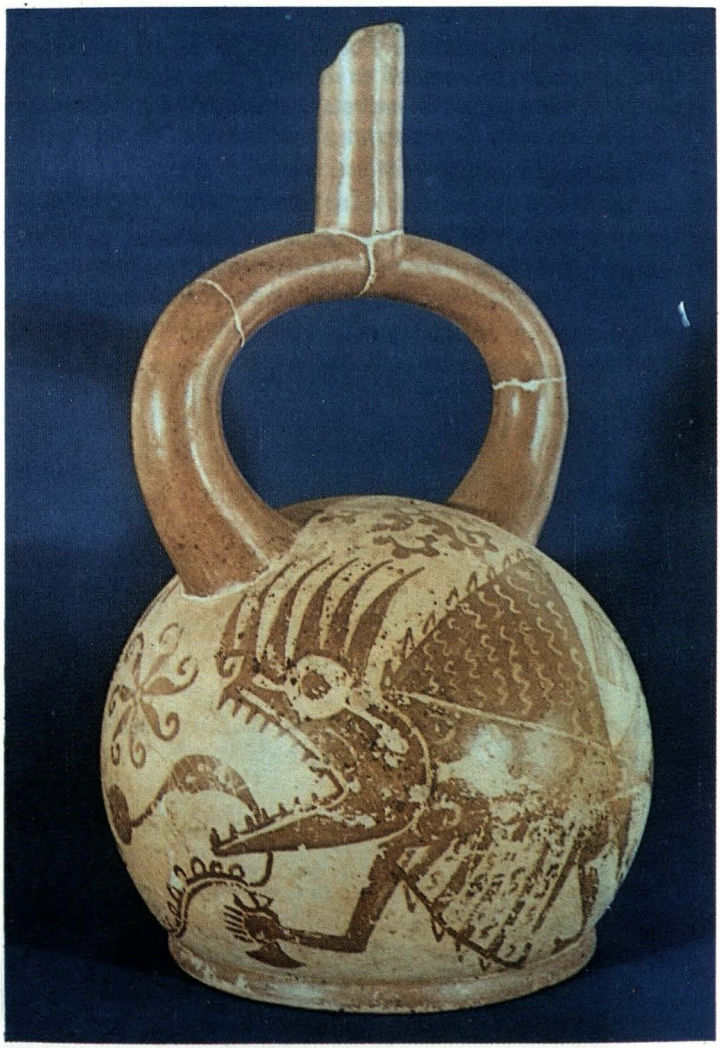
En el camino se tropezó con el Zorro, a quien por su pesimismo lo condenó a ser perseguido por los hombres.

Más adelante halló a un gavilán o halcón, que le dijo que estaba cerca de Cavillaca y lo premió asegurándole los mejores alimentos.

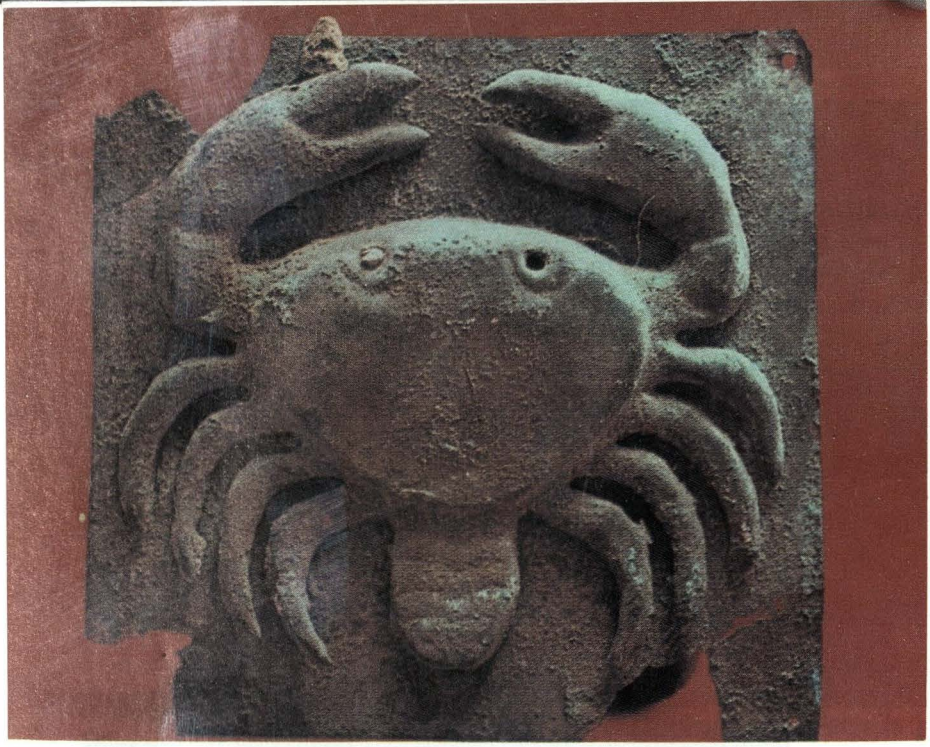
Finalmente, unos papagayos le dijeron que su búsqueda sería inútil, así que los condenó a gritar siempre.



Personaje que oficia de pescador, con tocado alto llamativo, y ajustado protector facial lo que indica rango prominente. Del anzuelo cuelga un pez de voluminoso tamaño (Mochica IV. Costa Norte. Período Intermedio Temprano, siglo V de nuestra era. Museo Rafael Larco Herrera).



El demonio pez en expresión devoradora (Mochica IV. Costa Norte. Período Intermedio Temprano, siglo V de nuestra era. Museo Rafael Larco Herrera).



El cangrejo, personaje del mar y de la mitología de los pueblos de la Costa Norte, aparece representado en relieve y superpuesto en una plancha cuadrada, ambas partes de cobre con aleación (Vicus, departamento de Piura, siglo II de nuestra era. Museo de Oro del Perú).

Pescadores con el característico moño y protector facial de los hombres del oficio avanzan montados en sendos caballitos, como cabalgando sobre las olas (Mochica. Costa Norte, aproximadamente siglo VII de nuestra era. Museo Yoshimaro Amano).



Coniraya llegó al mar demasiado tarde, porque halló a Cavillaca y a su hijo convertidos en piedra, y caminando por la playa se encontró con dos hermosas hijas de Pachacámac, protegidas por una enorme serpiente porque su madre se encontraba en el mar visitando a Cavillaca; entonces Coniraya con su poder paralizó al animal y «tuvo parte» con la hermana mayor, pero al querer hacer lo mismo con la otra, ésta se transformó en Paloma, por lo que la madre desde ese momento se llamó Urpayhuachac (madre de Palomas).

En ese entonces no habían peces en el mar, sino que Urpayhuachac los tenía en un criadero o estanque. Coniraya, disgustado por la visita que ésta le hiciera a Cavillaca, vació el estanque de peces en la mar y es así como se han creado los peces que existen hoy.

Encolerizada Urpayhuachac, quiso vengarse, llamándolo con el pretexto de expulgarle y peinarle, esperando un descuido para arrojarlo a las peñas, pero Coniraya advirtió su intención y huyó a las sierras de Huarochirí.

El mar y el diluvio

Un ejemplo de cómo en los Andes quedaron testimonios de una salida del mar que invadió la tierra, está en la versión recogida en Huarochirí por Francisco de Avila, extirpador de idolatrías.

Cuentan los indios que, antes de la desaparición del sol, el mar inundó toda la tierra, y sólo se salvaron un hombre y algunos animales.

Indica que un indio estaba con su llama en un lugar con abundante hierba, pero el animal no comía y por el contrario, gemía. El indio que acababa de comer un choclo, le tiró la coronta por su actitud y ésta le respondió que estaba triste, pues dentro de cinco días habría de reventar y crecer el mar y cubriría toda la tierra.

El indio, asombrado, le preguntó si había forma de salvarse y la llama le dijo que huyeran a la cumbre del cerro Villcacoto, llevando comida para cinco días, porque allí se salvarían.

Estando ya en la cumbre el indio con su llama y con otras aves y animales que allí encontró, reventó el mar, cubriendo los montes más altos, quedando solamente la cumbre del Villcacoto.

Durante esos días la cumbre estuvo tan apretujada de animales, que cuando el agua crecía por momentos, algunos animales se mojaban, así le ocurrió a la zorra, la cual movía la cola en las olas, razón por la cual tenía la punta de la misma negra.

Al retirarse el mar, todos los hombres estaban muertos, la nueva humanidad se originó a partir de los supervivientes de la montaña.

Estos relatos nos permiten observar que la costa y la sierra no eran entidades aisladas en el contexto andino, sino que sus poblaciones mantuvieron estrechas relaciones y son justamente los mitos los que dejan constancia de esta vinculación.

Para concluir citaremos un ejemplo más, se trata del mito recogido por Franklin Pease en la sierra de Arequipa. «Precisa que Inkarrí, el dios creador actualmente vigente en los Andes, entregó tierras en la orilla del mar a los hombres de Sibayo y Callalli, dos pue-

blos de pastores de puna; estos hombres de la altura recogían en tiempos inmemoriales, algas comestibles, llevándolas a la puna, conforme el mito atestigua y confirman tanto los testimonios documentales como arqueológicos. Hoy se siguen consumiendo en la puna de Arequipa estas mismas algas traídas del mar (Cochayuyo). Esto nos ratifica el hecho de que el mar es un personaje mítico (sagrado, desde luego histórico) para los Andes y sus hombres, que participa de una dimensión andina que la historia no excluye». (V.L.C)

BIBLIOGRAFIA

- Hermann Buse *Historia Marítima del Perú. Epoca Prehistórica*- Tomo II Volumen I. Lima, IEHM, 1973.
- José María Arguedas, *Dioses y hombres de Huarochirí*, Lima, IEP, 1966.
- Franklin Pease "Mitología y Mar" en *La Pesca en el Perú Prehispánico*, Lima, Editoriales Unidas S.A., S./F.



El Ancla Perdida

Capitán de Fragata (r)
Salvador Mariátegui Cisneros

En la Revista de Marina correspondiente a Setiembre-Octubre 1993, en esta misma sección se publicó "La Ley del Talión se cumple también en el mar". La que se publica en la presente edición es otra versión del mismo hecho.

Durante el Crucero de Verano de 1938, yo lucía los galones de Teniente Segundo y estaba embarcado en el buque insignia de la Escuadra, el crucero BAP. *Almirante Grau.* El Comandante General de la Escuadra era el Capitán de Navío don Carlos Rotalde de Romaña, y el Comandante del buque, el Capitán de Fragata don Mariano H. Melgar.

Rotalde era un marino duro, de genio fuerte y gran experiencia marinera. Era, además, un oficial muy capaz. Sin lugar a dudas fue, hasta su lamentable muerte, el mejor jefe que tuvimos en lo que iba del siglo. De mediana y recia estatura, gozaba de respeto y consideración por los jefes y los oficiales.

Melgar era, igualmente un buen marino. De mediana talla, gordito, muy rosado y pulcro al extremo. La gran papada que tenía, hacía que, al hablar, su voz, influida por el ostensible aditamento carnoso, resultase particularmente modulada.

El segundo comandante del buque era el Capitán de Corbeta don Carlos Polidoro Argumedo. Era él de contextura delgada, ligero de gran prosopopeya al hablar, podía añadírsele también el distingo de magnífico "torero", si por el término debe entenderse el arte de esquivar a los de arriba y a los de abajo.

Bien, en el Crucero que efectuábamos, Rotalde había embarcado en el *BAP. Almirante Grau* a un experimentado pescador italiano del barrio de Chucuito, Callao. Escolari apellidaba este recordado personaje protagonista de la anécdota que paso a referir.

La Escuadra estaba fondeada en Puerto Pizarro. Era uno de esos días calurosos de enero y yo montaba la guardia de 1200 a 1600 horas cuando tuve que despachar el chinchorro en el que debía ir Escolari a pescar. No omití detalle, y le entregué desde fósforos, kerosene, víveres secos, faroles, cabos, pistola de señales, cartuchos y un rezón.

Al día siguiente regresó el pescador y dio

"parte" que había perdido el rezón. Es que había fondeado la red con el rezón, y cuando, al día siguiente, cobró la red, la pequeña ancla, a la que había quitado el "boyarín", se quedó en el fondo.

El "parte" se transmitió del oficial de guardia al Segundo, de éste al Comandante del buque y, finalmente, Melgar informó al Comandante General. Lógicamente, éste dispuso se sancionara al culpable, que debía pagar el precio del rezón. Tal disposición pasó, inversamente, del Comandante General hasta el Segundo.

En todo corral siempre hay un pollito que es el "punto" de todos los demás; es el desahogo de todos. El instinto hace que los animales escojan una víctima propiciatoria en quien los pleitos concluyan, y siempre esta víctima es el más débil del grupo. Yo no era el más débil del buque, pero...

Pasaba, desde proa, de regreso de mis labores por la banda de estribor y don Carlos Polidoro Argumedo me esperaba en el alcázar, y, al pasar, con su clásico y característico hablar, se me dirigió:

- Teniente Mariátegui... Teniente Mariátegui..., ¿Usted despachó el chinchorro?
- Sí, señor -le contesté.
- Pues usted pagará el rezón.

Yo no estaba resuelto a hacerlo y hasta hubiera enjuiciado a quien ordenara el descuento.

Así pasaron los días hasta una mañana en la que la Escuadra recalaba en el puerto de Pimentel, estando la tripulación en "puesto de maniobra"; cubriendo su puesto, en proa, a cargo de la faena del ancla el Alférez de Fragata Carlos Secada Mas; el Comandante Melgar ordenando, a la "voz", la maniobra, y el Comandante General, don Carlos Rotalde, observando la aproximación al fondeadero, ocurrió lo imprevisto.

Debíamos acercarnos a la playa para dejar lugar al resto de los buques de la Escuadra que entraban en formación. El momento era expectante... De pronto se oyó la voz tonante del Comandante Melgar, que decía:

-¿Cuánto hay de *fondo?*

Por su aditamento carnoso resultó recalcada y con más tono la última palabra: *fondo.* Por ello sin duda el Alférez Secada oyó sólo el vocablo final, y, sin tener en cuenta la velocidad en esos momentos del buque, creyendo cumplir orden, mandó:

-¡Fondo!...

Y, apenas libres los seguros de las bozas de la cadena, salió ésta con tal fuerza que llovieron los "contretes", poniendo en peligro a los oficiales que se hallaban en el puente de navegación.

Melgar ordenó:

- ¡Atrás, a toda fuerza!...

Pero pese a esto, al tocar fondo el ancla produjo tan fuerte "estrechonazo" que falló el grillete del ancla y ésta se perdió. Fue necesario fondear con el ancla de babor.

****

En el Club de Pimentel, la sociedad del puerto ofrecía un banquete a la oficialidad de la Escuadra y el plato fuerte lo constituía el "arroz con pato a la chiclayana" que desde ya me hacía relamer los labios; además, aumentaba mi deseo de volver a tierra el volver a ver a mis amigos de la infancia: Oscar Fernandini y señora, y Clelia Fernandini, casada con el Teniente Primero, Sanidad Naval, Francisco Cabrera... Pero como yo seguía siendo el "pollito" del corral, recibí orden del Comandante Melgar de no saltar a tierra sin antes haber colocado en su "varadero" de emergencia el ancla de "esperanza" situada a proa de la escotilla del Departamento de Torpedos y cuyo peso era de cuatro toneladas. Escuché al Comandante y, aunque sentí que se me enfriaba el "pato", no me amilané. Así, me ubiqué en el lugar; llamé al contramaestre Paredes, un magnífico profesional y dispuse todo lo conveniente para que el ancla de cuatro toneladas de peso pasara de su alojamiento a ser maniobrada por estribor. En tanto atendía a todo lo necesario en la exigente tarea no dejaba de pensar en que la orden que había recibido debiera de haber sido dirigida, como correspondía, a Secada, el autor del estropicio. Era lo justo.

Todo estuvo listo en una hora y, cumplida, pués, la orden, yo salté a tierra. Llegué al Club justo a la hora del cocktail y me situé de modo de no pasar desapercibido junto al Comandante Melgar.

Al verme él, Melgar, se sorprendió... Después, acercándoseme me dijo con tono de contenida contrariedad:

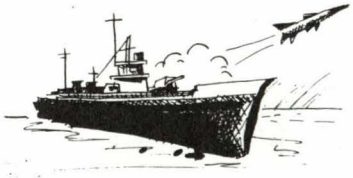
-Teniente Mariátegui... ¿Cómo es que está usted aquí?... Le ordené trasladar el ancla de "esperanza"... ¿A qué ha venido?

Quizá dudara de lo cumplida que había sido su indicación.

-Seguramente -le contesté- en el mismo interés de usted, mi Comandante. Vine a ver el precio del anclita que se perdió en Puerto Pizarro. Usted, mi Comandante, habrá venido también a comprar otra por la que acaba de perder...

A lo que, sin inmutarse, don Mariano me replicó:

-¡Qué ocurrencia, Teniente!... Usted no paga nada.



CPT pensando en sus clientes ofrece el nuevo servicio de información especializada al instante.

Todo lo que usted necesita saber sobre:

1

CPT CELULAR
Teléfono Celular, Kontakto.

CPT TELEDATA
Megapac, Midas, Cable Mágico,

CPT GUITEL
Guía Telefónica, Páginas Amarillas.

CPT TELEQUIPOS
Teléfonos Públicos, Centrales Privadas.

OFICINAS COMERCIALES
Trámites administrativos y operativos.

2

CAMBIO DE VALOR DIARIO DEL DOLAR Y ACCIONES CPT

HORARIOS, CODIGOS, TARIFAS

ESPECTACULOS
T.V., Cine, Teatros y Eventos Culturales.

TRAFICO AEREO
Vuelos Nacionales e Internacionales.

HORARIOS DE FARMACIAS Y BOTICAS

3

Horario de atención :
De Lunes a Sábado
de 08:00 h a 18:00 h .
Domingos
De 9:00 h a 18:00 h

CPT
Empresa Privada de Telecomunicaciones.

REVISTA DE MARINA

Fundada en 1907

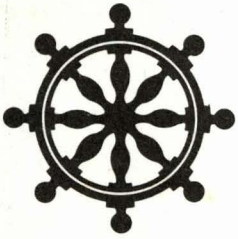
DIRECCION DE INFORMACION
DE LA MARINA
Av. Salaverry Cdra. 24, Jesús María
Lima 11
Teléfono: 635151 - Anexo 226 - 240

AVISO IMPORTANTE

Se pone en conocimiento de nuestros lectores y colaboradores que la **Revista de Marina** ha contemplado, a partir del mes de enero de 1994, incrementar el pago a sus colaboradores por los artículos que se publiquen en ella. La nueva tarifa es la siguiente:

Original con fotos y/o diagramas	**S/.150.00**
Original sin fotos	**130.00**
Traducción	**120.00**
Transcripción	**75.00**

La Revista, manteniendo su política editorial, se reserva el derecho de evaluar los artículos enviados de acuerdo a un orden de prioridades, así como a determinar su publicación.





PERU
NAVAL

DIRECCION DE INFORMACION DE LA MARINA