La modernización del Sistema de Señalización Náutica en el Perú: Mayor seguridad en la navegación

Capitán de Fragata
Roberto Mitterhofer Passano

La modernización en la cual se proyecta el Perú es en todos los campos un hecho evidente que obliga a los diversos estamentos comprometidos con el gobierno a seguir sus aguas, teniendo la necesidad de contar con modernos sistemas que actualmente son utilizados por la mayoría de países que están siempre a la vanguardia y pensando en brindar mejores servicios.

La navegación en nuestro país no escapa a esta realidad, pues cada vez son más los avances logrados en lo que a seguridad marítima se refiere, buscándose de esta manera mejores sistemas de ayudas a la navegación para que así los buques que transitan por nuestra costa eviten el riesgo de sufrir accidentes, naufragios y siniestros marítimos.

Como se sabe, la plataforma continental en la costa peruana tiene la particularidad de ser muy franca en cuanto a accidentes geográficos aislados se refiere, ya que no presenta mayores peligros; mostrando condiciones metereológicas favorables que permiten la libre navegación sin poner en riesgo naves y vidas humanas.

Bajo este contexto, la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina a comienzos de la presente década elaboró un exhaustivo plan de modernización de faros, el cual comprende mejores estructuras, modernas linternas y equipos electrónicos de última generación.

La Empresa Nacional de Puertos del Perú (ENAPU), comprometida en el ingreso de los buques a puerto con todos los medios de señalización respectiva, se vio en la necesidad de implementar en muchos de sus puertos principales nuevas boyas, modernas linternas, así como señalizar los muelles e instalar enfilaciones como ayuda complementaria en las maniobras de atraque y desatraque.

RENOVACIÓN DE ESTRUCTURAS

Durante mucho tiempo se ha evaluado los diversos tipos de estructuras empleadas para la construcción de faros teniendo en cuenta su ubicación, sean éstos de fácil o difícil acceso, tanto por vía aérea, terrestre o acuática de acuerdo a la experiencia obtenida en los últimos treinta años.

En la actualidad existen cincuentitrés (53) faros en la costa peruana, los cuales son visitados y evaluados por lo menos cada seis (06) meses, para así constatar el eficaz y normal funcionamiento del equipo (linterna), estado estructural y accesorios.

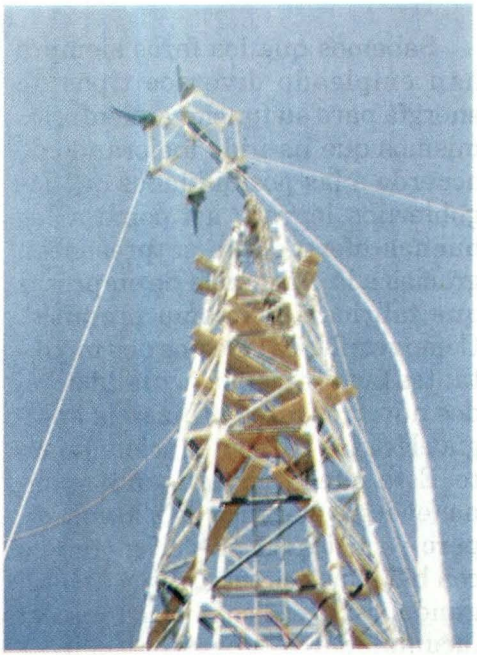


FIGURA 01. BLOQUES, ESTRUCTURA

La edificación adoptada para la modernización de estructuras consiste en el armado de bloques debidamente tratados, los cuales una vez unidos hacen un castillo de forma troncocónica, de fácil desarmado (ver Figura 01); una vez que se termina con el armado de la estructura, se reviste con una capa de cemento de aproximadamente 8 cm. de espesor, luego se coloca en la parte superior la linterna respectiva (ver Figura 02). Este tipo de construcción permite una duración de la estructura del faro de aproximadamente veinte (20) años, tiempo necesario para efectuar el mantenimiento parcial, es decir, cambio de la capa de cemento.



FIGURA 02. FARO TERMINADO

MODERNAS LINTERNAS

Sabemos que los faros siempre han empleado diversos tipos de energía para su funcionamiento, los mismos que han ido mejorando de acuerdo a las posibilidades que los gobiernos logran, así como a las buenas ofertas que se presentan gracias a la existencia de empresas que fabrican el mismo producto. Como resultado de estos dos importantes factores, en la actualidad todos nuestros faros utilizan la energía eléctrica para su funcionamiento. Ésta puede ser de fuente externa (energía eléctrica de 220 voltios) pero rectificada; es decir, trabaja con baterías secundarias, y una segunda, conocida como fuente solar (acumuladores o paneles solares), que trabaja con baterías fotovoltaicas. Lo mencionado anteriormente nos permite decir que al variar la energía como fuente de un equipo, éstos deberán ser modificados en los componentes internos durante su construcción para poder trabajar.

Los fabricantes actualmente producen modernas linternas, con mejores alcances, son portátiles y a bajos costos. Esto último, vale aclarar, incluye el mantenimiento dado por sus repuestos, accesorios, etc.

Cuando hablamos de las mejores en la energía, nos referimos directamente a la obtenida por la competencia de fabricantes de paneles solares y baterías fotovoltaicas con costos bajos para los usuarios, con tiempos de vida útil de aproximadamente veinte (20) años, según los fabricantes.

Estas modernas linternas año a año vienen reemplazando a algunas existentes en nuestro litoral que emplean como fuente de energía externa la electricidad de 220 voltios, quedando de esta manera independiente, o autosuficiente, para el caso de apagones en el área de ubicación del faro.

Las condiciones meteorológicas en general sobre toda nuestra costa nos permite el empleo de este tipo de generadores eléctricos, salvo en el caso de ciertas islas donde las aves que las habitan presentan un factor negativo, debido a que cuando están en vuelo sueltan sus excrementos y caen sobre los paneles tapando la superficie y disminuyendo así la capacidad de generación, hecho que se soluciona temporalmente por la existencia de los guardianes en las mismas, produciéndose la recuperación de la potencia en pocas horas.

Esto es anecdótico, pero también suena gracioso; siempre las aves han causado problemas. Años atrás, cuando se usaba la "válvula solar" en los faros a gas, éstos sufrían un oscurecimiento artificial como consecuencia de haber recibido un bombardeo aéreo de las aves, produciendo que se encendiera el piloto a la intensidad (candelas) regulada, el mismo que terminaba así con gas



FIGURA 03.

FARO
RAN ALMIRANTE GRAU

de los acumuladores en mucho menos del tiempo esperado (si no es limpiado antes).

Para visualizar mejor, vamos a subdividir los faros, por su alcance, en tres (03) tipos: de largo, mediano y corto alcance. Los primeros conocidos como *máquinas* por lo grande y pesado, pero que nos brindan un alcance luminoso de aproximadamente veintisiete (27) millas náuticas, de los cuales contamos con cuatro (04) distribuidos en el litoral. Por ejemplo, en la Figura 03 se observa el faro Gran Almirante Grau ubicado en la isla San Lorenzo. Su modernidad está vigente pues no existe en el mercado reem-

plazo. A los de la segunda clasificación se le conoce como *linternas medianamente pequeñas*; por ser portátiles brindan un alcance luminoso de aproximadamente veinte (20) millas náuticas, de ellos contamos con venticuatro (24), como el que se muestra en la Figura 04, las linternas de los faros Boca del Río, Contralmirante Villar, antes Zorritos. En este tipo sí estamos modernizando nuestras linternas con mejoras sustanciales. Por último, las *linternas portátiles,* que brindan un alcance de aproximadamente nueve (09) millas náuticas, contando con venticinco (25) a lo largo de nuestro litoral. Este tipo ha sido modernizado en cuanto a la energía de trabajo ya que utilizan paneles solares en su totalidad, dejando atrás el empleo de baterías primarias. Los

FIGURA 04. LINTERNAS DE LOS FAROS BOCA DEL RIO Y CONTRALMIRANTE VILLAR





alcances aproximados se dan de acuerdo a las condiciones meteorológicas locales existentes. Todas estas máquinas y linternas modernizadas han dejado de lado el uso de la energía producida por el gas acetileno -que era muy costosa-, la recarga de los acumuladores y el difícil transporte debido a su elevado peso, siendo necesario el apoyo de varios fareros en las campañas de reaprovisionamiento semestral.

EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE ÚLTIMA GENERACIÓN (Racons)

La experiencia que obtienen los oficiales y personal navegando en nuestras unidades por otros océanos, debido a que toman contacto con equipos modernos de ayuda a la navegación, es bien aprovechada, viéndose reflejada en la seguridad que proporcionan a sus comandantes y a los tripulantes de los buques.

En estos lugares, donde la meteorología es bastante cambiante, con presencia de fuertes vientos, densas neblinas y estados de mar muy movidos, los fenómenos naturales no son razón que impidan la navegación de los buques, ya que el traslado de pasajeros y el comercio pesado se mueven a bordo de estas unidades y váyase a ver, la cantidad de buques que aparecen en la pantalla del radar.

El único equipo que se emplea en estas condiciones meteorológicas adversas para navegar es el radar, el mismo que lo hace seguro para distancias mayores de diez (10) millas, por si fuera necesario alguna maniobra. Estas vías de comunicación exigieron y sus exigencias fueron escuchadas y atendidas con equipos electrónicos de última generación debidamente instalados y señalizados en las cartas, los que son conocidos como respondedores de radar electrónico (*Racon*).

Estos pequeños equipos, de aproximadamente diez (10) kilos de peso, que pueden ser instalados sobre faros, boyas, etc., con posición conocida, responden a la excitación producida por la onda del radar durante el ronzado, resultando una representanción gráfica similar a la mostrada en la Figura 05.



FIGURA 05. PRESENTACION DE LA LETRA "W" EN MORSE EN PANTALLA DE RADAR

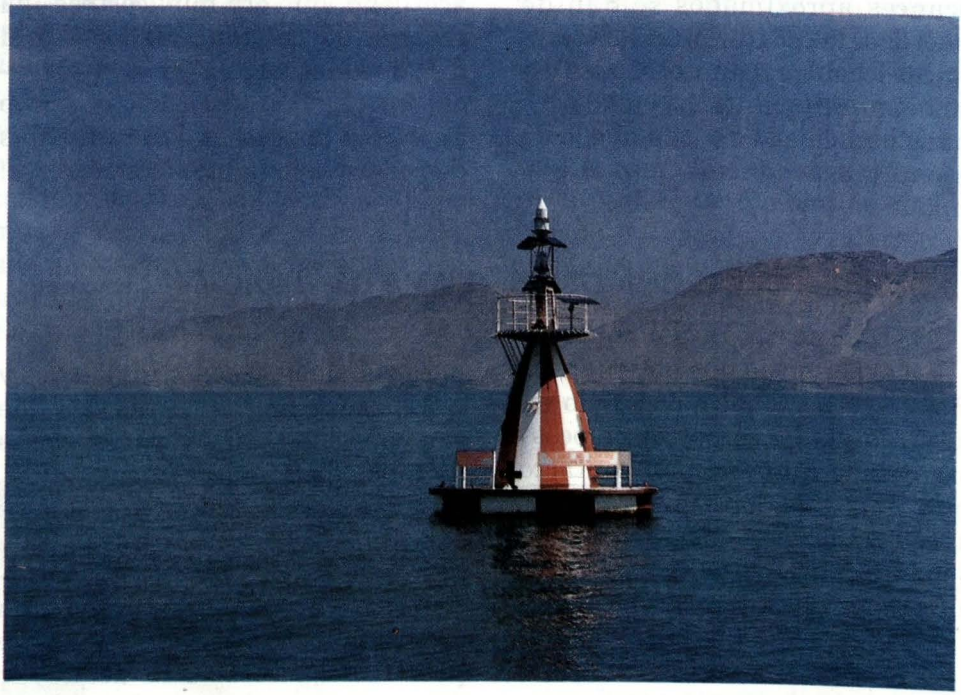


FIGURA 06. BOYA DE SEPARACIÓN DE TRÁFICO MARÍTIMO CON RACON AL TOPE

Los *racones* trabajan en la bandas de frecuencias "x" y "s". Para su identificación en la pantalla utilizan los caracteres del código morse desde la "A" hasta la "Z". Son representandos por guiones y/o puntos, según sean programados. Existen tres (03) marcas conocidas que son *Tideland Signal, Ericsson* y *Phalcon,* poseemos cinco equipos actualmente, de los cuales tres pertenecen a la DHN y dos pertenecen a ENAPU, instalados en la parte alta de la boya de separación de tráfico marítimo sembrada a la altura del cabezo de la isla San Lorenzo, tal como lo muestra la Figura 06.

La Empresa Nacional de Puertos (ENAPU), comprometida con la modernización de los servicios, también ha renovado e implementado sus equipos (boyas, enfilaciones y señalización de muelles) en siete (07) de sus puertos mayores, mejorando así la señalización náutica en las maniobras de aproximación, atraque y desatraque de puerto.

LAS BOYAS, ENFILACIONES Y SEÑALIZACIÓN DE MUELLES

Luego de un estudio de señalización náutica elaborado para mejorar este servicio en las maniobras de ingreso y salida de puerto, se han implementado algunos puertos con boyas del tipo canal, peligro y señal cardinal, con sus respectivas linternas y características (formas, colores, marcas de tope, etc.) dispuestas en el reglamento de señalización náutica de la Dirección de Hidrografía y Navegación. Los puertos modernizados son Paita, Salaverry, Chimbote, Pisco, Matarani e Ilo. En las Figuras 07 y 08 se muestran fotos de boya de peligro y canal respectivamente, esta última lleva consigo un racon marca *Phalcon modelo III* perteneciente al canal de ingreso al puerto del Callao.



FIGURA 07. BOYA DEL TIPO PELIGRO

Se han reubicado e implementado señales de enfilación en los puertos antes indicados. Los mue-

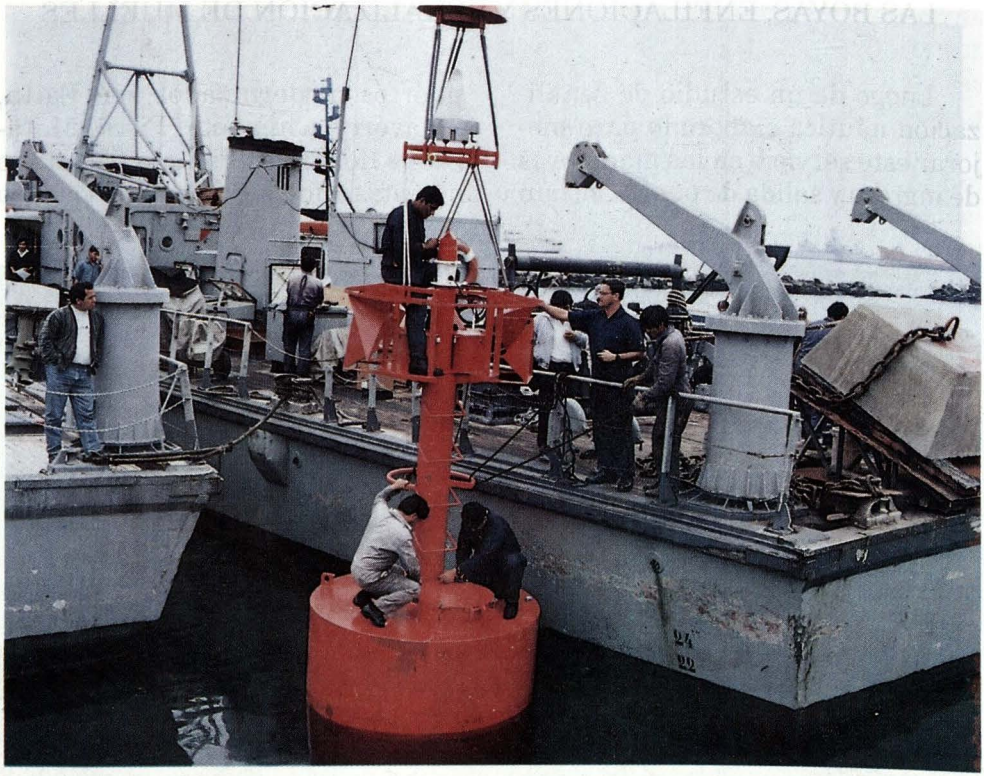


FIGURA 08. BOYA DEL TIPO CANAL. LLEVA UN RACON MARCA PHALCON

lles de los diferentes puertos modernizados han sido debidamente señalizados, tanto en los extremos como en los cabezos, para los fines claramente definidos, con sus luces respectivas.

LLEGÓ LA NUEVA TWIST OFF.

¡ES LA TAPA!

RINDE 15% MAS

NO NECESITA DESTAPADOR

GIRE SUAVEMENTE



PARA DESTAPARLA.

PILSEN CALLAO, EL REFRESCANTE SABOR DEL VERANO.