

# **PATRULLERAS DE APOYO FLUVIAL DE LA ARMADA NACIONAL DE COLOMBIA**

**ERICH SAUMETH C.** es Consultor y Asesor en Seguridad y Convivencia Ciudadana, Orden Público y en Asuntos y Políticas de Paz. Profesor Universitario en el Área de Ciencias Sociales, e Investigador y Autor de Artículos en temas de Defensa, Seguridad Nacional y Geopolítica. Director de Legal Solutions - Consultora Colombiana en Defensa y Seguridad-, y Miembro de la Sociedad de Estudios Internacionales SEI de Iberoamérica.

[erichsaumeth@hotmail.com](mailto:erichsaumeth@hotmail.com)

En desarrollo de la Política de Seguridad Democrática, la Armada de la República de Colombia por intermedio de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial COTECMAR, ha diseñado, desarrollado y construido –en los últimos doce años- una serie de embarcaciones y naves para su Flota Fluvial con la intención de facilitar el movimiento de tropas –tanto del Ejército como del Cuerpo de Infantería de Marina- en regiones, principalmente del oriente y sur del País, con el objetivo de combatir a las organizaciones insurgentes, narcotraficantes y bandas criminales.

En efecto la Armada Colombiana y con ocasión de la intensificación del conflicto interno, desarrollo una “doctrina de combate” propia, producto precisamente de la experiencia obtenida en el transcurso de innumerables operaciones contrainsurgentes, creando, adaptando y desplegando tácticas y procedimientos novedosos.

Estas tácticas y procedimientos revelaron la importancia de realizar operaciones de mayor extensión y profundidad en el terreno, para las cuales se evidencio la necesidad de crear plataformas especializadas que brindaran el soporte logístico y el apoyo de fuego requerido por los elementos de combate fluvial para el desarrollo exitoso de las operaciones, en particular en zonas en donde se podía acceder únicamente por ríos.

Son entonces estas las razones por las cuales se crea el **Proyecto Nodriza** que da lugar al diseño -por COTECMAR- de los nuevos Buques Patrulleros de Apoyo Fluvial Pesado y la posterior construcción del primer modelo de estas unidades, conocida como PAF I, que evolucionan por las experiencias obtenidas en combate así como por las recomendaciones y sugerencias del personal que sirve en las mismas y que originan la creación de tres subsecuentes generaciones de patrulleras denominadas PAF II, III y IV.



Foto: <http://www.unffmm.com>

La misión de las PAF es vigilar y patrullar los cerca de 17.000 km de ríos navegables del País, así como de cumplir también con misiones de apoyo logístico, de apoyo de fuego en operaciones de asalto, de apoyo a los elementos de combate fluvial (ECF), de apoyo a los grupos de asalto fluvial (GAF), operaciones de inteligencia tanto técnica como humana, infiltración y extracción de unidades de combate terrestres, remolque para las estaciones fluviales móviles, guerra psicológica y por supuesto y no

menos importante el desarrollo de acciones cívico-navales y de Acción Integral con las comunidades ribereñas, de colonos e indígenas. Estas misiones se cumplen en conjunto con las estaciones móviles de lanchas piraña, las estaciones móviles de apoyo fluvial (EMAF) y otras naves multipropósito que conforman una Fuerza de Tarea con objetivos específicos y apoyadas en un poder de fuego considerablemente mayor al de las unidades de combate fluvial táctico (BCFT), de respuesta rápida (PRF), mayor capacidad de transporte de tropa, y de gran autonomía lo cual les permite liderar las Fuerzas de Tarea fluviales en el área de operaciones ya que también pueden proveer la munición necesaria para abastecer a las unidades de combate durante doce horas continuas, y atender al personal herido en la unidad de salud de segundo nivel y primeros auxilios y si es necesario evacuarlos por helicóptero gracias al helipuerto con el cuentan estas naves, que adicionalmente les permiten reaprovisionarse constantemente por vía aérea. La provisión de agua la suministra una planta potabilizadora con una capacidad de seis mil litros.

## **PAF I**

La primera de estas naves, como lo mencionamos más atrás, fue la PAF I.



Foto: <http://www.unffmm.com>

De la misma se construyeron dos naves. Estas patrulleras consideradas de primera generación, fueron concebidas como plataformas móviles de apoyo logístico y de combate, para lo cual fueron dotadas con estaciones de fuego en la proa y en la

popa armadas con Ametralladoras Browning M-2HB-QCB de 12,7 mm; otras dos estaciones de fuego, pero a babor y estribor, fueron dotadas con Ametralladoras SACO Defense M-60 de 7,62 mm y Lanzagranadas MK-19 de 40 mm.

El interior de la nave puede albergar y transportar a 100 infantes o soldados con su equipo completo y en circunstancias excepcionales hasta 150 hombres. Cuentan con el espacio suficiente para almacenar armas, equipos, material de intendencia, alimentos, combustible y repuestos necesarios para el despliegue y desarrollo de operaciones prolongadas y adicionalmente pueden ser utilizadas como plataformas de comando y control de los elementos de combate fluvial.

## **PAF II**

Las experiencias obtenidas en el servicio, los nuevos requerimientos operacionales, los aportes y sugerencias de sus tripulaciones, y las nuevas tácticas de combate adoptadas por los grupos insurgentes, llevaron a los ingenieros de COTECMAR a modificar técnicamente el Proyecto Nodriza con el objeto de subsanar esas debilidades que en combate habían mostrado las PAF I.

A partir entonces de las experiencias recogidas, surge una nueva generación de patrulleras de apoyo fluvial en las que es clara una evolución tecnológica que buscaba darle a este tipo de naves mayor flexibilidad operacional y los elementos logísticos, comunicacionales y electrónicos con los que no contaban sus antecesoras.



Foto: <http://www.unffmm.com>

Se destaca también la adopción de un nuevo sistema de armas que comprende tres estaciones de fuego armadas con montajes individuales o duales de Ametralladoras Browning M-2HB-QCB de 12,7 mm y una estación armada con un Lanzagranadas MK-19 de 40 mm. Estas estaciones son operadas a través de un sistema de tiro automático dirigido por medio de cámaras de alta resolución e inflajorras para operar de noche.

Este sistema –patentado por Armada Nacional- se conoce con el nombre de JEYUR y es básicamente un Sistema de Combate Integrado maniobrado desde el interior de la PAF y a control remoto por un operador que visualiza la amenaza, efectúa las mediciones de distancia y rango y controlando los procesos de cargue, puntería y disparo, lo que mejora la utilización táctica y la efectividad de las estaciones de combate. También, y tanto a babor como a estribor, se modificaron los costados de las patrulleras para adaptar cuatro troneras desde las cuales pueden operarse Ametralladoras Vektor SS-77 o Fusiles, brindándole mayor capacidad de fuego a la embarcación.

Otras modificaciones importantes fueron la ampliación del blindaje a las áreas del puente, la introducción de nuevos equipos de comunicación (radio VHF-FM, VHF red de comando, HF canal de contacto ARC, y teléfono satelital), nueva planta motriz (950 hp) y nuevos habitáculos para la tripulación compuesta por 30 hombres.

### **PAF III**



Foto: <http://www.unffmm.com>



Los excelentes resultados de las patrulleras de primera y segunda generación, motivaron el interés de los ingenieros de COTECMAR de diseñar una nueva nave que tuviese mayor autonomía y alcance, mejor blindaje, mayor capacidad de navegación (satelital por GPS, sondas de profundidad) pero sobre todo que pudiese desarrollar operaciones conjuntas tanto con el Ejército como con la Fuerza Aérea para lo cual introdujeron un helipuerto en el diseño de la nave.



Foto: <http://www.unffmm.com>

Uno de los aspectos más interesantes fue el nuevo proceso de construcción de las naves –bloques- que consistió en el armado independiente de seis bloques que una vez terminados fueron ensamblados.



Foto: <http://www.unffmm.com>

Para este proceso COTECMAR adquirió un Software del tipo Tribon que le facilito el uso de esta nueva tecnología que implico una reducción considerable no solo en los espacios físicos, sino en los tiempos, con la consecuente reducción también de los costos de fabricación. Este proceso además limita los daños que puede recibir la nave a aquella parte que fue impactada, sin que el resto de la embarcación se vea afectada por el mismo.

La nueva línea exterior de las PAF, se caracteriza por su estilo “stealh” de líneas suaves y planos inclinados que le brindan una protección aún mayor a las naves, pues estas cuentan con dos sistemas de blindaje: uno anti-impactos y el otro anti-explosivos.

El diseño de la nave logra que cualquier objeto que sea arrojado sobre la cubierta ruede y por tanto sea dispersado el efecto de la onda explosiva y por supuesto los ángulos de la cubierta mejoran los efectos anti impactos con lo cual la penetración solo se dará en la capas iniciales del blindaje logrando con ello que la fragmentación de la munición enemiga haga solo un daño muy limitado. Adicionalmente algunas áreas internas de las naves tienen blindaje, entre ellas el JEYUR, la enfermería y el depósito de armas.

Se destaca también la nueva disposición de las tres estaciones de fuego armadas con montajes individuales o duales de Ametralladoras Browning M-2HB-QCB de 12,7 mm y de la estación armada con un Lanzagranadas MK-19 de 40 mm, y que son operadas a través del Sistema de Combate Integrado JEYUR.



Fotos: <http://www.unffmm.com>

También, y tanto a babor como a estribor, se adaptaron cuatro troneras desde las cuales pueden operarse Ametralladoras Vektor SS-77 o Fusiles, brindándole mayor capacidad de fuego a la embarcación.

Otra innovación no menos importante fue la adopción de un nuevo sistema de propulsión. El "Pump Jet" es un sistema fabricado específicamente para la navegación en ríos y su uso implicó la eliminación de las hélices, timones y ejes de propulsión lo que mejoro notablemente la navegación de las patrulleras y su acceso a zonas poco profundas.

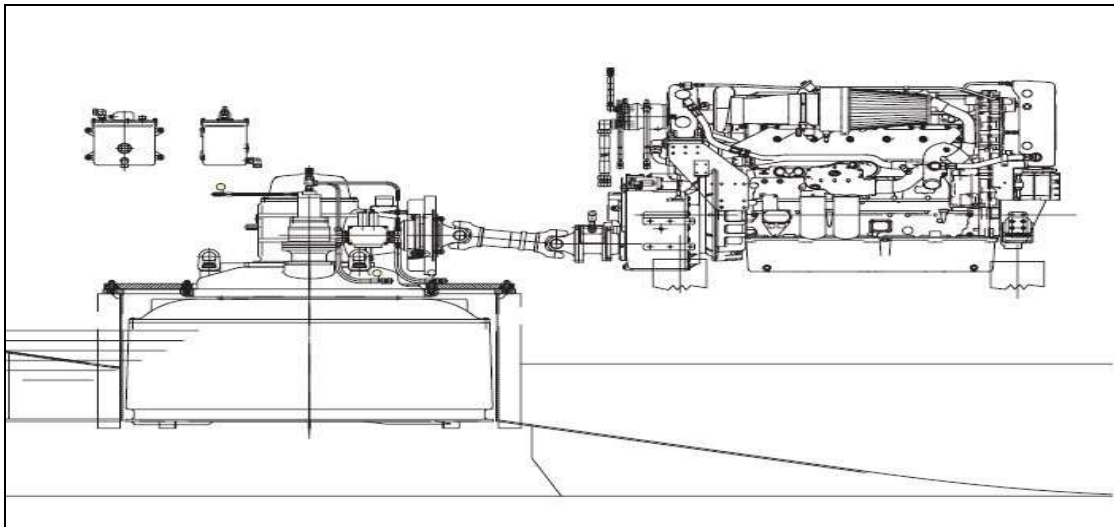


Foto: <http://www.cotecmar.com>

El interior de la nave está dotado con camarotes con capacidad para cuarenta hombres con su equipo completo, así como con el espacio para almacenar armas, equipos, material de intendencia, alimentos, combustible y repuestos necesarios tanto de la nave como del helicóptero y adicionalmente para el desarrollo de operaciones aereomédicas.

## **PAF IV**

Esta es la última generación de patrulleras fluviales. Externamente son muy similares a las PAF III diferenciándose en el diseño vertical de los dobleces de las láminas de los costados de la nave.





Foto: <http://www.fotosmilitares.org>

Poseen también una nueva organización estructural interna que permite una mejor distribución de equipos facilitando el trabajo de la tripulación de 37 hombres. Les fueron también adaptados nuevos sistemas de geoposicionamiento y de rastreo, así como de sistemas electrónicos y optrónicos logrando con ello un aumento del poder de fuego de las estaciones de combate y adicionalmente se mejoro el sistema de propulsión “Pump Jet”, obteniendo con ello una mayor maniobrabilidad de la nave.



Foto: <http://www.cotecmar.com>

La evolución de estas naves ha permitido ampliar significativamente sus prestaciones, pasando de una autonomía en las PAF I de 15 días a una de 60 días en las PAF IV; de radios de acciones de 3200 km a 5000 km y de desplazamientos de 260 toneladas a 370.

Se encuentran entonces cuatro diferentes generaciones de Patrulleras de Apoyo Fluvial, desatancándose por su valía en los diversos teatros de operaciones en los cuales han participado y mostrándose como un ejemplo del desarrollo de la industria de defensa Colombiana, conociéndose en este sentido el interés de Venezuela y Brasil de evaluar y considerar la adquisición del modelo PAF IV.

### **PAF I – II – III – IV OPERATIVAS y en SERVICIO**

ARC "SSCIM. Senén Alberto Araujo" PAF-I 607

ARC "CPCIM. Guillermo Londoño Vargas" PAF-I 608

ARC "TNCIM. Mario Alonso Villegas" PAF-II 610

ARC "TECIM. Tony Pastrana Contreras" PAF-III 611

ARC "CTCMI. Jorge Moreno Salazar" PAF-IV 612

ARC "TFEIM. Juan Ricardo Oyola Vera" PAF-IV 613

ARC "TECIM. Freddy Alexander Pérez Rodríguez" 614

ARC "TECIM. Edic Cristian Reyes Holguín" 615

### **BIBLIOGRAFIA**

-FUERZA FLUVIAL: DEL MOTOR FUERA DE BORDA AL PUMP JET, Diego M. Alvarado, 2005.

-INFANTERIA DE MARINA COLOMBIANA, Gerardo Chadid, 2007.

-<http://www.armada.mil.co>

-<http://www.unffmm.com>

-<http://desarrolloydefensa.blogspot.com/2008/07/proyecto-nodriza-buque-de-apoyo-fluvial.html>

-<http://www.fav-club.com>

-[http://www.cyber-corredera.de/briefings/050803\\_FLOTA\\_FLUVIAL.htm](http://www.cyber-corredera.de/briefings/050803_FLOTA_FLUVIAL.htm)

-<http://www.zonamilitar.com.ar/foros/tecnologia-y-armamento-naval/14917-proyecto-nodriza-buque-de-apoyo-fluvial-cotecmar-colombia.html>

-<http://www.fotomilitares.org>

-<http://www.militar.org.ua/foro/fuerzas-armadas-de-colombia-archivo-t17003-2655.html>

[-http://www.arc20dejulio.com/](http://www.arc20dejulio.com/)

[-http://www.aviacionargentina.net/foros/armadas-del-mundo.12/591-proyecto-nodriza-buque-de-apoyo-fluvial-cotecmar-colombia.html](http://www.aviacionargentina.net/foros/armadas-del-mundo.12/591-proyecto-nodriza-buque-de-apoyo-fluvial-cotecmar-colombia.html)

[-http://www.fuerzasmilitares.org](http://www.fuerzasmilitares.org)

[-http://webinfomil.blogspot.com](http://webinfomil.blogspot.com)

[-http://vibrant.com.co/?p=641](http://vibrant.com.co/?p=641)

[-http://ienpac.tv](http://ienpac.tv)

[-http://es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org)

[-http://www.todacolombia.com](http://www.todacolombia.com)

CENTRO DE PESQUISAS ESTRATÉGICAS PAULINO SOARES DE SOUSA

**Universidade Federal de Juiz de Fora**

