

INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

ESPECIALIZADO DE DISEÑO Y SIMULACIÓN PARA EVALUACIÓN TÉCNICA DE LA OPERATIVIDAD, RESISTENCIA Y GEOMETRÍA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE REDES DE ARRASTRE - PESCA

1. NOMBRE DEL AREA

Área Funcional de Artes de Pesca - AFAP

Área Funcional de Informática y Estadística

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACION

Lic. Mario Huapaya Chumpitaz

Coordinador del Área Funcional de Informática y Estadística

3. FECHA

04 de junio 2014

4. JUSTIFICACION

El IMARPE, desde los años 80s ha venido desarrollando investigaciones en artes y métodos de pesca de arrastre principalmente en sus plataformas científicas como el BICs Humboldt, José Olaya Balandra y SNP-2 (Estudios de Performance de Redes de Arrastre pelágicos; durante la ejecución los cruceros de investigación de recursos pelágicos y Estudios de Comportamiento red de fondo durante la evaluación por el método de área de barrida; durante los cruceros de investigación de la merluza y otros demersales); y también se han ejecutado estudios en la flota arrastrera comercial merlucera. La finalidad de los estudios han permitido evaluar, validar, adaptar, aplicar, promover y proponer mejoras en los artes de pesca de arrastre.

Los procesos utilizados para obtener las estimaciones de diseño, resistencia, geometría, eficiencia y operatividad de las diferentes modalidades de pesca de arrastre han sido elaboradas en planillas con fórmulas y funciones en



hoja de cálculo, basado en las teorías de los expertos en artes de pesca (Nomura M et al. 1977, Prado 1986, Fridman 1990 y Melo et al. 2001)

En la actualidad nos enfrentamos a retos en la aplicación de nuevas soluciones tecnológicas que permitan mejorar al máximo la capacidad técnica científica del investigador para evaluar los sistemas de pesca de arrastre con una mayor rapidez, interactiva y automatizada.

Para ello se requiere contar una herramienta integral, que garantice al investigador la capacidad en el manejo y ejecución de cálculos, reportes, planos de diseño, simulación, predicciones del performance, eficiencia técnica, operatividad, resistencia, geometría y simetría de los diferentes tipos de redes de arrastre. Por esta razón, es necesario aplicar métodos automatizados que contribuyan a optimizar los procesos antes descritos y la metodología directa de la evaluación recursos pesqueros.

En el análisis de los sistemas tradicionales de pesca, las acciones correctivas son difíciles de prever y se realizan en altamar, lo que genera ineficiencias en el uso de recursos: pérdidas de tiempo, de combustible, entre otros.

El IMARPE necesita actualizar y evaluar técnicamente los sistemas de pesca de arrastre científico y comercial sintetizado en las siguientes actividades de investigación:

- *Diseño y Armado de las Redes de Arrastre para las actividades científicas del IMARPE*
- *Evaluación de Performance, Geometría y Simetría de las Red de Arrastre de fondo para determinar la eficiencia técnica durante los Cruceros de Evaluación de Merluza y Otros Demersales. En los Cruceros de Evaluación de recursos pelágicos y en las Investigaciones en el Área Antártica.*
- *Evaluación Técnica de Pesca de Arrastre de Fondo de Embarcaciones de Menor Escala*
- *Evaluación Técnica de Pesca de Arrastre de Fondo Embarcaciones Industriales*



- *Evaluación Técnica de Pesca de Arrastre Pelágico y Mediagua Embarcaciones Industriales.*

5. ALTERNATIVAS

TrawlVision fue desarrollado por ingenieros y expertos en pesca de la empresa AcruxSoft SRL, que integran sus conocimientos y experiencias para perfeccionar las artes de pesca. Trawlvision genera soluciones rápidas y eficientes, minimizando las acciones correctivas en el mar.

El Instituto del Mar del Perú, requiere de las características propias con las que cuenta este software:

- a) **Visualización tridimensional:** *proyecta los diferentes elementos que componen el sistema de arrastre con una calidad fotográfica y tridimensionalmente, permitiendo al usuario tener una visión realista del comportamiento del aparejo.*
- b) **Dos pantallas simultáneas:** *ofrece la posibilidad de visualizar mediante dos cámaras simultáneas, diferentes secciones del sistema de pesca.*
- c) **Resultados obtenidos:** *a) volumen de agua filtrada. b) resistencia de la red, c) abertura de puertas, d) resistencia, expansión, C_l y C_d , de las puertas de arrastre seleccionadas, e) porcentaje de la abertura horizontal con respecto a la relinga superior, f) diagnósticos del aparejo g) ángulo de ataque de las puertas, h) resistencia de las malletas, i) ángulo de la visera de la red, j) resistencia de los cables remolques, k) resistencia de los vientos, l) ángulo de ataque del aparejamiento, m) abertura horizontal y vertical de la red.*
- d) **Sistemas de pesca:** *representación tridimensional: parejas, tangones, arrastre simple, pelágico, pareja pelágica, doble red con dos remolques, doble red con tres remolques.*
- e) **Biblioteca de puertas de arrastre:** *el sistema contiene los principales modelos de puertas de arrastre utilizados en el mercado internacional*

f) **Predicción:** mediante un revolucionario modelo matemático podrá predecir el comportamiento del arte de pesca de arrastre.

De estas propiedades el IMARPE, necesita principalmente de la propiedad de predicción y la visualización tridimensional, las cuales solo el Trawlvision ha desarrollado de manera óptima, entregando información de alta calidad.

Por los cuales solo el software Trawlvision se adapta a las necesidades de la institución, no encontrando otra alternativa que cumpla con los requisitos mínimos para desarrollar de forma óptima las tareas de artes de pesca.

6. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO

Con Trawlvision se podrá manejar cámaras virtuales y navegar en un modelo 3D dentro del sistema de pesca analizando el comportamiento de las artes de pesca, modificando las siguientes variables: largo y material de los remolques, tipo de puertas de arrastre, largo de malletas, vientos, profundidad, flotación, ángulos de ataque, redes de pesca entre otros.

Se podrá ver en tiempo real en la pantalla de su ordenador exactamente cómo está pescando su aparejo.

Este software puede evaluar la resistencia de las redes, puertas, cables, aparejamiento, volumen de agua filtrada, área de arrastre, ángulos de ataques, aperturas, fuerza de expansión y resistencia en más de 25 modelos de puertas de arrastre.

El IMARPE podrá diseñar sus propias redes con un nivel de detalle único en el mercado mundial, simulando su comportamiento para evaluar su eficiencia y analizar diferentes escenarios, diagnosticando con anticipación la interacción de la red y sus diferentes elementos: puertas, aparejamiento, velocidad de arrastre, flotación, lastre y tipo de fondo.




7. ANALISIS COMPRATIVO DE COSTO BENEFICIO

El software Trawlvision puede predecir el comportamiento de su aparejamiento, minimizando las acciones correctivas en el mar. En un análisis costo beneficio estas características fomentan el ahorro de energía, ahorro de tiempo, aumento de la eficiencia, se obtiene mayor captura y por último ayuda a promover la pesca sustentable.

8. CONCLUSIONES

En la actualidad el IMARPE requiere mejorar la capacidad técnica científica del investigador para evaluar los sistemas de pesca de arrastre con una mayor rapidez interactiva y automatizada y teniendo en cuenta que una de las misiones institucionales es fomentar la pesca sustentable. Por los que se hace necesario contar con el software en mención.

9. FIRMAS

RESPONSABLE DE LA EVALUACION	FIRMA
Lic. Mario Agustin Huapaya Chumpitaz	 INSTITUTO DEL MAR DEL PERU IMARPE Lic. MARIO A. HUAPAYA CHUMPITAZ Coordinador Informática y Estadística