

XX COPINAVAL PESQUERÍAS ENERGOCOLÓGICAS



por
Ricardo Ibarra Beovides
e-mail: ibarra@mip.telemar.cu

INTRODUCCIÓN

El consumo de energía se considera uno de los principales indicadores del progreso económico aunque el mismo no mide las consecuencias ambientales

Con los precios del petróleo, siempre en aumento, el problema energético tiene una extraordinaria importancia económica pero es también fundamental atenuar el impacto ambiental por la utilización de combustibles fósiles.

La utilización de energía renovable es imprescindible

Nuestro país se planteó la necesidad de ir a un cambio radical en la utilización de la energía para lograr una mayor eficiencia en el uso de las energías convencionales y utilizando energías alternativas como la eólica y la solar aprovechando las bondades de nuestra naturaleza.

El objetivo es ahorrar combustible, la utilización de energías renovables en las embarcaciones, actividades pesqueras, industrias e instalaciones en tierra, contribuyendo a un mundo más limpio, con soluciones a mediano plazo que satisfagan nuestras demandas energéticas.

CONCEPTUALIZACIÓN Y ANÁLISIS.

Todos conocemos que la energía es la medida más general del Movimiento en su capacidad de transformarse en otros tipos de movimientos, la energía caracteriza la capacidad de los sistemas para cambiar sus propiedades o las de otros sistemas ya se produzcan los cambios mediante las aplicaciones de fuerzas, el calentamiento o la radiación.

La mayor fuente de energía natural que tenemos es el Sol, el “astro rey” que nos proporciona luz y calor, consideramos la opción de utilizar la radiación solar térmica y luminosa, la utilización del movimiento del aire, para transformar la energía obtenida por esas fuentes renovables en trabajo, lo que se fundamenta en el orden práctico en la sustitución de motores de combustión Interna, calderas o calentadores de agua y el combustible en las embarcaciones, centros de acopio y otras instalaciones pesqueras por motores eléctricos, baterías, circuitos de control, paneles fotovoltaicos y aerogeneradores.



En nuestros acuatorios se utilizan para la pesca, suministros de alimentos a los peces, transportación de trabajadores y para la protección; embarcaciones fundamentalmente, que trabajan con motores hasta 15 HP.

Gastos de Embarcaciones en un Año

Tipo de Combustible	Cantidad (Lts)
Diesel	321 500
Gasolina	80 000

En estas cifras no se incluyen los gastos por transportación, ni las pérdidas en el almacenamiento y control del combustible.

La disminución de los gastos de combustibles y mantenimiento de motores, aún sin tener en cuenta los costos ambientales, recomiendan la utilización de la energía solar y eólica.

Principales equipos y accesorios a utilizar en una embarcación a la que se le sustituya el motor de combustión por uno eléctrico:



- Celda fotovoltaica (paneles solares)

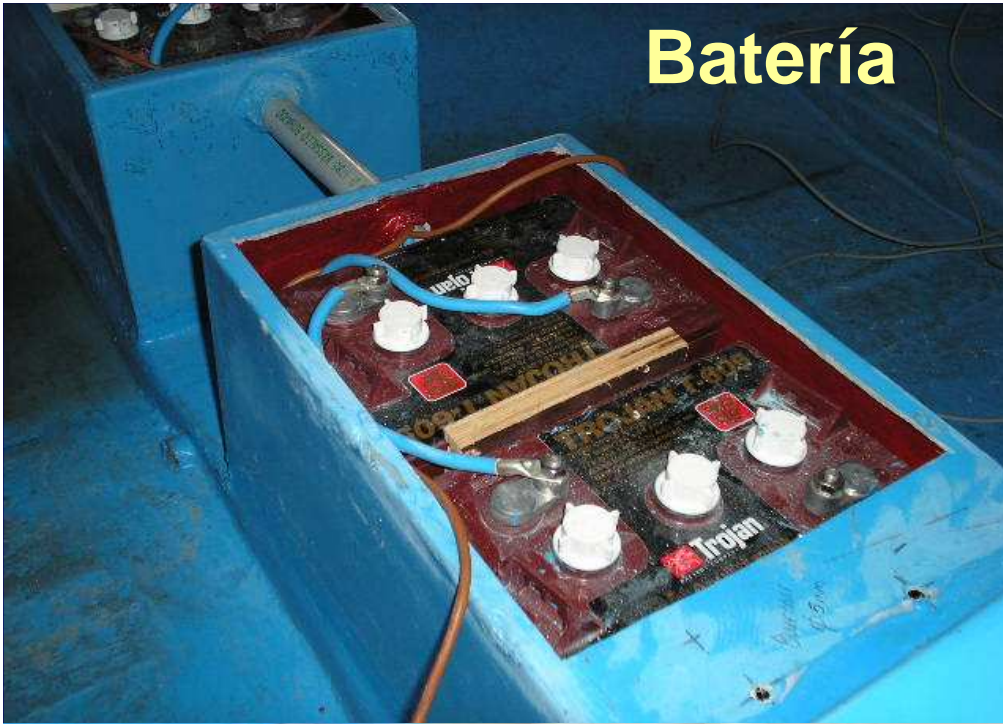
Fuera de borda



Interior



Batería



Regulador



La capacidad total de batería se adaptará al tamaño de la hélice y potencia requerida por el motor. Se deben situar lo más próximo al motor, así los cables de la corriente principal pueden ser cortos, evitándose pérdidas.



El aerogenerador y los paneles solares pueden instalarse a orillas del acuatorio, en los puertos de reabastecimiento u operaciones, en las embarcaciones y centros de acopio.

Actualmente la propulsión de las embarcaciones se realizan con motores de combustión interna.

La nueva alternativa es emplear motores eléctricos y como fuente de energía utilizar baterías alimentadas por celdas fotovoltaicas y aerogeneradores.

Como sustitución del combustible fósil en la lancha de 5 metros se utiliza:

Sistema de propulsión con Motor eléctrico (CD) interior o fuera de borda

Potencia: 3 Kw.

Voltaje de trabajo (CD): 24 volt.

Paneles Fotovoltaicos: 6 U

Potencia Nominal de cada panel: 150 Wp

Baterías Recargables: 6 U de 12 volt.

Tiempo de trabajo continuo: 3 horas

En los botes de 3 y 4 metros se utilizan motores eléctricos fuera de borda:

Sistema de propulsión: Motor eléctrico fuera de borda preferentemente

Potencia: 0.8-1 Kw.

Voltaje de trabajo (CD): 24 volt.

Paneles Fotovoltaicos: 2 U

Potencia Nominal de cada panel: 165 Wp

Baterías Recargables: 4 U de 6 volt

Tiempo de trabajo continuo: 3 horas

MOTOR ELÉCTRICO FUERA DE BORDA

Características:

Potencia: 800W -1000W

Empuje: 74 lb (33.5 Kg)

Voltaje: 24 V (CD)

Consumo : 33 Ah a potencia media

Peso: 13 Kg

Velocidades: 3 directas / 2 inversas

Costo aproximado: 600 USD



En la Acuicultura no se requerirá siempre de paneles solares para recargar las baterías durante la navegación. Dependiendo del tiempo de trabajo, se utilizará el motor con las baterías, que se recargarán antes de su puesta en marcha, utilizando en los lugares de atraque los aerogeneradores, paneles solares o el sistema electroenergético nacional, así se elimina la utilización de aceites y combustibles en los motores de combustión, que consumen más 400 000 litros anuales.



RESULTADOS

Se construyó embarcación plástica de 4 metros con motor eléctrico fuera de borda de 800 w a 24 volt, con dos paneles solares de 150 wp, 4 baterías de 6 volt y un cargador de baterías, la primera embarcación lleva 11 meses en período de prueba en tres acuatorios, con funciones diferentes.

Navegando con energía solar en fase de prueba

Se acomete la construcción de 20 embarcaciones



En fase de proyecto y contratación de equipos para sustituir plantas eléctricas Diesel de los barcos camaroneros, por paneles solares y aerogenerador.

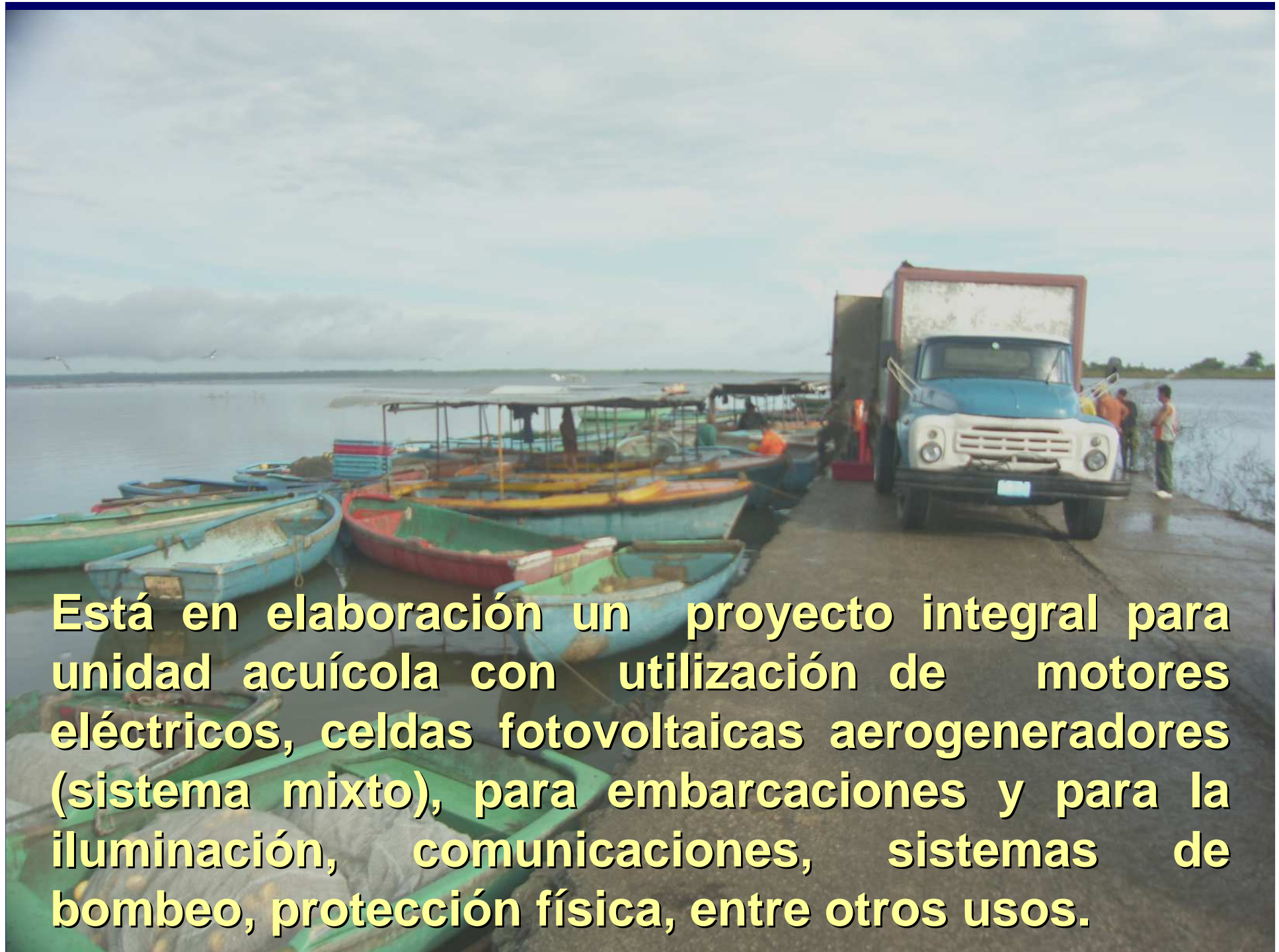
Velocidad de 3,5 nudos, sin contaminación ni ruidos. El funcionamiento continuo ha superado las 4,5 horas. Se han realizado pruebas con cinco personas a bordo; un bote a remolque con un peso de 1200 kg.



Se instalaron paneles solares y aerogeneradores eléctricos en 18 centros de acopio sustituyendo los grupos electrógenos que utilizaban



La utilización de aerogeneradores y paneles fotovoltaicos en los centros de acopio ubicados en la plataforma submarina han demostrado su efectividad por lo que continúa su instalación.



Está en elaboración un proyecto integral para unidad acuícola con utilización de motores eléctricos, celdas fotovoltaicas aerogeneradores (sistema mixto), para embarcaciones y para la iluminación, comunicaciones, sistemas de bombeo, protección física, entre otros usos.

CONCLUSIONES

La utilización de la energía renovable permite recuperar las inversiones en menos de un año y medio, lo que ha provocado importantes transformaciones no sólo tecnológicas sino también mentales en los técnicos, profesionales y directivos, llevándonos cada vez más a una pesca sustentable para garantizar un mayor desarrollo sostenible en la actividad pesquera y se preserva el medio ambiente para las futuras generaciones.

RECOMENDACIONES



Trabajar con proyectos de cooperación internacional para continuar desarrollando las Pesquerías Energo-Ecológicas