



# VI Jornada ANCAP UDELAR



## **Diseño de un remolcador -empujador híbrido para uso en la región**

**ÁREA MANTENIMIENTO NAVAL  
MANTENIMIENTO E INGENIERÍA  
NEGOCIOS ENERGÉTICOS**

Ing. Naval Eduardo Goldsztejn  
JEFE MANTENIMIENTO NAVAL



# **DISEÑO DE UN REMOLCADOR –EMPUJADOR HÍBRIDO PARA USO EN LA REGIÓN**



**Utilización de propulsión por baterías en combinación con motores de combustión interna o eléctricos alimentados por celdas de combustible**



**PROPUESTA:**

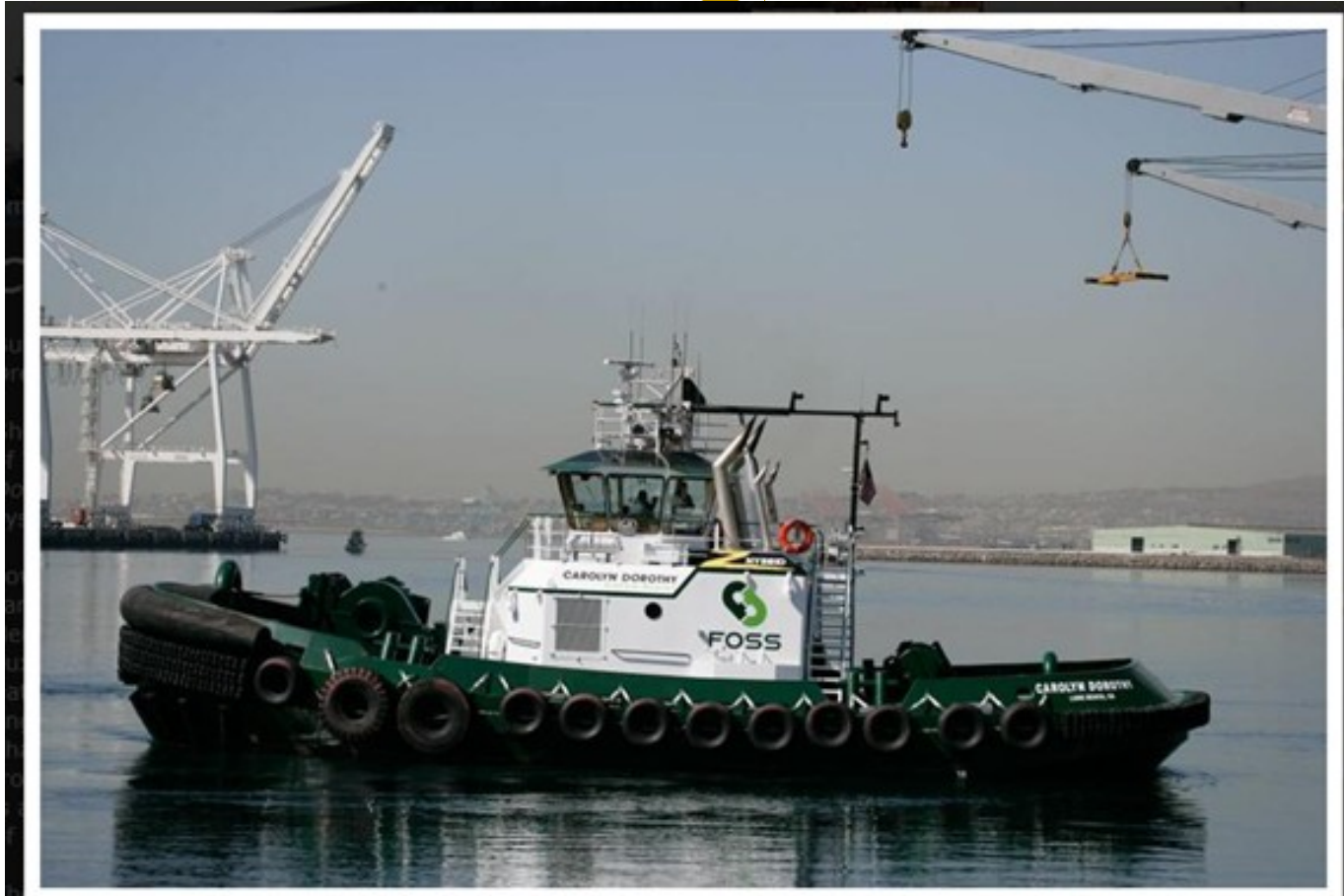
**DISEÑAR UN REMOLCADOR  
–EMPUJADOR APTO PARA USO EN  
URUGUAY Y LA REGIÓN, CON  
PROPULSIÓN HÍBRIDA.**

**ESTO IMPLICA QUE EL BUQUE  
PUEDA PROPULSARSE CON  
ENERGIA PROVENIENTE DE  
BATERIAS Y/O DE UN MOTOR O  
MOTORES DE COMBUSTION  
INTERNA O EVENTUALMENTE DE  
UNA CELDA DE COMBUSTIBLE**

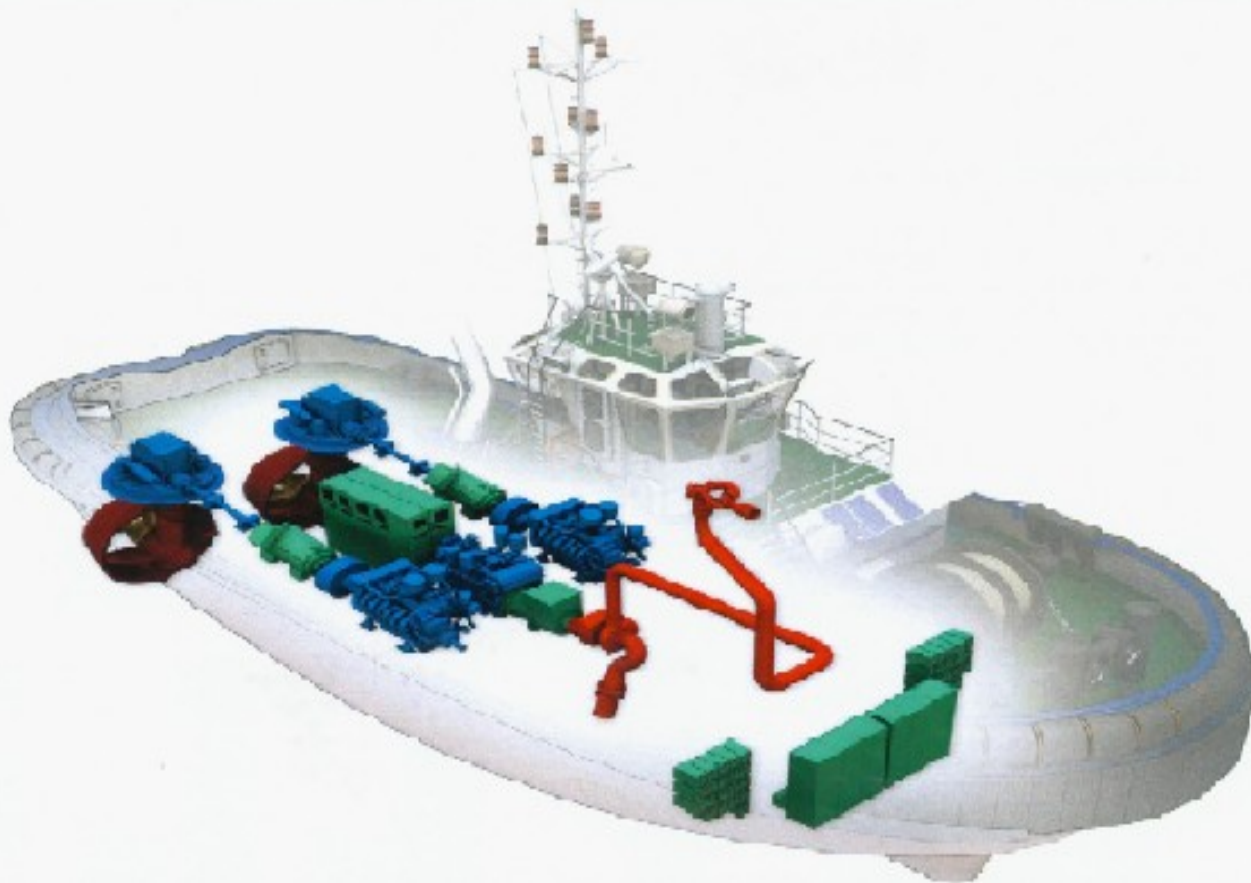
**LA HIDROVIA PARAGUAY, PARANA,  
LOS RIOS Y COSTAS DEL URUGUAY Y  
LOS DIVERSOS DESARROLLOS EN  
CURSO GENERAN UN MERCADO  
DINAMICO PARA LA CONSTRUCCION Y  
VENTA DE BUQUES DE REMOLQUE Y  
EMPUJE .**

**SE PROPONE SER PIONEROS EN LA  
REGION EN BUQUES HIBRIDOS. GENERAR  
DISEÑOS QUE PUEDAN SER TOMADOS  
POR LA INDUSTRIA NAVAL PARA  
FABRICAR UNIDADES NOVEDOSAS, MAS  
ECONOMICAS Y CON MENORES  
EMISIONES QUE LAS TRADICIONALES,  
SIGUIENDO EJEMPLOS DE NORUEGA,  
HOLANDA, EEUU Y OTROS**

# BUQUE HIBRIDO REMOLCADOR EMPUJADOR CAROLYN DOROTHY

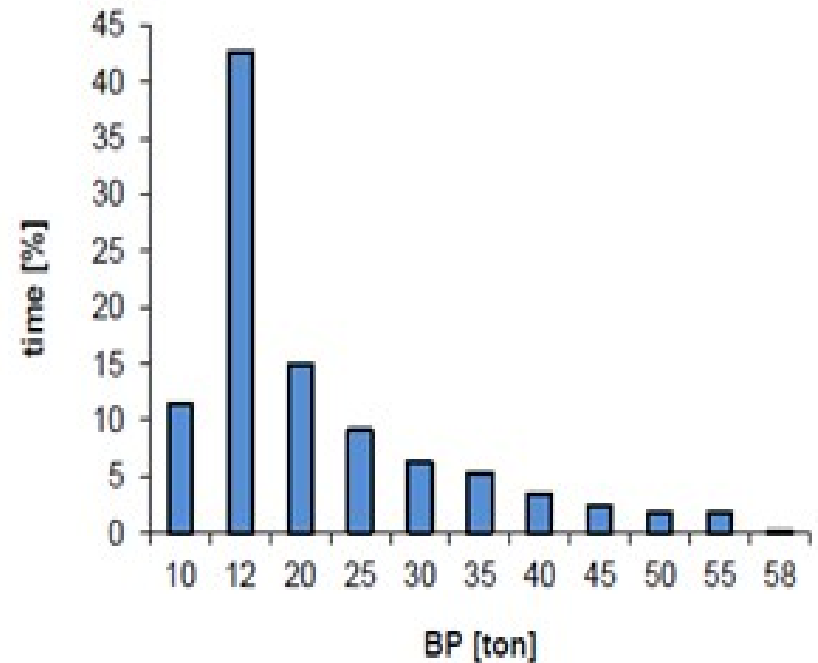
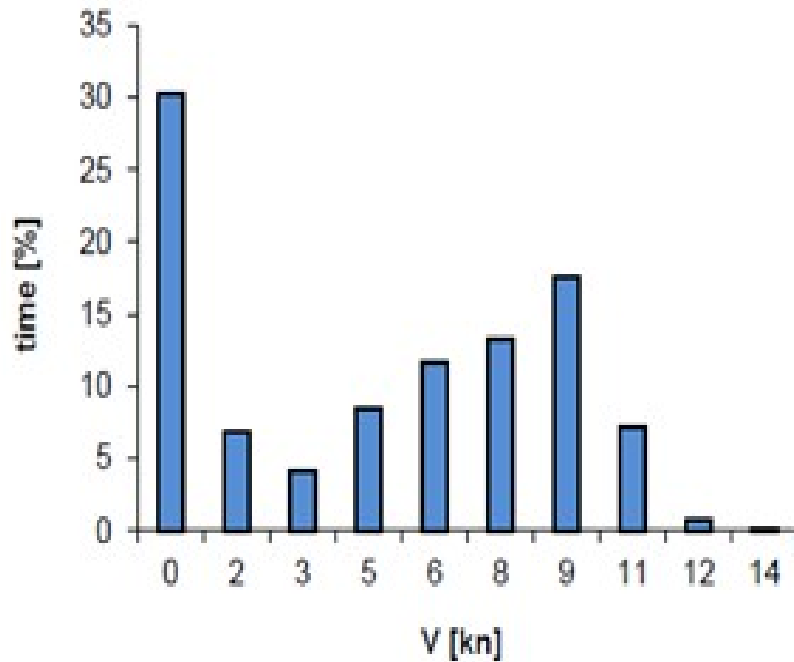


# ESQUEMA DE UNA PLANTA DE MAQUINAS HIBRIDA DE UN REMOLCADOR DAMEN





# DISTRIBUCION DE LA POTENCIA UTILIZADA EN UN REMOLCADOR TIPICO



# QUE TENEMOS QUE SABER



- 1- CONCEPCION GENERAL DE UN BUQUE HIBRIDO CON UNA POTENCIA TIPICA PARA LA ZONA .
- 2- DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS PROPULSIVOS. BATERIAS, MOTORES, CARGADORES, SISTEMAS DE CONTROL, ETC.



**3- FUNCIONAMIENTO GENERAL. INTERACCION ENTRE LA PROPULSION ELECTRICA Y LA TRADICIONAL.**

**4- DISPONIBILIDAD DE CELDAS DE COMBUSTIBLE DE USO COMERCIAL.**

# A INVESTIGAR:



- DISEÑO DE UN BUQUE HIBRIDO DE REMOLQUE Y EMPUJE, CON PROPULSION ELECTRICA
- COSTEO DEL BUQUE
- UTILIZACION DE MOTOR O MOTORES QUE UTILICEN GAS NATURAL
- POSIBLE UTILIZACION DE CELDAS DE COMBSUTIBLE

# DISCIPLINAS INVOLUCRADAS



- **INGENIERIA ELECTRICA**
- **INGENIERIA NAVAL**

# OBJETIVOS



- DISEÑAR UN BUQUE PROPULSADO CON ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL
- INTERACTUAR CON LA INDUSTRIA NAVAL NACIONAL

# Contacto

---

- ▣ Ing. Naval Eduardo Goldsztejn
- ▣ [egoldsztejn@ancap.com.uy](mailto:egoldsztejn@ancap.com.uy)
- ▣ Tel. 19313863, 099273058

