

RANA

# INTRODUCCIÓN

Objetivo: Diseñar y construir un barco catamarán de 1 metro capaz de recolectar residuos flotantes en lagos o canales urbanos.

Tipo de sistema: Control remoto (RC manual).

Misión: Facilitar la limpieza del agua con bajo costo, operación sencilla y materiales accesibles.



# DISEÑO GENERAL

Estructura tipo catamarán: dos cascos gemelos conectados por un puente central.

Material principal: triplay marino con recubrimiento de fibra de vidrio y resina epóxica.

Sistema de recolección: red frontal de malla fina sujetada a un marco de aluminio/PVC.

Propulsión: motor eléctrico de 12 V con control de velocidad PWM.

Control: radio 2.4 GHz (6 canales).

Autonomía: 45-90 min.

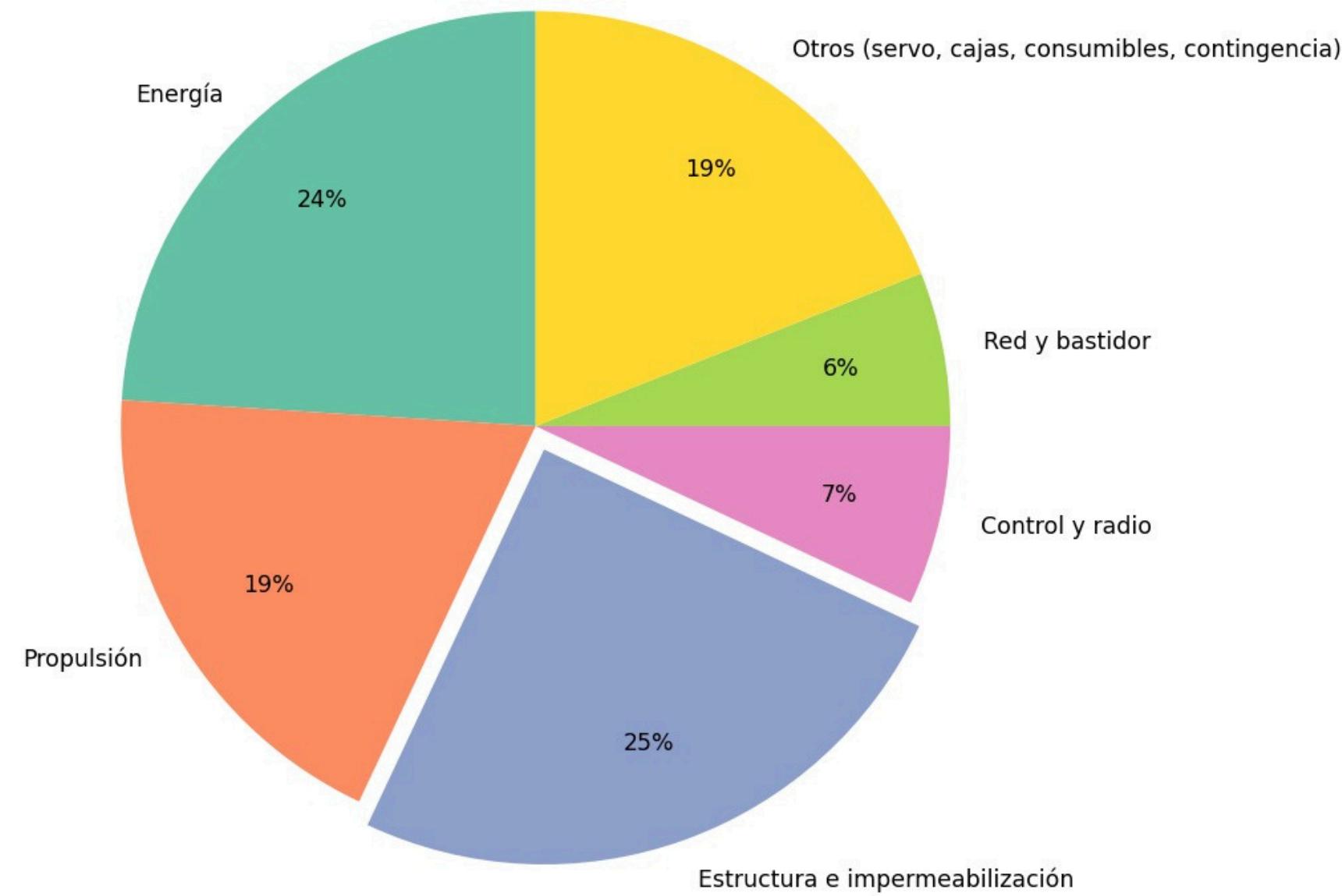
Capacidad de carga: 3-5 kg de residuos.

# MATERIALES PRINCIPALES

Componente	Descripción	Costo (MXN)
Estructura	Triplay marino, XPS, aluminio, tornillería	2,300
Impermeabilización	Fibra de vidrio + resina + sellador	2,100
Red y bastidor	Malla fina, aro PVC/aluminio	1,000
Motor y controlador	Motor 12 V 30 lb + PWM 60 A	3,300
Timón y servo	Servo metálico + varillaje	300
Energía	Batería LiFePO <sub>4</sub> 12 V 20 Ah + cargador	4,000
Control RC	Transmisor y receptor 2.4 GHz	1,200
Estanqueidad	Cajas IP67, prensaestopas, selladores	700
Consumibles	Lijas, brochas, guantes, bridás	300
Subtotal		15,500
Contingencia (10 %)	Refuerzos, retrabajos	1,550
Total estimado		\$17,050

# DESGLOSE DE COSTOS (GRÁFICA)

Distribución porcentual



# RESULTADOS ESPERADOS

Barco ligero, maniobrable y resistente al agua.

Recolección de residuos plásticos ligeros (botellas, unicel, bolsas).

Fácil mantenimiento y recarga.

Ideal para proyectos escolares, ambientales o de demostración.

# BENEFICIOS

Bajo costo de construcción y operación.

Materiales fáciles de conseguir en México.

Contribuye a limpieza ecológica en cuerpos de agua.

Base escalable hacia versiones automáticas o solares.

# CONCLUSIÓN

El barco recolector de basura tipo catamarán (versión básica) es un prototipo funcional, económico y sustentable, con un costo total estimado de \$17,050 MXN.

Representa un primer paso viable para proyectos de ingeniería ambiental y mecatrónica aplicada.

MUCHAS  
**GRACIAS**