

*Centro de Enseñanza Técnica Industrial*

*Innovación y habilidades emprendedoras*



“Proyecto Primer Parcial”

Alumno:

José Luis Gómez Contreras

Registro: Grado:

20310430 8E1

Maestra:

María del Corazón de Jesús Huerta

Marzo 2025.

# *Recolección de Datos por Vehículos Autónomos No Tripulados para la Preservación de Ecosistemas y Especies Marinas:*

## *1. Naturaleza del Proyecto*

*El monitoreo y la preservación de los ecosistemas marinos han cobrado gran relevancia en la lucha contra el cambio climático y la degradación ambiental. Los **arrecifes de coral, manglares y otras zonas costeras** albergan una gran biodiversidad y actúan como barreras naturales contra tormentas y erosión, además de ser el hogar de miles de especies marinas. Sin embargo, estos ecosistemas están en grave peligro debido a **factores antropogénicos**, como el aumento de la temperatura del agua, la contaminación, la pesca ilegal y la acidificación oceánica.*

*Uno de los desafíos más grandes en la conservación marina es la **obtención de datos precisos y en tiempo real** sobre la calidad del agua y el estado de los ecosistemas. Tradicionalmente, este monitoreo ha dependido de **buceo científico, estaciones fijas de medición y embarcaciones tripuladas**, métodos que son **costosos, de difícil acceso y limitados en cobertura geográfica**.*

*Ante esta problemática, este proyecto propone el **uso de vehículos autónomos no tripulados (USVs, Unmanned Surface Vehicles)** equipados con **sensores avanzados** para la recolección de datos ambientales en océanos y cuerpos de agua costeros. Estos vehículos cuentan con **sistemas de navegación autónoma, capacidad de operar con energía solar y tecnología de análisis de datos en tiempo real**, permitiendo la recopilación continua de información sin necesidad de intervención humana directa.*

*El objetivo principal es establecer una **red de monitoreo marino automatizado**, capaz de proporcionar datos precisos sobre la calidad del agua y la biodiversidad marina, permitiendo la **detección temprana de problemas ambientales** y facilitando la implementación de medidas de conservación basadas en información confiable.*

### *1.1 Justificación del Proyecto*

*El deterioro de los ecosistemas marinos es un problema que requiere **soluciones innovadoras y tecnológicamente avanzadas**. Actualmente, la mayoría de los sistemas de monitoreo dependen de:*

- **Investigaciones in situ con buceo científico**, limitadas por costos y condiciones climáticas.*
- **Boyas de monitoreo estático**, que no pueden desplazarse a diferentes áreas.*
- **Embarcaciones tripuladas**, que implican altos costos operativos y riesgos para el personal.*

*El uso de **vehículos autónomos no tripulados** representa una alternativa eficiente para la **recolección de datos ambientales de manera continua, a menor costo y en zonas de difícil acceso**. Este enfoque automatizado permitiría obtener información en **tiempo real**,*

*reduciendo la brecha en el monitoreo de ecosistemas marinos y facilitando la toma de decisiones para su conservación.*

*Además, la integración de **energía solar y navegación autónoma** en estos vehículos permite **prolongar sus misiones sin la necesidad de recargas constantes**, garantizando una cobertura de monitoreo más extensa y sostenible.*

## *1.2 Propuesta de Valor*

*Este proyecto busca revolucionar la **conservación marina** mediante la implementación de **vehículos autónomos de superficie** capaces de:*

- ***Recolectar datos ambientales en tiempo real** sobre la calidad del agua.*
- ***Operar de manera autónoma o bajo control remoto**, adaptándose a diferentes necesidades de monitoreo.*
- ***Reducir costos operativos** en comparación con los métodos tradicionales de investigación.*
- ***Minimizar el impacto ambiental**, gracias al uso de energía solar y sistemas de propulsión eficientes.*

*Los datos obtenidos con estos vehículos permitirán a **científicos, organizaciones de conservación y autoridades ambientales** mejorar las estrategias de **gestión y protección de los ecosistemas marinos**, tomando decisiones basadas en **información precisa y actualizada**.*

## *1.3 Misión*

*Desarrollar y operar una **red de monitoreo ambiental autónomo**, utilizando **vehículos marinos no tripulados** para la **recolección de datos en tiempo real sobre la calidad del agua y la biodiversidad marina**, contribuyendo a la conservación de los ecosistemas oceánicos mediante el uso de tecnología innovadora y sostenible.*

## *1.4 Visión*

*Ser líderes en la implementación de **vehículos autónomos para el monitoreo y conservación de ecosistemas marinos**, proporcionando herramientas de **alta precisión y accesibilidad** para científicos, gobiernos y organizaciones ambientales.*

*A largo plazo, buscamos expandir la **red de monitoreo** a nivel **global**, permitiendo una vigilancia continua de los océanos para enfrentar los desafíos del cambio climático y la contaminación.*

## 1.5 Objetivos del Proyecto

### Objetivo General:

*"Desarrollar un sistema de monitoreo ambiental basado en **vehículos autónomos no tripulados**, que permita la recolección de datos precisos y en tiempo real para la **conservación de ecosistemas marinos**."*

### Objetivos Específicos:

1. **Implementar un sistema de monitoreo autónomo** con USVs en al menos **tres zonas marinas protegidas** dentro de los primeros **24 meses**.
2. **Reducir en un 50% los costos de monitoreo ambiental**, comparado con métodos tradicionales, gracias a la operación autónoma y el análisis automatizado de datos.
3. **Diseñar y probar un sistema de inteligencia artificial** capaz de analizar los datos recolectados y detectar anomalías ambientales en tiempo real.
4. **Obtener certificaciones oficiales** en tecnología de monitoreo marino dentro de los primeros **2 años**, garantizando la **fiabilidad y precisión del sistema**.
5. **Generar alianzas con ONGs, universidades y gobiernos**, asegurando la **adopción y financiamiento del sistema** para su implementación a gran escala.

## 1.6 Análisis FODA

Factor	Descripción
<b>Fortalezas</b>	Tecnología innovadora, monitoreo autónomo, energía sostenible, operación en tiempo real.
<b>Oportunidades</b>	Crecimiento del sector de conservación marina, interés global en sostenibilidad, acceso a financiamiento para proyectos ambientales.
<b>Debilidades</b>	Inversión inicial alta, necesidad de infraestructura digital para análisis de datos en la nube.
<b>Amenazas</b>	Regulaciones ambientales y restricciones en ciertas zonas, competencia con sistemas de monitoreo tradicionales.

## 1.7 Ventaja Competitiva

A diferencia de los métodos tradicionales de monitoreo marino, este sistema ofrece:

- ✓ **Monitoreo autónomo y continuo** sin necesidad de intervención humana.
- ✓ **Costo reducido** en comparación con buceo científico o embarcaciones tripuladas.
- ✓ **Cobertura geográfica más amplia** con capacidad de operar en diversas condiciones oceánicas.
- ✓ **Energía renovable** y operación sostenible con menor impacto ambiental.

### *1.8 Distintivos Competitivos*

- ✓ *Monitoreo en tiempo real con datos de alta precisión.*
- ✓ *Sensores avanzados para medir temperatura, pH, oxígeno disuelto y contaminación.*
- ✓ *Posibilidad de operar en zonas remotas o de difícil acceso.*
- ✓ *Plataforma en la nube para el análisis y almacenamiento de datos.*

### *1.9 Análisis de la Industria*

*El mercado de tecnología para la **conservación marina** está en crecimiento, con un aumento en la demanda de soluciones automatizadas para enfrentar el **deterioro ambiental de los océanos**.*

*Este proyecto se posiciona como una **herramienta clave para la recolección de datos ambientales**, facilitando la toma de decisiones en **políticas de conservación y mitigación del cambio climático**.*

### *1.10 Apoyos y Redes de Contacto*

*Para garantizar la viabilidad del proyecto, se establecerán alianzas estratégicas con:*

- ✦ ***Fabricantes de sensores ambientales.***
- ✦ ***Organizaciones ambientales y gobiernos para pruebas en campo.***
- ✦ ***Universidades y centros de investigación para análisis de datos y mejoras tecnológicas.***

### **Conclusión:**

*El uso de vehículos autónomos no tripulados para la recolección de datos representa un avance en la conservación marina, permitiendo un monitoreo eficiente, accesible y sostenible. Esta tecnología contribuirá a la preservación de ecosistemas y especies marinas, asegurando un futuro más sustentable para nuestros océanos.*