



Uno de los proyectos que ha trabajado el TEC es el monitoreo en playas arenosas en áreas protegidas en conjunto con la UNA. En esta imagen se encuentra Sofía Fallas Flores, estudiante de Ing. Ambiental del TEC, junto a José Pablo Fallas Valverde, guardaparques de Puerto Vargas. Ellos se encuentran recolectando residuos siguiendo un protocolo establecido para determinar el estado de contaminación por residuos sólidos. *Fotografía cortesía de Lilliana Abarca.*

Carrera de Ingeniería Ambiental

## **Aportes del TEC se ven plasmados en el Plan Nacional de Residuos Marinos 2021-2030**

8 de Febrero 2022 Por: [Noemy Chinchilla Bravo](#) [1]

El objetivo del plan es coordinar de forma intersectorial la prevención y la gestión integral de los residuos marinos, orientado al mejoramiento de la calidad de los ecosistemas y la salud de las personas.

En coordinación con representantes del [Ministerio de Ambiente y Energía \(MINAE\)](#) [2] y del [Ministerio de Salud](#)

[3], **investigadoras de la Escuela de Química** [4], **específicamente de la carrera de Ingeniería Ambiental** [5] **del Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [6], **formaron parte del equipo de profesionales que trabajaron en la creación del Plan Nacional de Residuos Marinos 2021-2030.**

**Se trató de las profesoras e investigadoras de la carrera de Ingeniería Ambiental, Ing. Andrea Acuña Piedra y la Dra. Lilliana Abarca Guerrero. Además, las apoyó la recién graduada de esta misma carrera, Ing. María Angélica Astorga Pérez.**

**Este plan tiene como objetivo coordinar de forma intersectorial la prevención y la gestión integral de los residuos marinos, orientado al mejoramiento de la calidad de los ecosistemas y la salud de las personas.**

También pretende servir de instrumento para un adecuado manejo de los residuos marinos, buscando así mares resilientes, proteger los ecosistemas y evitar la acidificación de los océanos.

En ese documento se definen seis ejes estratégicos:

- Prevención y gestión de fuentes terrestres
- Prevención y gestión de fuentes marinas
- Educación, sensibilización y comunicación
- Normativa para la prevención y gestión de residuos marinos
- Investigación, desarrollo, innovación y monitoreo
- Financiamiento y mecanismos de cooperación nacional e internacional

Las acciones se ejecutarán a nivel nacional, pero su impacto será mayor en las personas que habitan en los 18 cantones y 4 concejos municipales de distrito que tienen territorio costero.

Conozca sobre el Plan Nacional de Residuos Marinos 2021-2030. El diseño, diagramación, video e infografías fueron elaboradas por la estudiante Andrea Rojas Jiménez de la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial [7] del TEC.

*Video cortesía del MINAE.*

Este Plan busca tener una Costa Rica con mares libres de residuos.

[Descargue el Plan Nacional de Residuos Marinos aquí.](#) [8]

## **Trabajo en equipo**

A raíz de la experiencia en gestión integral de residuos de estas tres mujeres, el TEC colaboró en brindar apoyo técnico al gobierno de Costa Rica en la formulación de plan.

Inicialmente, **el equipo consultor recopiló y procesó gran cantidad de información, la cual permitió crear una línea base sobre los residuos marinos en el país, para así conocer vacíos existentes y con ello proponer acciones que se deben realizar para solucionar el problema de la contaminación marina**

Se elaboraron eventos virtuales, reuniones y entrevistas con actores del sector público, privado, organismos internacionales, academia, sociedad civil y organizaciones no gubernamentales. Todo con el fin de definir los ejes estratégicos, acciones, metas, responsables y presupuestos para la implementación del plan en un periodo de 10 años.

Para la Ing. Andrea Acuña Piedra es un gran honor haber representado al TEC y haber sido considerada como contraparte técnica en la elaboración de este plan.

“Creo que la gran mayoría de personas disfrutamos visitar el mar, pero nos quejamos y nos duele cuando vemos que está lleno de residuos. El ser parte del equipo consultor que trabajó en una herramienta nacional, que permite marcar pautas de la dirección que debe seguir el país para solucionar este doloroso problema de la contaminación marina, es de gran orgullo a nivel personal, pero también permite dar a conocer la calidad de trabajo que podemos realizar desde TEC en general”, expresó Acuña Piedra.

Para María Angélica Astorga Pérez participar en la elaboración de esta guía fue un gran aprendizaje ya que es un tema complejo y que involucra a muchos actores de la sociedad.

“Fue un reto trabajar únicamente por medios virtuales debido a la pandemia. A pesar esto, lo más impresionante fue encontrar grupos de personas, empresas, organizaciones, instituciones y demás interesados en colaborar, aprender e involucrarse en la prevención y mitigación de este problema. Este documento es el inicio del camino por recorrer en la protección de una de las mayores riquezas naturales de Costa Rica, y demuestra que la comunicación y el trabajo en conjunto son esenciales para lograrlo”, detalló Astorga Pérez.

## **Acciones del TEC**

Los investigadores y estudiantes del Tecnológico de Costa Rica han trabajado con el apoyo de otras universidades públicas en temas de protección de las riquezas marinas en los siguientes proyectos:

- Plan del Programa Nacional de Monitoreo Ecológico (PRONAMEC) <sup>[9]</sup>
- Desarrollo y evaluación de la aplicación de uno de los indicadores descritos en el PRONAMEC de playas arenosas en áreas protegidas
- Elaboración de una metodología nacional para la limpieza de playas
- Creación de un protocolo para la reducción de la contaminación marina a través de campañas de limpieza de ríos y playas del país
- Desarrollo de un plan de gestión de artes de pesca
- Microplásticos en ambientes y organismos acuáticos de consumo humano y su incidencia en la salud pública costarricense
- Determinación de microplásticos en especies marinas del Parque Nacional Marino Las

Baulas.

**Según la Dra. Lilliana Abarca Guerrero, una manera de retribuirle a Costa Rica es ofreciéndole sus** conocimientos y su experiencia en el documento: Plan Nacional de Residuos Marinos.

“Recibí una educación pública de excelente calidad y en el plan, unimos esfuerzos muchos actores costarricenses y extranjeros definiendo hacia dónde queremos ir como país en los próximos diez años”, aseveró Abarca Guerrero.

La investigadora señala que no solo como costarricense se siente muy orgullosa de haber hecho aportes en sus 40 años de estar trabajando en estos temas, sino también como funcionaria del Tecnológico, porque gracias a esta institución ha podido desarrollarse y crear experiencia.

“Este documento se convierte en mi norte para seguir trabajando por el mejoramiento ambiental en temas de residuos sólidos, para que no terminen en el mar”, puntualizó la Dra. Abarca.

Cabe destacar que el proyecto fue suscrito por el presidente de la República y los ministros de Salud y de Ambiente y Energía mediante el decreto 43367-MINAE-S, en diciembre del 2021.



La firma del decreto de oficialización del Plan Nacional de Residuos Marinos 2021-2030 tuvo lugar en las afueras de la oficina regional del Instituto Costarricense de Turismo (ICT) ubicada en Playa Panamá. En la imagen, Carlos Alvarado Quesada, presidente de la República, es acompañado por Andrea Acuña Piedra, Lilliana Abarca Guerrero, Karol Ulate Narajo, Victoria Rudín Vega y Andrea Rojas Jiménez. *Fotografía cortesía del equipo consultor.*

Este documento se desarrolló en coordinación con el Comité Interministerial del Plan Nacional de Residuos Marinos, conformado por el Viceministerio de Agua y Mares y la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental del MINAE, el Ministerio de Salud y un grupo técnico de consultoras, integrado por profesionales del Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Nacional y la Asociación Centroamericana para la Economía, Salud y el Ambiente.

### Lea además:



[10]

El 89% de los peces analizados en el Parque Nacional Marino Las Baulas tienen presencia de microplásticos, según estudio del TEC [10]

**Source URL (modified on 03/03/2022 - 15:57):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4076>

### Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo>

[2] <https://minae.go.cr/>

[3] <https://www.ministeriodesalud.go.cr/>

[4] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-quimica>

[5] <file:///C:/Users/nchinchilla/Desktop/Ingeniería%20Ambiental>

[6] <file:///C:/Users/labrenes/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/Content.Outlook/KL0QPN1S/Tecnol%C3%B3gico>

[7] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/bachillerato-ingenieria-diseno-industrial>

[8] [https://drive.google.com/drive/folders/1T6u1vDNI9xnAtj2WnwmAT\\_JtmFY-gp6u](https://drive.google.com/drive/folders/1T6u1vDNI9xnAtj2WnwmAT_JtmFY-gp6u)

[9] <https://www.monitoreoecologico.com/>

[10] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2021/04/26/89-peces-analizados-parque-nacional-marino-baulas-tienen-presencia-microplasticos-segun>