



## Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera

### Ecosistemas costeros

El LANRESC desarrolla estudios de investigación sobre los ecosistemas costeros con expertos en biología, morfodinámica e hidrodinámica costeras, química y contaminación ambiental, calidad del agua. Estos estudios incluyen modelación, percepción remota, experimentación en campo y en el laboratorio y se enfocan entre otros en:

- contaminación, salinización
- manglares, lagunas costeras, dunas, playas
- arrecifes coralinos, pastos marinos

### Efectos e impactos del cambio climático en la costa

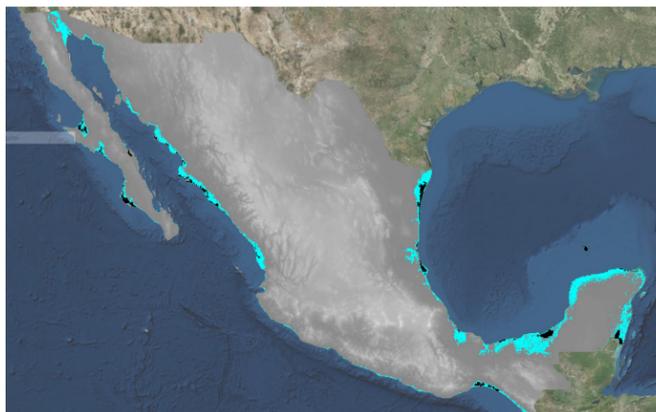
Los efectos del cambio climático en la costa incluyen el aumento en el nivel medio del mar el aumento en la temperatura del agua, frecuencia e intensidad de huracanes y eventos extremos, variaciones en oleaje y salinidad, pérdida de vegetación, arrecifes y especies, vulnerabilidad de asentamientos humanos y sus actividades económicas. El LANRESC estudia la dinámica meteorológica así como el análisis de eventos extremos y variabilidad climática y sus impactos en las zonas costeras a través de:

- herramientas de modelación
- escenarios, climatología y cambios en tendencias
- economía aplicada al cambio climático

### FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Uno de los objetivos a largo plazo del LANRESC es que se convierta en un referente nacional en la formación de recursos humanos que puedan tener una clara incidencia tanto en la generación de conocimiento como en la formulación de políticas públicas para la conservación y el aprovechamiento sustentable de las zonas costeras en México.

Las instituciones asociadas y participantes ofrecen una oferta variada de programas de licenciaturas, posgrados, estancias académicas y diplomados.



<p><b>UNIDAD ACADÉMICA YUCATÁN</b></p> <p>Licenciatura en Manejo Sustentable de Zonas Costeras</p> <p>Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología</p> <p>Posgrado del Instituto de Ingeniería</p> <p>Estancias académicas y Becas</p>	<p><b>ITSON</b></p> <p>Oferta académica</p> <p>Licenciatura Ingeniero en Ciencias Ambientales</p> <p>Maestría en ciencias en recursos naturales</p>
<p><b>IIO-UABC</b></p> <p>Maestría y Doctorado en Ecología Molecular y Biotecnología</p> <p>Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo</p> <p>Maestría y Doctorado en Oceanografía Costera</p>	<p><b>CICY</b></p> <p>Posgrados</p> <p>Educación continua</p>
	<p><b>CCGSS</b></p> <p>Diplomado: Sustentabilidad y territorios: políticas públicas en el Sureste mexicano</p> <p>Convocatoria Cátedra Dr. José Sarukhan</p>

Contacto: [contacto@lanresc.mx](mailto:contacto@lanresc.mx)

Información: [info@lanresc.mx](mailto:info@lanresc.mx)

[www.lanresc.mx](http://www.lanresc.mx)

El Laboratorio Nacional de RESiliencia Costera (**LANRESC**) es un laboratorio «sin paredes» establecido en asociación entre instituciones de distintas regiones de México para ampliar las capacidades científico-tecnológicas de diferentes grupos de investigación sobre la resiliencia costera.

La zona costera se define como la región geográfica que comprende la interface tierra-mar y cuyos límites están en función de la influencia que existe entre estos dos ambientes. Más del 50% de la población mundial habita en zonas costeras y por lo tanto, el desarrollo y conservación de esta zona es estratégica para el desarrollo de cualquier país, debido a su importancia ambiental y económica.

En México, donde la legislación en materia de desarrollo y conservación de las zonas costeras no es suficientemente clara, el equilibrio natural es alterado continuamente debido a intervenciones antropogénicas, eventos extremos y los efectos del cambio climático. Estos fenómenos ocasionan impactos socio-económicos y ambientales muy importantes y frecuentemente irreversibles cuando no se establecen medidas de adaptación y mitigación adecuadas.

El término resiliencia se define como la habilidad para absorber, resistir, recuperarse, y adaptarse exitosamente a eventos adversos. Conocer y comprender la resiliencia costera, así como proponer iniciativas para conservarla y eventualmente aumentarla requiere del entendimiento de su dinámica desde un punto de vista integral. La dinámica costera es sumamente compleja, ya que existe una fuerte interacción entre los procesos marinos, atmosféricos, terrestres, y antropogénicos.

En este contexto surge el Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera que busca constituirse como una plataforma interdisciplinaria y multi-institucional, con sede principal en Sisal, Yucatán. Este Laboratorio Nacional se enfoca al estudio de la dinámica en el océano y la atmósfera y sus efectos que convergen e impactan las zonas costeras de México, Centro América y el Caribe.

El LANRESC se concibe como un ente generador de investigación fundamental y aplicada de los sistemas costeros, desde un enfoque holístico que permite la integración de grupos de expertos de diferentes áreas y disciplinas así como el uso de diferentes técnicas y herramientas para evaluar los diversos procesos relevantes y determinantes de la resiliencia costera. Un interés fundamental del LANRESC es la caracterización y análisis de las condiciones del clima y las dinámicas oceánica, lagunar, hidrológica y geohidrológica para evaluar los impactos ambientales en la costa como son erosión, inundación e intrusión salina, que permitan a su vez evaluar los riesgos sociales y económicos en actividades productivas de estas zonas estratégicas en el desarrollo nacional.

El LANRESC desarrolla investigación de calidad sustentada en el trabajo interdisciplinario y la formación de recursos humanos ligados a los Programas de Licenciatura y Posgrados de las Instituciones participantes.

### MISIÓN

Evaluar la capacidad de sistemas y comunidades costeras para recuperarse y adaptarse a perturbaciones, a través de servicios técnicos, investigación interdisciplinaria e inter-institucional, formación de recursos humanos de alto nivel y generación de conocimiento para la toma de decisiones.

### VISIÓN

Ser el laboratorio de referencia en la región de México, Centro América y el Caribe, dedicado al estudio de la resiliencia costera en el contexto de la sustentabilidad y el cambio global. Estar vinculados a los diferentes sectores públicos y privados, formando recursos humanos de calidad con capacidades interdisciplinarias. Siendo un equipo multidisciplinario con alto grado de especialización y diversificación de líneas de investigación, metodologías, equipos, e infraestructura de última generación, con presencia en distintas regiones del país, y participación en diferentes programas de posgrado.

### OBJETIVO DEL LANRESC

Realizar estudios y proponer soluciones sustentables enfocados a generar conocimiento y que contribuyan a la conservación y adaptación de los sistemas costeros ante perturbaciones de diferente naturaleza que ocurren en la costa.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conformar un grupo de expertos a nivel nacional con la capacidad y voluntad de realizar proyectos interdisciplinarios sobre la resiliencia costera

- Consolidar el equipamiento del LANRESC a través del apoyo a las instituciones asociadas (campo, laboratorio, modelación)
- Desarrollar e implementar sistemas de monitoreo costero
- Generar indicadores socio-económicos de vulnerabilidad ambiental y formular medidas de mitigación/adaptación
- Generar elementos de política pública y estrategias para salvaguardar la integridad de los ecosistemas y asentamientos costeros, e impulsar el aprovechamiento sustentable de sus recursos

### INSTITUCIONES QUE CONFORMAN EL LANRESC



**Laboratorio de Ingeniería y Procesos Costeros, Instituto de Ingeniería, UNAM**

INSTITUCIÓN RESPONSABLE



**Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)**

INSTITUCIÓN ASOCIADA



**Centro de Cambio Global y de la Sustentabilidad del Sureste (CCGSS)**

INSTITUCIÓN ASOCIADA



**Unidad Académica Yucatán Facultad de Ciencias UNAM Sisal**

INSTITUCIÓN PARTICIPANTE



**Instituto de Investigaciones Oceanológicas (IIO) de la Universidad Autónoma de Baja California**

INSTITUCIÓN PARTICIPANTE



**Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)**

INSTITUCIÓN PARTICIPANTE



**Unidad de Química Sisal, Facultad de Química, UNAM**

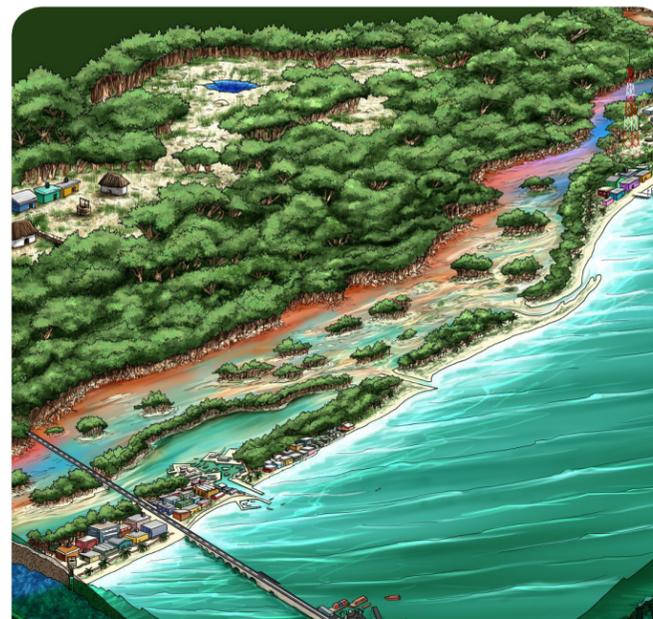
INSTITUCIÓN PARTICIPANTE



### TEMAS DE INVESTIGACIÓN

El LANRESC realiza investigación interdisciplinaria a través de una amplia colaboración académica enfocada al estudio integral de las zonas costeras. El estudio de la resiliencia costera con un enfoque interdisciplinario se ve enriquecido por expertos en información, metodologías y soluciones para la prevención de la degradación, mitigación y adaptación al cambio climático, evaluación del impacto de las intervenciones antropogénicas y la toma de decisiones ayudando a conservar los ecosistemas así como a lograr un desarrollo y aprovechamiento sustentables de los ambientes costeros.

Los siguientes son los principales temas de investigación en los que participan la amplia diversidad de especialistas e investigadores que conforman el LANRESC aplicando herramientas de última generación como son instrumentos de percepción remota, modelación, sistemas de información geográfica e investigación básica y aplicada.



### Gestión integral de las zonas costeras

La gestión integral de las zonas costeras busca el equilibrio entre las actividades económicas como la pesca y el turismo, los bienes y servicios ambientales que proveen estas zonas con la prevención de los posibles daños causados por estas actividades y los fenómenos naturales. El objetivo del LANRESC es la protección de bienes, servicios y recursos contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo sustentable de estas zonas. La gestión integral de las zonas costeras incluye:

- política pública y gobernanza
- valoración económica de bienes y servicios
- explotación sustentable de recursos

### Riesgo y vulnerabilidad

Las zonas costeras constituyen ambientes particularmente vulnerables a peligros naturales como ciclones y tormentas, son también receptores finales de escurrimientos y descargas contaminadas y las dunas y la vegetación terrestre y marina constituyen ambientes de extrema fragilidad que proveen protección natural de la costa. La evaluación del riesgo y vulnerabilidad de estos ambientes por fenómenos naturales así como por intervenciones antropogénicas incluyen:

- seguridad hídrica
- evaluación y percepción del riesgo
- erosión e inundación

### Aprovechamiento de recursos

Las zonas costeras son ambientes económicamente importantes para la pesca, la acuicultura, el turismo y las energías renovables. El aprovechamiento de estos recursos debe hacerse de manera sustentable y tomando en cuenta los posibles impactos ambientales y sociales. El LANRESC cuenta con investigadores expertos en:

- energías renovables
- recursos pesqueros
- aceptabilidad de tecnologías
- infraestructura costera

