



Paleotempestología de la región caribeña: un estudio multi-proxy de la variabilidad espacial y temporal de la actividad de los huracanes en el Caribe en múltiples sitios SGP-CRA 2050

La región pancaribeña, que incluye América Central, las islas del Caribe y la costa del Golfo de EE.UU., es una de las regiones más asoladas del mundo por huracanes. A pesar del enorme daño que suelen infligir los huracanes al entrar en tierra, es poco lo que se sabe acerca de cómo ha variado su actividad en la región en distintas escalas de tiempo y qué controla esta variabilidad espacial y temporal. Este proyecto analiza la variabilidad de largo plazo de la actividad de los huracanes en el Caribe utilizando la paleotempestología, es decir, el estudio de la actividad ciclónica pasada, mediante la generación y análisis de datos 'proxy' a partir de los sedimentos de las albuferas, así como de registros isotópicos de estalagmitas, anillos de árboles y corales. Recientemente se ha ampliado el alcance geográfico del proyecto para incluir la costa pacífica de México, una región en la que no se habían hecho estudios paleotempestológicos. El agregado de esta nueva región de estudio abre la puerta a un estudio comparativo de la actividad de los huracanes entre dos importantes cuencas ciclónicas tropicales, la cuenca Atlántica y la del Pacífico Nororiental.

Objetivos

- Generar registros proxy de la actividad ciclónica pasada en la región Caribe y la costa pacífica de México.
- Comprender los mecanismos climáticos que afectan la actividad ciclónica en el Caribe mediante el análisis y el modelado de registros históricos de huracanes y datos climáticos modernos.
- Utilizar registros pasados para evaluar el riesgo de ocurrencia de huracanes en el futuro.

Primeros resultados

- Un nuevo registro proxy, basado en corales, de la temperatura de la superficie del Atlántico para el período AD 1552-1991, el más largo jamás creado, muestra que la mayor actividad ciclónica de antes de 1550 y posterior a 1750 coincide con mayores temperaturas de la superficie del mar. Cuando la superficie del Atlántico estaba más fría, había menos tormentas en el Caribe.
- La actividad de los huracanes en el Caribe varía según patrones climáticos como la Oscilación Multidecenal Atlántica (OMA) y El Niño-Oscilación del Sur (ENOS). Los datos proxy y los modelos revelan la existencia de máximos en la actividad de los huracanes en el Atlántico durante la época medieval (AD 900-1100) y un resurgimiento a partir de 1980, lo que puede explicarse por la prevalencia de temperaturas más altas de la superficie del mar y condiciones tipo La Niña.
- Nuevos registros proxy de Nicaragua y Belice muestran una relación de fase inversa en la relación de la entrada en tierra de los huracanes entre América Central, el Caribe Oriental y la costa este de EE.UU., lo que sugiere que los cambios en la posición de la ZCIT (zona de convergencia intertropical) y el anticiclón tropical, así como los cambios resultantes en los patrones conducentes pueden ser factores importantes que afectan los riesgos costeros por huracanes en el Atlántico Occidental.
- La circulación de masas de aire en el mar Intraamericano está dominada por la corriente en chorro en capas bajas (IALL). Un reanálisis de dicha corriente muestra que la misma afecta críticamente la temperatura de la superficie del mar y la advección de humedad, factores importantes para la intensidad de los huracanes y el daño de las tormentas.
- Datos geográficos y demográficos (2006) muestran que cerca de 19 millones de personas viven en áreas vulnerables a menos de 1 km de la costa en la parte continental de Estados Unidos y 12 millones viven a lo largo de la costa en terrenos ubicados hasta 3 m sobre el nivel del mar.

Investigador y agencia principales

Kam-biu Liu - kliu1@lsu.edu

Louisiana State University, Dept. of Oceanography and Coastal Sciences (EE.UU.)

Co-investigadores

Nina Lam (Louisiana State University, EE.UU.), Amy Frappier (Skidmore College, EE.UU.), Claudia Mora (University of New Mexico, EE.UU.), Jeff Donnelly and Anne Cohen (Woods Hole Oceanographic Institution, USA), Sam Bentley (Memorial University of Newfoundland, Canada), Matthew Peros (Bishops University, Canada), Jorge Sanchez-Sesma (IMTA, Mexico), Jorge Amador and Eric Alfaro (University of Costa Rica, Costa Rica)

Sito web del proyecto: <http://www.rsgis.envs.lsu.edu/crn/default.asp>



Por primera vez, un mapa muestra la cantidad de habitantes de los estados costeros de EE.UU. que viven en áreas ubicadas por debajo de los 3 (áreas rojas) o de los 6 metros (áreas amarillas) sobre el nivel del mar.



Muestreando testigos de sedimentos



Testigo de sedimentos obtenido de una albufera en Sian Kaan, México, que contiene una capa clásica probablemente depositada por un huracán (Foto de J. Donnelly)

