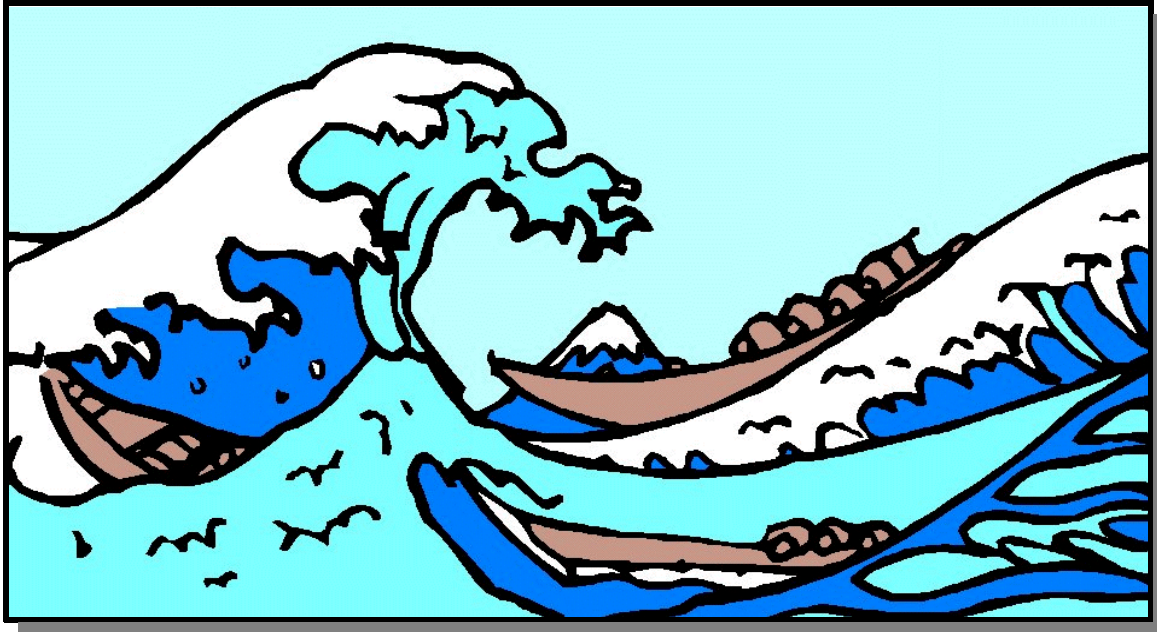


Los tsunamis, el Caribe, y el Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico (Primera Parte)

*Prof. Aurelio Mercado
Oceanógrafo Físico, Especialista en Riesgos Costeros
y Asesor Marino del Programa Sea Grant*



En una serie de artículos describiremos los estudios que el Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico (SG/UPR) ha subvencionado relacionados con la peligrosidad costera llamada *tsunami*, o más comúnmente conocida en los países de habla hispana en el Caribe, como *maremoto*. Es un hecho que

comparado con los huracanes, la otra gran peligrosidad costera, el problema de los maremotos en el Caribe parece ser algo de ciencia ficción. Pero no es menos cierto que los maremotos son una realidad latente en la región caribeña, muy bien descritos por la frase “*el peligro olvidado*”. Es obvio que antes de describir los estudios en cuestión, debemos de convencer a nuestros lectores de que el peligro existe. Y este será el tema de nuestro primer artículo.

En una conferencia auspiciada por SG/UPR en el 1997, llamada “Caribbean Tsunami Conference”, el profesor Jim Lander, de la Universidad de Colorado, presentó un compendio histórico de los maremotos ocurridos en el Mar Caribe desde 1530 hasta el presente. Son un total de 51. En la **Figura 1** se muestra la localización y año de ocurrencia de los maremotos de los cuales se tiene evidencia. Hay que mencionar que la cantidad de eventos incluidos en la figura se deben considerar como la cantidad mínima de maremotos ocurridos desde el 1530 ya que pueden haber ocurridos muchos más que hayan sido tan pequeños como para pasar desapercibidos, o pueden haber afectado alguna costa no habitada y nunca se supo del mismo.

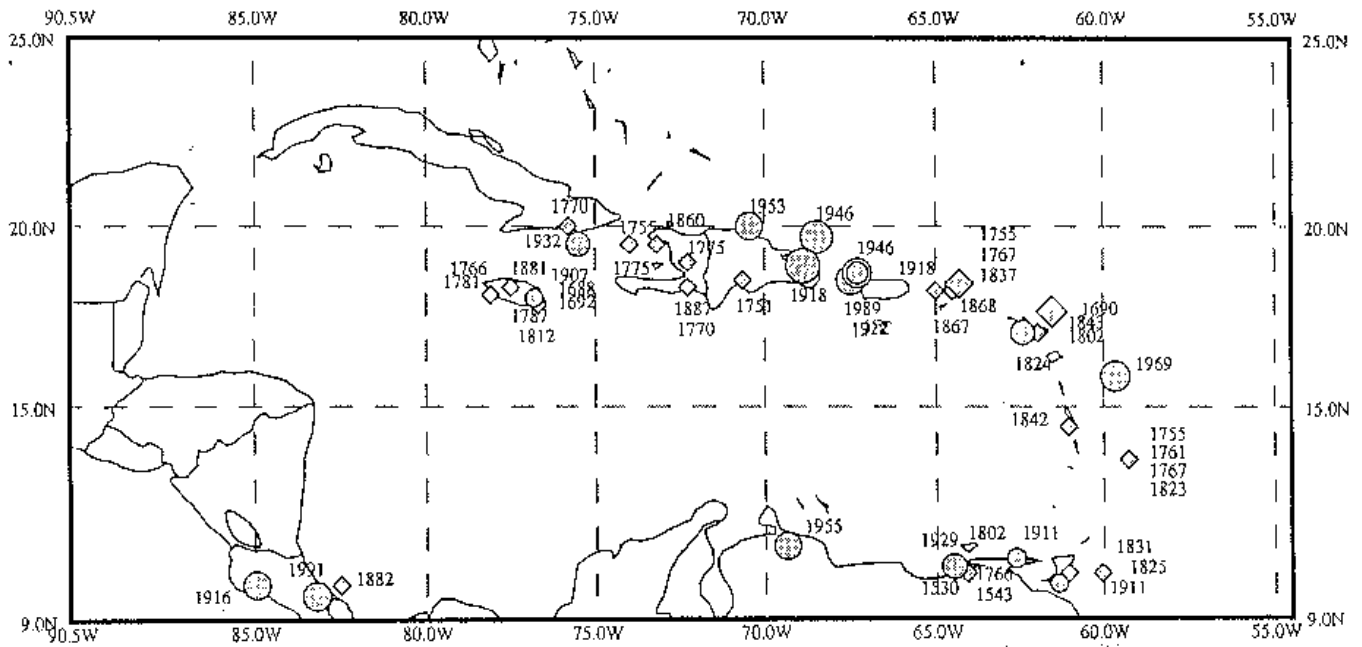


Figura 1: Fecha y localización de la fuente de tsunamis en el Caribe, con la excepción del tele-tsunami de Portugal.

Una característica de todos los maremotos de los cuales existe evidencia en el Caribe, con una sola excepción, es que han sido lo que se llama *maremotos locales*. Esto es que los efectos de los mismos han ocurrido cerca (a pocos minutos) del lugar donde se generó. La excepción hasta el día de hoy fue el maremoto ocurrido por el terremoto de Lisboa, capital de Portugal, del 1755. El mismo cruzó todo el Atlántico Norte y se sintió muchas horas más tarde en varias islas del Caribe, principalmente las islas del este del Caribe. Este tipo de tsunami, el cual se propaga más de 1000 kilómetros de distancia, se le conoce como *tele-tsunami*.

En el Caribe existe el potencial de generación de tsunamis por todos los mecanismos que se conocen: terremotos, deslizamientos, explosión submarina, y objetos espaciales. Dicho sea de paso, el llamado cráter de Chicxulub, la mayor parte del cual se encuentra justo mar afuera en la península de Yucatán, fue producido por el impacto de un objeto espacial (alrededor de 65 millones de años atrás) y se piensa que fue la causa de la extinción de los dinosaurios, y tiene que haber formado un maremoto gigantesco. No existe evidencia de maremotos por explosiones submarinas, pero contamos con un volcán submarino al sureste del Caribe, justo al norte de Granada, el cual se activa frecuentemente, y es de gran preocupación para las islas adyacentes. Este se llama *Kick'em Jenny*, lo cual quiere decir que aparentemente todos los maremotos mostrados en la Figura 1 están asociados con terremotos y/o deslizamientos submarinos. En los últimos años el paradigma de que un terremoto tiene que tener magnitud de 6.5 o más para que pueda estar asociado con un maremoto se ha puesto en duda. La razón es que aún un pequeño terremoto puede producir un deslizamiento submarino en algún lugar en donde se encuentre la combinación de grandes pendientes del fondo junto con una gran acumulación de sedimentos y material inestable. Por lo tanto, no se puede descartar el que algunos de los maremotos caribeños hayan sido debido a deslizamientos y no directamente producido por algún terremoto. Como veremos en artículos futuros, SG/UPR, junto con la Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias de Puerto Rico (antes conocida como la Defensa Civil), han subvencionado estudios relacionados con maremotos directamente producidos por terremotos y también debido a deslizamientos submarinos.

Cabe mencionar que en el Caribe los volcanes existentes no solo son de preocupación debido a maremotos producidos por explosiones submarinas, si no que también existe el potencial de que el colapso del edificio del

volcán pueda producir una avalancha que llegue al mar. Este es el caso del volcán Souffriere Hills en la isla de Montserrat.

En los próximos artículos describiremos brevemente la situación tectónica del Caribe que conduce al gran potencial de maremotos que nos rodea, y daremos un breve resumen de los tres proyectos que SG/UPR está subvencionando cuyos títulos son:

1. Determinación de la peligrosidad por *tsunamis* para Puerto Rico occidental debido a fuentes locales (en colaboración con el Dr. William McCann, sismólogo)
2. Estimado de la peligrosidad por *tsunamis* en las Antillas Mayores debido a fuentes locales de terremotos tsunamigénicos (también en colaboración con el Dr. William McCann)
3. Investigación del potencial de *tsunamis* en la costa norte de Puerto Rico debido a deslizamientos submarinos a lo largo de la trinchera de Puerto Rico (en colaboración con la Dra. Nancy Grindlay, Universidad de Carolina del Norte en Wilmington, y el Dr. Philip Liu, Universidad de Cornell)

En adición, describiremos y daremos ejemplos de un programa de computadora, el cual corre bajo MS Windows, que nos permite estimar interactivamente el tiempo de propagación de un maremoto desde su lugar de generación hasta cualquier punto en el Caribe.