



# ASOCIACIÓN ENTRE LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL MAR Y LOS CASOS DE DENGUE EN EL DISTRITO DE SAN MIGUELITO.

A Mc Donald<sup>1</sup>, A Cumbreira<sup>1</sup>, C Cruz<sup>2</sup>, A Ramirez<sup>3</sup>, Astevia de Vega<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, <sup>2</sup>Universidad de Panamá,

<sup>3</sup>Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. y <sup>4</sup>Ministerio de Salud.

## INTRODUCCIÓN

El dengue es la enfermedad viral transmitida por vectores de mayor importancia a nivel global. Su epidemiología involucra la presencia del virus transmisor (del cual hay 4 serotipos); el mosquito *Aedes aegypti* (su principal vector) y otros determinantes sociales y ambientales.

Uno de los determinantes ambientales es la temperatura de la superficie del mar (TSM), la cual produce un aumento en la temperatura del aire que influye en las condiciones climáticas locales. Estas variaciones climáticas favorecen la tasa de replicación del virus en el vector y la frecuencia de picadas del mosquito. También puede incrementar la infestación por el *Aedes aegypti*. Todas estas condiciones facilitan la transmisión de la enfermedad.

## OBJETIVO

Identificar la asociación entre la temperatura de la superficie del mar y los casos de dengue confirmados ocurridos en el distrito de San Miguelito desde 2006 a 2013.

## METODOLOGÍA

Se realizó un análisis de series de tiempo utilizando datos a escala mensual de los casos de dengue confirmados en el distrito de San Miguelito para el periodo 2006 – 2013 y los valores registrados de la TSM en grados centígrados (°C) para la misma escala y período.

Los datos epidemiológicos fueron proporcionados por el Departamento de Salud Pública de la Región de Salud de San Miguelito. Los datos de la TSM para la región Niño 1 + 2 (que corresponde geográficamente a Panamá, Figura 1) se obtuvieron de la página web de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA).

Para determinar el componente estacional se utilizó la función de autocorrelación (FAC) desde  $t_0$  a  $t_{36}$ , mientras que la función de correlación cruzada (FCC) se utilizó en el análisis bivariado de rezagos o lags ( $t_0 - t_{12}$ ). Para ambos casos, se consideró significancia estadística para un valor de  $p \leq 0.05$ . Se utilizaron los programas Statistica 7 y Microsoft Excel.

## RESULTADOS

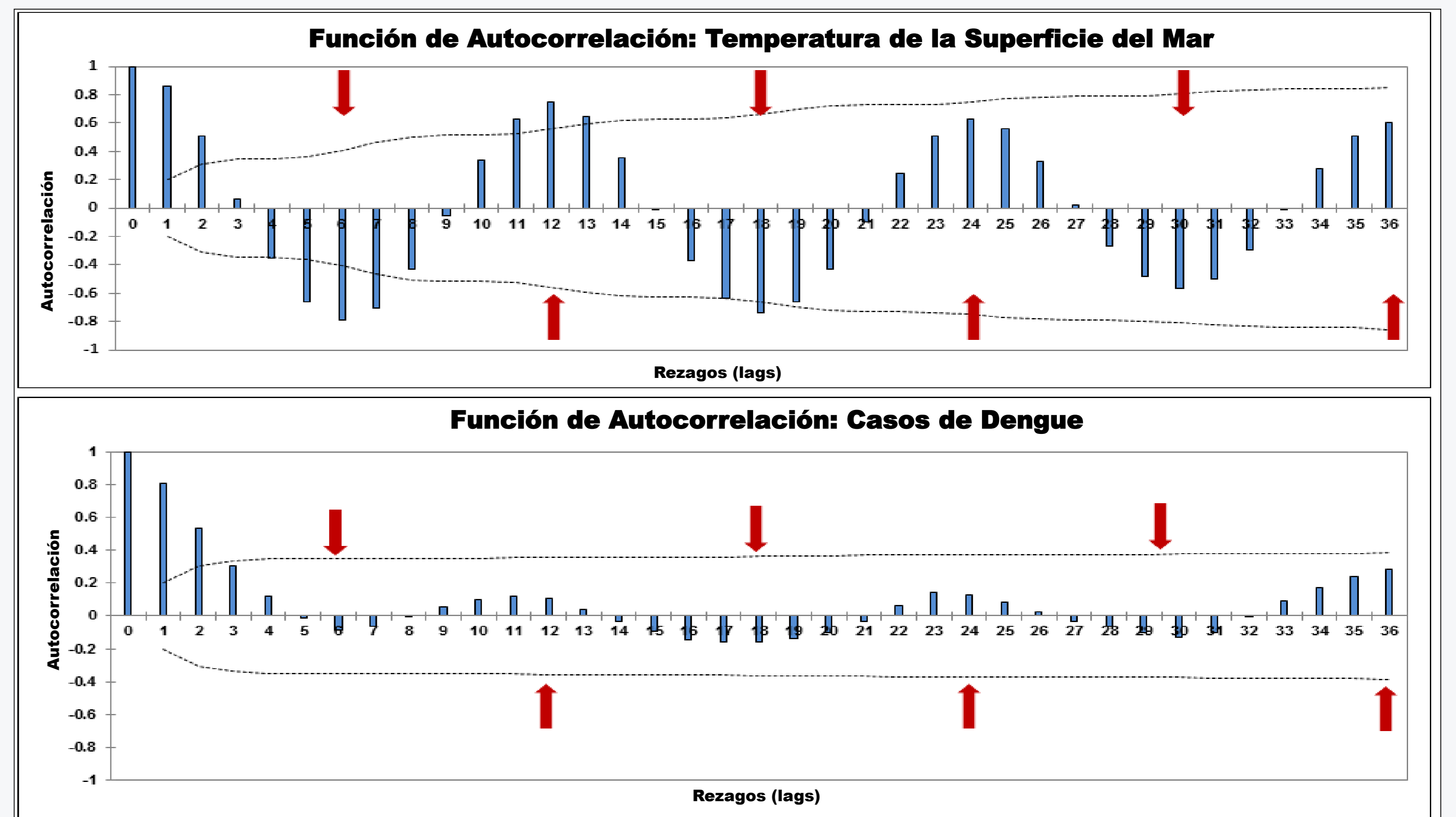
La temperatura máxima promedio de la superficie del mar fue de 26.6 °C y ocurrió entre los meses de febrero y marzo.

De acuerdo a la FAC, la serie de tiempo de casos de dengue presentó un comportamiento estacional (cada 12 meses), mientras que la TSM tuvo un comportamiento estacional y cíclico (Gráfica 1).

La mayor correlación entre las variables (FCC) se encontró en los rezagos  $t_6$  y  $t_7$  ( $p < 0.05$ ), gráfica 2.

En general, entre 6 a 7 meses después de registrarse los mayores valores de la TSM se alcanzaron los picos máximos de casos de dengue en el distrito de San Miguelito. Este comportamiento no se evidenció para el año 2012 (Figura 1).

Gráfica – 1



Gráfica - 2

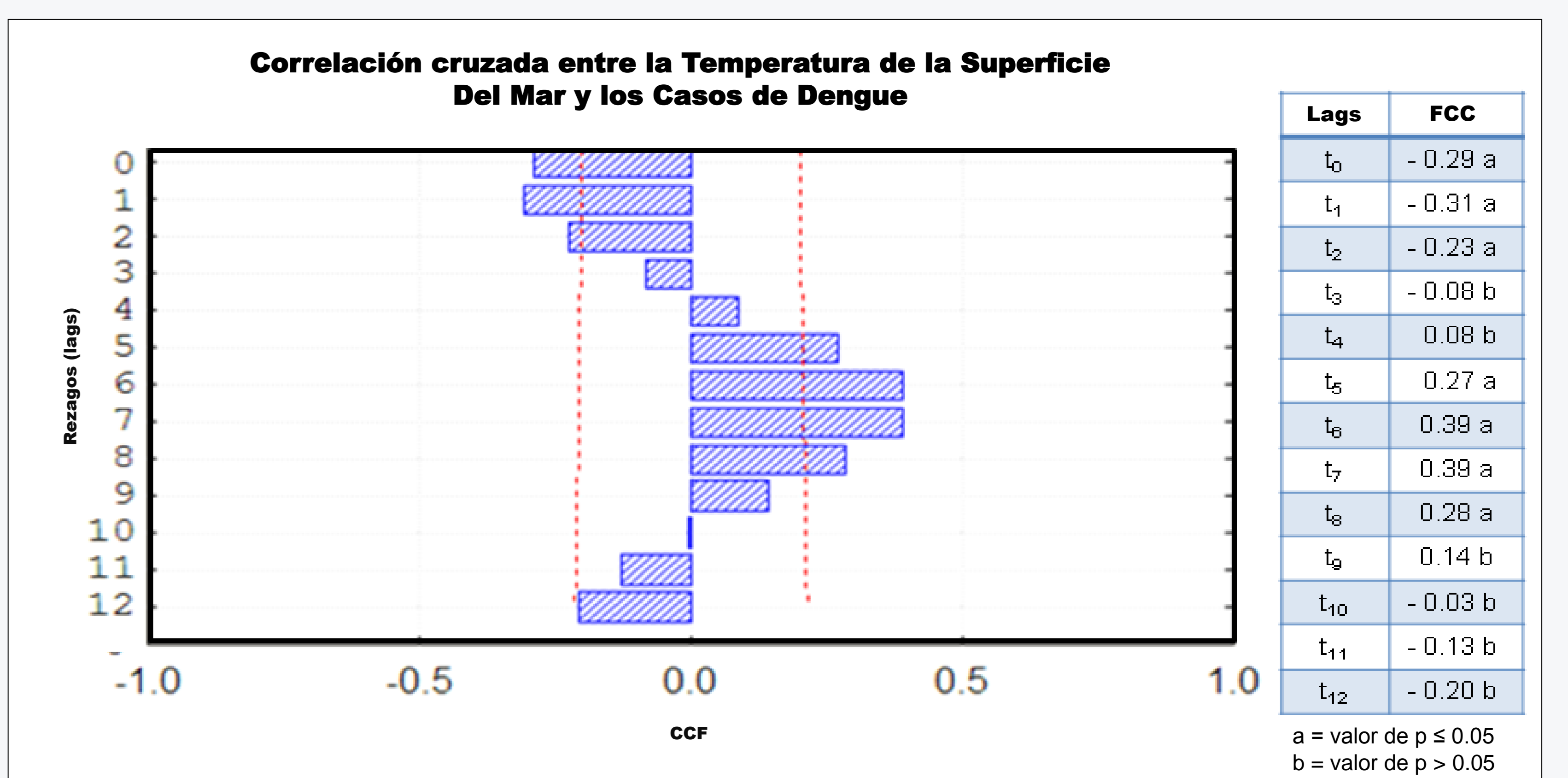
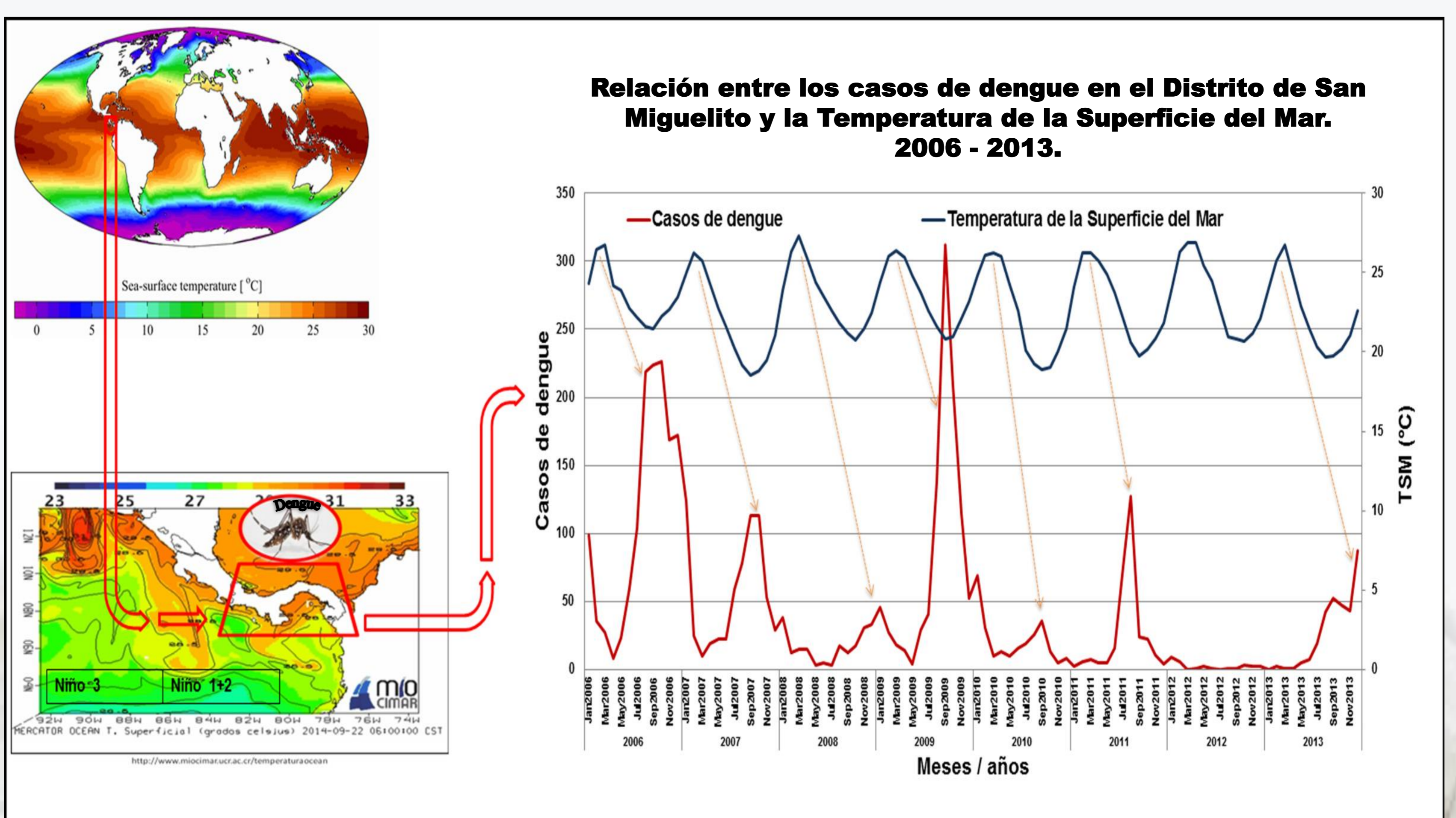


Figura - 1



## CONCLUSIONES

Esta es la primera investigación en Panamá que relaciona la variabilidad de la TSM con los casos de dengue.

El efecto en el aumento de la TSM se refleja aproximadamente 6 meses después en el incremento de los casos de dengue en el área de estudio. El comportamiento de los casos de dengue en el año 2012 puede atribuirse a las intensas campañas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad realizadas.

Los resultados del análisis de correlación y sus rezagos pueden ser utilizados como una herramienta adicional en Salud Pública para fortalecer el sistema de vigilancia epidemiológica que realiza el Ministerio de Salud.

La información generada sirve como base para el desarrollo de modelos matemáticos que estimen la ocurrencia de casos de dengue con meses de antelación.