



### **Riesgo de Extremos Térmicos en algunas Ciudades de México**

O. Rafael García-Cueto, Ernesto López Velázquez, Néstor Santillán-Soto, David Flores-Jiménez

Instituto de Ingeniería, UABC, Baja California, México  
[rafaelcueto@uabc.edu.mx](mailto:rafaelcueto@uabc.edu.mx), [ernesto.lopez16@uabc.edu.mx](mailto:ernesto.lopez16@uabc.edu.mx),  
[nsantillan@uabc.edu.mx](mailto:nsantillan@uabc.edu.mx), [david.flores80@uabc.edu.mx](mailto:david.flores80@uabc.edu.mx)

México es un país vulnerable a los eventos climáticos extremos, sin embargo los impactos no son uniformes, por lo que el objetivo de este trabajo es evaluar el riesgo relacionado con las temperaturas extremas, bajo la suposición de un clima no-estacionario, en trece ciudades de México. A partir de la base climatológica de 1950 a 2010 se estimó la tendencia temporal y se utilizó la teoría de valores extremos con la Distribución Generalizada de Valores Extremos, mediante la aproximación de Bloques Máximos anuales, utilizándose la Prueba de Razón de Verosimilitud, y Criterios de Información de Akaike y de Bayes, para evaluar la fortaleza de los modelos propuestos con la incorporación de una covariable. Con la modelación obtenida se estimaron los niveles de retorno para escenarios temporales futuros. Se encontró que, con la temperatura máxima, el 50% de las ciudades analizadas tienen una serie no-estacionaria; de las series no estacionarias, solo la ciudad de Guadalajara presentó tendencia negativa. En el caso de la temperatura mínima, el 90% de las ciudades son no-estacionarias con tendencia positiva, y solo un 10%, Milpa Alta (en la ciudad de México) y la ciudad de Veracruz, presentaron una serie estacionaria. Se concluye que los períodos de retorno de extremos térmicos estimados, en un clima no-estacionario, varían temporalmente, por lo que la modelación estadística debe tomar en cuenta ese comportamiento, tanto para propósitos de diseño como para valoraciones de riesgo ya que, tanto los ecosistemas urbanos, como el confort térmico de los ciudadanos podrían tener consecuencias importantes.

### **Bibliografía**

- Almazroui M., Islam MN, Dambul R., Jones PD, 2014. Trends of temperature extremes in Saudi Arabia. *Int. J. Climatol.* 34: 808-826. DOI: 10.1002/joc.3722
- Brown, S.J., Caesar, J., Ferro, C.A.T., 2008. Global changes in extreme daily temperature since 1950. *J. Geophys. Res.: Atmos.* 113 (5), D05115
- Coles, S., 2001. *An Introduction to the Statistical Modeling of Extreme Values.* Springer, London, p. 208, ISBN ISBN 1-85233-459-2.
- García-Cueto OR, Cavazos MT, de Grau P and Santillán-Soto N, 2014. Analysis and modeling of extreme temperatures in several cities in northwestern Mexico under climate change conditions. *Theor Appl Climatol* 116:211–225
- Zhang X and Yang F, 2004: *RClimDex (1.0) User Manual.* Available from <http://cccma.seos.uvic.ca/ETCCDMI/software.html>