



Distribución asintótica de una prueba de razón de verosimilitud para verificar la existencia de puntos de cambio

Silvia Herrera Cortés¹, Bulmaro Juárez Hernández², Víctor Hugo Vázquez Guevara² y Hugo Adán Cruz Suárez²

1 FCFM, BUAP, 2 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, BUAP. silvia_mat83@yahoo.com.mx

El problema de detectar puntos de cambio, es de suma importancia en áreas de Climatología, Finanzas, Medicina, Seguridad, Genética y todas aquellas áreas del conocimiento cuyo cambio en la estructura estadística de la información, repercute en la toma de decisiones.

Las primeras metodologías propuestas sobre puntos de cambio, se enfocaron en determinar cambios en la media de una distribución de la familia exponencial, principalmente de la normal univariada, con enfoques clásicos, no paramétricos y Bayesianos utilizando pruebas de hipótesis.

Para encontrar puntos de cambio por medio de pruebas de hipótesis con los métodos clásicos, se ha utilizado la estadística de razón de verosimilitud y el método de sumas acumuladas (CUSUM), con esto, autores como Csörgő, Horváth y Gombay demostraron la convergencia en distribución de la estadística de prueba hacia un Puente Browniano. Utilizando resultados de Darling-Erdős, los autores plantearon la convergencia de la estadística de prueba a una distribución Gumbel aunque con parámetros distintos. En el procedimiento para encontrar esta convergencia, se necesitan constantes de normalización a_n y b_n las cuales, se pueden mejorar. Utilizando teoría de valores extremos, se presenta una propuesta para la mejora de estas constantes, para ello se han realizado simulaciones utilizando métodos numéricos y programación en el lenguaje R.