



*Decimosexto Encuentro Internacional en la
Enseñanza de la Probabilidad y la
Estadística*

24-28 de agosto de 2026

Análisis de la inclusión financiera en México mediante técnicas de aprendizaje no supervisado: una aproximación multinivel basada en clustering

^a Kamila Ortega Arellano, ^b Rei Israel Ortega Gutiérrez

^{a,b,c} Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Puebla, Puebla, México.

^a kamila.ortegaa@alumno.buap.mx, ^b rei.ortegag@correo.buap.mx

Resumen

En este trabajo se aplican técnicas de aprendizaje no supervisado para analizar la inclusión financiera en México desde una perspectiva territorial y multiescalar. A partir de indicadores publicados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, se construyeron bases de datos correspondientes a municipios de México, municipios del estado de Puebla y entidades federativas. Mediante Análisis de Componentes Principales, se redujo la dimensionalidad de la información y posteriormente se implementaron y compararon los algoritmos de clustering jerárquico, K-Means, DBSCAN y clustering difuso. Los resultados permitieron identificar perfiles diferenciados de inclusión financiera y evidenciaron importantes heterogeneidades territoriales asociadas al grado de urbanización, el rezago social y la disponibilidad de infraestructura financiera. Asimismo, se observó la presencia de patrones alternativos de inclusión financiera vinculados a las entidades de ahorro y crédito popular.

Palabra claves: inclusión financiera, multinivel, clustering,
