

Usando business intelligence para la predicción de quiebra de empresas



Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles



Trabajo fin de título

Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

Titulación: Grado en Ingeniería en Organización Industrial

Alumno: Eleazar C. Sánchez

Tutores: Prof. Dr. Leonardo Romero Quintero

Prof. Dr. Agustín. J. Sánchez Medina

Fecha: Junio 2022

Antecedentes



Las PYMES tienen una importancia especial en las economías nacionales por sus aportaciones en términos de producción, distribución, flexibilidad tecnológica y su gran potencial para la creación de empleo. Sin embargo, se caracterizan por su alta tasa de mortalidad. Esto ha motivado numerosas investigaciones en esta materia, sin embargo, aquellos que lo hacen mediante el uso de técnicas de business intelligence son algo más escasos.

Propuesta

La propuesta presentada pretende detectar de manera anticipada aquellas empresas con una alta probabilidad de quebrar a dos años vista.



La predicción de quiebra se realiza mediante el uso de técnicas de Business Intelligence (BI), también conocida como Inteligencia Empresarial o Inteligencia de Negocios en español, la cual se compone por una serie de iniciativas basadas en algoritmos de inteligencia artificial que buscan analizar el funcionamiento de las empresas.

Metodología

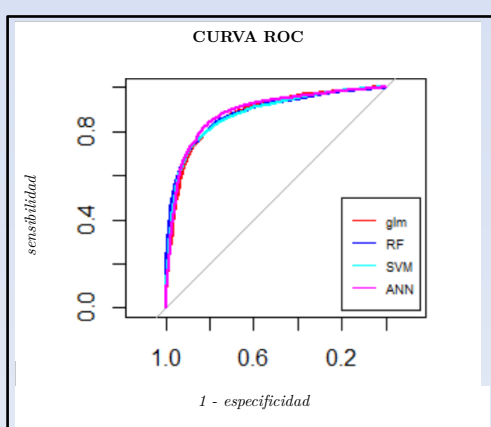
El análisis propuesto busca la predicción de la variable Z de Altman, la cual se trata de una ratio financiera empleada ampliamente en la literatura y que sirve como indicador del riesgo de quiebra de la empresa analizada. De esta forma, se plantea la creación de distintos modelos de inteligencia artificial que tomen como variables independientes los datos financieros de determinadas PYMES (V_i) y la Z de Altman como variable dependiente (Z_{score}).

$$Z_{score} = f(V_i)$$

Esta investigación se lleva a cabo haciendo uso de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), desde donde se extrajeron los datos financieros necesarios correspondientes a cuatro ciudades españolas. Este análisis también permitió identificar qué variables tienen una mayor repercusión sobre las empresas dependiendo de su localización.

Resultados

Los resultados extraídos han sido muy prometedores, consiguiendo detectar hasta el 82% de las empresas proclives a quebrar a dos años vista.



RESULTADOS PARA EL COJUNTO COMPLETO DE LOS DATOS

	Exactitud	Precisión	F-score	Especificidad	Sensibilidad	AUC
LR	0,806	0,834	0,798	0,847	0,765	0,875
RF	0,808	0,837	0,799	0,851	0,764	0,880
SVM	0,814	0,826	0,811	0,833	0,796	0,882
ANN	0,821	0,822	0,821	0,823	0,820	0,885