

## Predicción de quiebras; modelo Z-Score

Tomado del libro: Análisis financiero, un enfoque integral. García Padilla, Víctor. Ed. Patria. México 2015.

### **Modelo Altman, z-score**

En tiempos de crisis económica detectar anticipadamente insolvencias es un recurso muy valioso, y utilizar un instrumento de análisis para acercarse a tal fin es conveniente. Hay modelos más complejos y sofisticados pero el Z-Score es muy útil para tener una primera referencia al respecto. El indicador Z se realizó para empresas industriales que cotizaban en bolsa de valores de Nueva York, principalmente las del índice industrial Dow Jones (Altman, 1968), y es muy sencillo de aplicar. Consiste en una ponderación de cinco factores que permiten clasificar las empresas atendiendo a su estabilidad financiera.

La fórmula de cálculo del Z Score utiliza las siguientes razones financieras:

X1 = Capital de Trabajo/ Activo Total

X2 = Utilidades Retenidas/ Activo Total

X3 = Utilidades antes de intereses e impuestos/ Activo Total

X4 = Valor de mercado del capital/ Pasivo Total

X5 = Ventas/ Activo Total

Para calcular el valor de Z, los resultados de las variables anteriores se multiplican por el factor de ponderación obtenido por Altman, (Ecuación).

$$Z = (1.2 * X1) + (1.4 * X2) + (3.3 * X3) + (0.6 * X4) + (.99 * X5)$$

**Ecuación 1. Modelo Z-Score**

Según Altman, un resultado inferior a 1.81 indica una fuerte probabilidad de quiebra, mientras que un resultado superior a 2.99 indica una baja probabilidad de quiebra. La técnica estadística que Altman utilizó con éxito, y que pudo prever la quiebra en un 90% de los casos estudiados, es el análisis discriminante múltiple.

$Z \geq 2.99$ : Baja probabilidad de insolvencia, salvo cambios inesperados de su situación financiera

$Z \leq 1.81$ : Alta probabilidad de insolvencia

En la zona intermedia entre 2.99 y 1.81 es lo que se denomina zona gris que si bien no representa un riesgo alto debe de gestionarse con precaución para no entrar en tensiones financieras. La aplicación del Z Score puede realizarse a una sola empresa o a un conjunto ya sea sectorial o clasificado con cualquier otro criterio. Sin embargo, su eficacia se circunscribe a las empresas industriales y, además se realizó sobre empresas que cotizan en bolsa, con lo cual recibió críticas para su aplicación a otras empresas. Ello dio lugar a que Altman diseñase dos indicadores adicionales, los denominados: Z1 y Z2.

Desde el punto de vista de eficiencias financieras, podemos decir que las razones financieras que se utilizan para determinar la Z consideran los aspectos mostrados en la Tabla -1.

Variable	Componente	Razón	Ponderación
X1	Capital de trabajo	Capital de Trabajo/ Activo Total	1.2
X2	Política de dividendos	Utilidades Retenidas/ Activo Total	1.4
X3	Rendimiento sobre los activos	Utilidades antes de intereses e impuestos/ Activo Total	3.3
X4	Nivel de endeudamiento	Valor de mercado del capital/ Pasivo Total	0.6
X5	Eficiencia operativa	Ventas/ Activo Total	0.99

**Tabla -1. Eficiencias financieras y el z-score**

Fuente: elaboración propia con base en la información de Altman (1968)

En incade estamos atentos a sus dudas y comentarios.

Víctor Manuel García Padilla  
[victormgarcia@incade.com.mx](mailto:victormgarcia@incade.com.mx)