


APLICACIÓN DEL M-SCORE EN EMPRESAS LISTADAS EN LA BOLSA MEXICANA DE VALORES PARA LA DETECCIÓN DE MANIPULACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS EN MÉXICO

**Javier Cornejo Rodríguez^A, Martha Ríos-Manríquez^B, Dora Aguilasoch Montoya^C,
María Dolores Sánchez Fernández^D**



ARTICLE INFO	RESUMEN
<p>Article history: Received: February, 23rd 2024 Accepted: April, 24th 2024</p>	<p>Propósito: El objetivo de esta investigación es evaluar la manipulación de estados financieros de empresas del sector no financiero listadas en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) con el modelo M-Score de Beneish.</p>
<p>Palabras clave: Manipulación Financiera; M-Score; Bolsa Mexicana de Valores; Mercado Financiero.</p> <div data-bbox="172 1008 478 1254" style="text-align: center;">  </div>	<p>Metodología: El estudio consiste en una investigación cuantitativa con alcance inicial exploratorio y alcance final descriptivo y diseño no exploratorio longitudinal, se hace uso de muestreo no probabilístico deliberado con 95% de confiabilidad y 6% de margen de error, dando como resultado una muestra de 83 empresas del sector no financiero que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores en el periodo 2020-2022.</p> <p>Conclusiones: La investigación señala que dentro de la BMV existen empresas con indicios de distorsión financiera, entre sus principales causas podrían ser una incorrecta aplicación de las NIF, prácticas contables engañosas (gestión de resultados) y en el caso más grave un fraude deliberado (manipulación de resultados). La firma Deloitte resalta como el principal auditor externo, auditando a más del 40% de las empresas de la muestra.</p> <p>Implicaciones de la Investigación: Los resultados constituyen un aporte a la literatura sobre la detección de fraudes contables en México, la información también es de utilidad para profesionistas independientes, administradores y gerentes de empresas, inversionistas y las propias entidades reguladoras de las empresas bursátiles en México.</p> <p>Doi: https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i5.4733</p>

APPLICATION OF M-SCORE MODEL IN COMPANIES LISTED ON THE MEXICAN STOCK EXCHANGE FOR THE DETECTION OF MANIPULATION OF FINANCIAL STATEMENTS IN MEXICO

Purpose: The objective of this research is to evaluate the manipulation of financial statements of companies listed on the Mexican Stock Exchange (BMV) with the Beneish M-Score model.

Theoretical Framework: The stock market is experiencing a crisis of mistrust derived from the financial and accounting scandals that have occurred in the last two decades (Moraga and Roper, 2018), and Mexico is not the exception. In this sense, Beneish (1999) develops a model capable of classifying companies as manipulative and non-manipulative based on a score obtained from a mathematical equation that uses accounting indexes.

^A Licenciado en Contador Público. Universidad de Guanajuato. Guanajuato, México.

Correo electrónico: j.cornejorodriguez@ugto.mx Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2079-7777>

^B Doctora en Contabilidad y Auditoría. Departamento de Finanzas y Administración, Universidad de Guanajuato. Guanajuato, México. Correo electrónico: martha@ugto.mx Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3752-9886>

^C Doctora en Organización y Dirección de Empresas. Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, Universidad Michoacana de San Nicolas De Hidalgo. Michoacán, México.

Correo electrónico: amontoya@umich.mx Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3630-0238>

^D Doctora en Responsabilidad Social-Organización de Empresas. Universidade da Coruña. Galicia, España.

Correo electrónico: maria.sanchezf@udc.es Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9065-1699>

Design/Methodology/Approach: The study consists of quantitative research with initial exploratory scope and final descriptive scope and longitudinal non-exploratory design, using deliberate non-probabilistic sampling with 95% reliability and 6% margin of error, resulting in a sample of 83 companies. of the non-financial sector that are listed on the Mexican Stock Exchange in the period 2020-2022.

Findings: The investigation indicates that within the BMV there are companies with signs of financial distortion, among its main causes could be an incorrect application of the NIF, misleading accounting practices (results management) and in the most serious case a deliberate fraud (manipulation of results). The firm Deloitte stands out as the main external auditor, auditing more than 40% of the companies in the sample.

Research, Practical & Social Implications: The results constitute a contribution to the literature on the detection of accounting fraud in Mexico, the information is also useful for independent professionals, company administrators and managers, investors, and the regulatory entities of stock companies in Mexico.

Originality/Value: This research represents the first application of the M-Score in Mexico in non-financial companies listed on the BMV.

Keywords: Earnings Manipulation, M-Score, Mexican Stock Exchange, Financial Market.

APLICAÇÃO DO MODELO M-SCORE EM EMPRESAS LISTADAS NA BOLSA DE VALORES MEXICANA PARA A DETECÇÃO DE MANIPULAÇÃO DE DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS NO MÉXICO

Objetivo: O objetivo desta pesquisa é avaliar a manipulação de demonstrações financeiras de empresas listadas na Bolsa de Valores do México (BMV) com o modelo Beneish M-Score.

Estrutura Teórica: O mercado de ações está passando por uma crise de desconfiança derivada dos escândalos financeiros e contábeis ocorridos nas últimas duas décadas (Moraga e Roper, 2018), e o México não é a exceção. Nesse sentido, Beneish (1999) desenvolve um modelo capaz de classificar as empresas como manipuladoras e não manipuladoras com base em uma pontuação obtida de uma equação matemática que usa índices contábeis.

Projeto/Metodologia/Abordagem: O estudo consiste em uma pesquisa quantitativa com escopo exploratório inicial e escopo descritivo final e desenho longitudinal não exploratório, utilizando amostragem não probabilística deliberada com 95% de confiabilidade e 6% de margem de erro, resultando em uma amostra de 83 empresas do setor não financeiro listadas na Bolsa de Valores do México no período de 2020-2022.

Conclusões: A investigação indica que dentro da BMV existem empresas com sinais de distorção financeira, entre suas principais causas podem estar uma aplicação incorreta do NIF, práticas contábeis enganosas (gerenciamento de resultados) e, no caso mais grave, uma fraude deliberada (manipulação de resultados). A empresa Deloitte se destaca como o principal auditor externo, auditando mais de 40% das empresas da amostra.

Implicações Sociais, Práticas e de Pesquisa: Os resultados constituem uma contribuição para a literatura sobre a detecção de fraudes contábeis no México. As informações também são úteis para profissionais independentes, administradores e gerentes de empresas, investidores e entidades reguladoras de empresas de capital aberto no México.

Originalidade/Valor: Esta pesquisa representa a primeira aplicação do M-Score no México em empresas não financeiras listadas na BMV.

Palavras-chave: Manipulação de Lucros, M-Score, Bolsa de Valores do México, Mercado Financeiro.

1 INTRODUCCIÓN

La información financiera debe ser veraz, suficiente y oportuna ya que con base en ella las partes interesadas toman decisiones, sin embargo, si la información no cuenta con estas características, es información errónea o engañosa que conducirá a decisiones poco asertivas y por ende a pérdidas económicas significativas en las empresas (Terreno et al., 2020). De acuerdo con Rabazo (2017), la omisión y/o falseamiento de hechos, así como la alteración o falsificación de registros contables de forma deliberada constituye un fraude.

De acuerdo con Reurink (2019), el fraude es el acto de engañar a otros con el objetivo de obtener un beneficio personal o causar daño, así mismo el fraude puede ser o no ilegal, si este se encuentra tipificado como delito dentro de la legislación. En este sentido surge el fraude financiero que para Black (2006), es entendido como la divulgación de información falsa sobre el desempeño o finanzas de las empresas, siendo éstas mismas quienes hacen la difusión, así mismo dicha divulgación aumenta la asimetría de información.

El mercado bursátil vive una crisis de desconfianza derivada de los fraudes financieros y contables ocurridos en las últimas das décadas (Moraga & Roper, 2018), siendo casos de amplia divulgación los de las empresas Enron (2001), WorldCom (2002), Xerox (2001), Parmalat (2003), Tyco (2005), Wirecard (2020), entre otros. En el caso particular de México, también han sucedido escándalos de relevancia que involucran empresas que cotizan sus acciones en el mercado bursátil, tal es el caso de OHL de México, cuyo auditor externo independiente fue multado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores por omitir procedimientos de auditoria (CNBV, 2016). La investigación realizada por Saeedy y Harrup (2022), señala preocupación por las empresas del sector financiero Alpha Credit y Grupo Finmart, después de que la empresa Crédito Real fuera declarada en concurso mercantil en 2022, a pesar de que su auditor externo independiente emitió opiniones positivas por los últimos diez años, se destaca que las tres empresas son auditadas por la misma firma.

Los fraudes financieros no solo tienen un efecto a nivel económico y financiero, sino también social. De acuerdo con Millan (2002), la quiebra de Enron, así como la posterior desaparición de su auditor externo Arthur Andersen implicó la desaparición de 11,500 empleos solo en los Estados Unidos, causando un profundo efecto en la sociedad, que hasta día hoy es incalculable, es así como se convierte en uno de los escándalos de fraude contable más famosos de la historia moderna.

México no es la excepción en materia de fraude financiero, la misma Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2016), ente regulador de las empresas bursátiles ha señalado y sancionado a firmas como Deloitte por omitir procedimientos de auditoría en empresas que cotizan en la BMV. Así mismo Saeedy y Harrup (2022), muestran preocupación por la misma firma señalando que la empresa Crédito Real entró a un proceso de crédito mercantil, a pesar de que su auditor emitió una opinión favorable.

El fraude financiero puede cometerse de diversas maneras, de acuerdo con Reurink (2019), existen tres tipos de metodologías para cometer fraude financiero, *False financial disclosures* que por su traducción al español significa “Divulgaciones financieras falsas”, *Financial scams* que por su traducción al español significa “Estafas financieras” y *Fraudulent financial mis-selling* que por su traducción al español significa “Ventas financieras fraudulentas”, cada metodología tiene características propias y son establecidas de acuerdo con la legitimidad de la organización, en este sentido Reurink (2019), establece que las empresas legítimas hacen uso del *False financial disclosures* primordialmente reajustando sus estados financieros para disminuir pérdidas. Por tanto, los estados financieros son susceptibles de manipulación y por tanto al fraude, de acuerdo con Shipper (1989), la manipulación de resultados implica una intervención en el proceso de elaboración de la información contable y financiera con la finalidad de obtener un beneficio propio.

El fraude financiero, y la manipulación de resultados, han traído como consecuencia escándalos comerciales, con un alto impacto en costos y consecuencias devastadoras (Krawiec, 2009). Con el objetivo de detectar de manera oportuna la manipulación de resultados y evitar los efectos del fraude financiero, algunos autores como Beneish (1999) y Dechow (2011) han desarrollado modelos para detectar la manipulación de resultados en los estados financieros de las empresas. Para este trabajo de investigación se ha optado por utilizar el modelo *M-Score* puesto que su aplicación en México no ha sido documentada y se ha utilizado con éxito en Argentina (Terreno et al., 2020) y Colombia (Roque et al., 2022).

Beneish (1999), desarrolla un modelo capaz de clasificar a las empresas en manipuladoras y no manipuladoras con base en un puntaje obtenido de una ecuación matemática que utiliza índices contables. De acuerdo con Morris (2009), el *M-Score* cobra relevancia después de que un grupo de estudiantes del *Master of Business Administration* de *Cornell University* alertaron sobre posible manipulación en la empresa Enron utilizando el modelo con la información financiera de esta.

En México, los estudios sobre fraude financiero son escasos, por lo que este trabajo hace un aporte para motivar los estudios en dicha área. El objetivo es efectuar la primera aplicación documentada del modelo en México. El estudio se realiza en una muestra de 83 empresas pertenecientes al sector no financiero que cotizan sus acciones en la Bolsa Mexicana de Valores.

Los resultados constituyen un aporte a la literatura sobre la detección de fraudes contables en México, la información también es de utilidad para profesionistas independientes, administradores, y gerentes de empresas, inversionistas y las propias entidades reguladoras de las empresas bursátiles en México.

El presente trabajo esta conformado por la revisión de la literatura donde se hace referencia al tema de estudio, seguido, de la metodología utilizada en esta investigación para dar respuesta al objetivo planteado en esta investigación. Posteriormente se desarrolla el análisis de los resultados, estableciendo la discusión para contrastar lo encontrado con lo hallado en otras investigaciones y finalmente, las conclusiones.

2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

En este apartado se desarrolla la revisión de la literatura que sustenta la presente investigación con los temas, normas de información financiera y los estados financieros, obligaciones de las empresas bursátiles, manipulación y gestión de los resultados, modelo *M-Score* y su aplicación en otras investigaciones.

De acuerdo con las Normas de Información Financiera (2023), “el objetivo de los estados financieros es proveer información financiera sobre la entidad a los usuarios... para tomar decisiones económicas en relación con la entidad” (p. 258), sin embargo, cuando las decisiones se toman con base en información errónea o engañosa, las decisiones conducen a pérdidas monetarias significativas, por tal motivo, es fundamental identificar las distorsiones en la información financiera (Terreno et al. 2020).

2.1 OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS BURSÁTILES

Las empresas que cotizan sus acciones en una bolsa de valores deben cumplir con determinados requisitos para ser admitidas en la bolsa, los requisitos cambian de acuerdo con la bolsa y el país donde este ubicada dicha bolsa, por ejemplo, de acuerdo con la Bolsa Mexicana de Valores (2024), para cotizar en la misma, una empresa debe ser una sociedad

anónima, cumplir con los requisitos legales y regulatorios establecidos por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), cumplir los requisitos de la BMV, contar con un equipo de asesores y expertos, tener un historial financiero sólido y realizar una oferta pública inicial. Para cumplir los requisitos legales las empresas deben atender al marco regulatorio correspondiente, en el cual se establecen las obligaciones de dichas empresas.

Las empresas bursátiles que cotizan sus acciones en la BMV encuentran su marco regulatorio en la Ley del Mercado de Valores, la cual “tiene por objeto desarrollar el mercado de valores en forma equitativa, eficiente y transparente” (México, 2024, p. 1). La misma ley contempla como entidades reguladoras de las empresas bursátiles a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), siendo la primera un órgano desconcentrado de la segunda. De acuerdo con la propia CNBV (2024), está facultada en materia de autorización, regulación, supervisión y sanción sobre los diversos sectores y entidades que integran el sistema financiero mexicano, así como sobre aquellas personas físicas y morales que realicen actividades previstas en las leyes relativas al sistema financiero mexicano.

Las empresas bursátiles tienen múltiples obligaciones y responsabilidades, sin embargo, para este trabajo resulta especialmente relevante la obligación de hacer pública tanto la información financiera, así como los estados financieros de la entidad, además estos últimos deben estar acompañados del dictamen de un auditor externo independiente designado por la propia entidad (México, 2024, p. 48).

2.2 MANIPULACIÓN Y GESTIÓN DE RESULTADOS

La distorsión de la información financiera recibe diferentes nombres de acuerdo con el alcance de esta, en este sentido surgen dos conceptos *earnings manipulation* y *earnings management*. Una de las definiciones más aceptadas para la manipulación de resultados es la que establece Shipper (1989), quien señala que la manipulación de resultados tiene la finalidad de obtener un beneficio propio mediante la intervención en el proceso de elaboración de la información contable y financiera. Esta concepción esclarece el objetivo, pero no hace una distinción concreta con la gestión de resultados o *earnings management*, por ello autores como Terreno et al. (2022), añaden que la manipulación de resultados utiliza prácticas que deliberadamente violan las normas y principios que rigen la elaboración y presentación de la información financiera.

En este sentido surge la diferenciación entre manipulación y gestión, la gestión de resultados no vulnera la legislación, por tanto, el concepto de earnings management coincide con otro término utilizado comúnmente en las investigaciones de habla hispana, la contabilidad creativa (Amat & Oliveras, 2004).

Considerando que la manipulación de resultados implica actos ilícitos, la autoridad tiene un delito que perseguir, mientras que la gestión de resultados implica actos que, si bien no violan la ley, son por decir lo menos, poco éticos.

Independiente de la cuestión legal, la manipulación y la gestión de resultados tienen efectos y consecuencias en las empresas. Los efectos son diversos, tanto en sentido positivo (mejorar la imagen de la empresa para aumentar el precio de la acción) como en sentido negativo (empeorar la imagen reduciendo resultados para bajar el precio de la acción), todo dependerá de las intenciones que quienes promueven dichas prácticas dentro de la empresa (Domínguez, 2022).

Sin embargo, los efectos son temporales y de corta duración, en el mediano y largo plazo, las consecuencias pueden ser terribles, en el mejor de los casos la detección temprana de prácticas de manipulación implica una sanción por parte de las entidades reguladoras y una pérdida de confianza por parte del público inversionista (CNBV, 2016). En el peor de los escenarios la empresa terminara en quiebra con todas las repercusiones económicas, sociales y legales que ello implica (Petra & Spieler, 2020) y (Millan, 2002), como fue el caso de Enron (2001), donde además el fraude financiero provocó el cese de operaciones de su firma de auditoría externa, Arthur Andersen, que en junio de 2002 fue sentenciada por los tribunales de Houston, la firma recibió una multa por \$500,000 dólares y la prohibición de prestar servicios para sociedades registradas en la bolsa de valores de Estados Unidos, lo que finalmente condujo a su disolución (Devincenzi, 2020; The New York Times, 2002).

2.3 MODELO *M-SCORE*

El objetivo de la auditoría es detectar de forma oportuna las posibles omisiones (error humano) y distorsiones (fraude) que pudiera existir en la información financiera (Mendoza, 2009). Para ello se han desarrollado procedimientos y técnicas que permitan comprobar la información, en este sentido es que tiene su origen el modelo *M-Score*.

El *Manipulation Score (M-Score)*, es un modelo estadístico que permite la detección de empresas manipuladoras. El *M-Score* separa a las empresas en manipuladoras y no manipuladoras mediante la captura de las distorsiones en los estados financieros (Beneish, 1999).

El modelo desarrollado por Beneish (1999), utiliza 8 variables, las cuales se insertan en una ecuación, el resultado de un valor mayor indica una mayor probabilidad de manipulación de los resultados hacia arriba. El estudio original fue llevado bajo supervisión de la SEC (*Securities and Exchange Commission*). La muestra estuvo compuesta por 2332 empresas no manipuladoras y 74 manipuladoras en el periodo 1982-1992, las empresas manipuladoras fueron aquellas que han tenido cargos por parte de la SEC o que fueron identificadas por los medios de comunicación con una situación de manipulación.

La ecuación 1, del modelo *M-Score* de Beneish (1999), es la siguiente:

$$M - Score = -4.4 + 0.920(DSRI) + 0.528(GMI) + 0.404(AQI) + 0.892(SGI) + 0.115(DEPI) - 0.172(SGAI) + 4.679(DEVE) - 0.327(LVGI) \quad (1)$$

El modelo de Beneish (1999) esta compuesto por 8 variables, que se señalan a continuación:

2.3.1 Variable 1. DSRI: índice de días de venta en cuentas por cobrar

$$DSRI = \frac{\frac{Créditos\ por\ ventas_t}{Ventas_t}}{\frac{Créditos\ por\ ventas_{-t}}{Ventas_{t-1}}} \quad (2)$$

Este índice refleja el crecimiento de las ventas a crédito del año actual con respecto al anterior. Un mayor DSRI indica una mayor probabilidad que los resultados estén sobreestimados.

2.3.2 Variable 2. GMI: índice de margen bruto]

$$GMI = \frac{Margen\ bruto_t}{Margen\ bruto_{t-1}} \quad (3)$$

El índice refleja la relación del margen bruto del año actual con respecto al año anterior. El deterioro del margen bruto es un signo negativo del desempeño futuro de una empresa. De

acuerdo con Terreno et al (2020), es de esperar una relación positiva entre GMI y la probabilidad de manipulación de los resultados.

2.3.3 Variable 3. AQI: índice de calidad de activos

$$AQI = \frac{(1-Propiedades,planta y equipo_t+Activo corriente_t)/Total de activos_t}{(1-Propiedades,planta y equipo_{t-1}+Activo corriente_t)/Total de activos_{t-1}} \quad (4)$$

El índice de la calidad de activos relaciona la participación de los activos no corrientes distintos a propiedad planta y equipo del año actual con respecto al anterior. De acuerdo con Terreno et al (2020), es de esperar una relación positiva entre el AQI y la probabilidad de manipulación de los resultados.

2.3.4 Variable 4. DEPI: índice de depreciación

$$DEPI = \frac{Ratio de depreciación_{t-1}}{Ratio de depreciación_t} \quad (5)$$

Siendo:

$$Ratio de depreciación = \frac{Depreciación}{Depreciación+Propiedades,planta y equipo} \quad (6)$$

Este índice relaciona la ratio de depreciación de propiedad, planta y equipo del año anterior en relación con el año actual. De acuerdo con Terreno et al (2020), se espera una relación positiva entre DEPI y la probabilidad de manipulación.

2.3.5 Variable 5. SGI: índice de crecimiento de las ventas

$$SGI = \frac{Ventas_t}{Ventas_{t-1}} \quad (7)$$

Este índice indica el crecimiento de las ventas en relación con el año anterior. De acuerdo con Terreno et al (2020), existe una relación positiva entre SGI y probabilidad de manipulación.

2.3.6 Variable 6. SGAI: índice de gastos de administración y comercialización

$$SGAI = \frac{\left(\frac{\text{Gastos de administración y comercialización}_t}{\text{Ventas}_t}\right)}{\left(\frac{\text{Gastos de administración y comercialización}_{t-1}}{\text{Ventas}_{t-1}}\right)} \quad (8)$$

Indica la variación de los gastos de administración y comercialización del año actual con respecto al año anterior, medido en término de las ventas. Beneish (1999) sostiene que la relación entre el SGAI y la probabilidad de manipulación es positiva, pero de acuerdo con Terreno et al (2020), en la estimación del modelo el coeficiente es negativo, si bien no significativo.

2.3.7 Variable 7. DEVE: ajuste por devengo en relación con los activos totales

$$DEVE = \frac{(\text{Resultado neto}_t - \text{Flujo de efectivo de las operaciones}_t)}{\text{Total del activo}_t} \quad (9)$$

Mide los ajustes por devengo en relación con el total de activo. De acuerdo con Terreno et al (2020), indica el grado en que los directivos hacen un manejo discrecional de las alternativas contables para alterar los resultados. Mayores ajustes por devengo (menos efectivo) está asociado a una mayor probabilidad de manipulación.

2.3.8 Variable 8. LVGI: índice de endeudamiento

$$LVGI = \frac{\text{Leverage}_t}{\text{Leverage}_{t-1}} \quad (10)$$

Siendo:

$$\text{Leverage} = \frac{\text{Pasivo}_t}{\text{Total de activos}_t} \quad (11)$$

Este índice mide como evolucionó el pasivo en relación con el total de activos del año actual con respecto al año anterior. De acuerdo con Terreno et al. (2020), una ratio superior a 1 indica un crecimiento del endeudamiento, los directivos tienen un incentivo a disminuir el endeudamiento para no incumplir con los contratos de deuda o mostrar un menor riesgo de insolvencia.

Los resultados obtenidos se analizan a partir de los siguientes criterios de decisión:

- una puntuación del modelo inferior a -2,22 indica que la organización presenta una manipulación improbable;
- una puntuación del modelo entre -2,22 y -1,78 indica que la compañía presenta una manipulación posible;
- una puntuación del modelo entre superior a -1,78 indica que la compañía presenta una manipulación probable.

2.4 OTRAS INVESTIGACIONES

En la revisión de la literatura no se encontró evidencia de una investigación que haya utilizado el modelo *M-Score* en empresas de México. En Latinoamérica se han llevado investigaciones como la de Terreno et al. (2020) realizada en Argentina y la de Roque et al. (2022) realizada en Colombia, en ambos casos la muestra incluyó la información de grandes empresas, por lo que sus resultados son considerados como referencia en esta investigación.

En otras latitudes, el modelo ha sido utilizado con empresas de Eslovaquia en la investigación de Durana et al. (2022), sin embargo, en este trabajo la muestra estuvo limitada a micro y pequeñas empresas por lo que sus resultados, aunque comparables no se consideran como referencia para esta investigación.

Así mismo, la empresa GMT Research (2016), aplicó el modelo *M-Score* a una muestra de 3600 empresas ubicadas en Asia y que tienen una capitalización de mercado superior a un billón de dólares. De acuerdo con GMT Research (2016), el 70% de las empresas presentan una manipulación improbable, mientras que el resto presenta una manipulación posible y probable. Dichos resultados son consistentes con los obtenidos por Terreno et al. (2020), en su muestra de empresas bursátiles.

Finalmente, dichas investigaciones apoyan a la confiabilidad del modelo *M-Score*.

3 METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo tomando como consideración las variables que se utilizaron (*M-Score* e indicadores financieros) los cuales son expresados en números. Debido a que no se encontraron estudios previos similares realizados

en México, el alcance inicial de la investigación es exploratorio. Así mismo el alcance final de la investigación es descriptivo puesto que se describen las tendencias encontradas en la muestra.

De acuerdo con Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), las investigaciones con alcance exploratorio no se obligan a la construcción de una hipótesis, sin embargo, se propone la siguiente hipótesis de trabajo.

H₁: Las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores realizan prácticas de manipulación en sus estados financieros.

Para identificar la muestra de estudio se considera como criterio de selección las empresas que reportaron de forma regular su información financiera con dictamen de auditor externo durante el periodo 2019 – 2022 a la Bolsa Mexicana de Valores, además dichas empresas deben pertenecer al sector no financiero.

Los criterios de selección permiten identificar como muestra de estudio un total de 83 empresas teniendo un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 6%, así mismo se hizo uso de un muestreo no probabilístico deliberado.

Una vez identificada la muestra de análisis se procede a la aplicación del modelo *M-Score* de Beneish utilizando la ecuación e indicadores descritos anteriormente.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados en la aplicación del modelo Beneish *M-Score* en las 83 empresas objeto de estudio se muestran en la tabla 1. Los resultados para el año 2020 son consistentes con las investigaciones de GMT Research (2016), en las cuales el porcentaje de empresas no manipuladoras o con una probabilidad de manipulación improbable se sitúa entre el 60% y 70% de las empresas de la muestra. Sin embargo, los resultados obtenidos por Terreno et al. (2020), son muy distintos, en su investigación solo un 13.33% de las empresas de su muestra fue clasificada como manipuladora, lo que en un primer momento sería un buen indicador, pero se debe considerar que la muestra estuvo compuesta solo por 15 empresas, lo que afectaría el resultado. Al comparar los resultados con los obtenidos por Roque et al. (2022), se observa una mayor consistencia, su muestra está compuesta por un total de 274 empresas con información de los años 2016-2019, sus resultados muestran que para los años 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020 el porcentaje de empresas no manipuladoras se sitúa en 26%, 48%, 53%, 50% y 67% respectivamente, siendo más similares a los de México.

Para el año 2021 se observa un comportamiento anómalo en dicho porcentaje siendo inferior al 30%, para el año 2022 se da una ligera recuperación, pero los porcentajes de empresas manipuladoras (manipulación posible y probable) siguen siendo altos comparado con la tendencia del año 2020. Los resultados con el año 2021 y 2022 coinciden con la pandemia de COVID-19, sin embargo, la investigación no busca aportar evidencia que señale un aumento en la manipulación financiera derivada de la pandemia.

Tabla 1

Porcentaje de empresas manipuladoras y no manipuladoras periodo 2020 - 2022

Probabilidad de manipulación	M-Score (2020)	M-Score (2021)	M-Score (2022)
Improbable	63.86%	27.71%	34.94%
Posible	18.07%	37.35%	37.35%
Probable	18.07%	34.94%	27.71%

Fuente: Elaboración propia (2024)

La tabla 2 muestra a los auditores externos que dictaminaron los estados financieros de las empresas que integran la muestra en el periodo 2019 – 2022, en este sentido cuatro firmas de dieciséis auditaron a más del 80% de las empresas de la muestra por cuatro años consecutivos, dichas firmas son los representantes mexicanos del grupo conocido como *Big Four* compuesto por Deloitte, EY, KPMG y PwC. De las cuatro firmas destaca primordialmente Deloitte, que por si sola audita a más del 40% de las empresas de la muestra, lo que puede resultar preocupante considerando sus antecedentes en materia de manipulación financiera como señala Saeedy y Harrup (2022) y CNBV (2016).

Tabla 2

Porcentaje de empresas auditadas por auditor externo periodo 2019 - 2022

Auditor externo	Porcentaje de empresas auditadas			
	2019	2020	2021	2022
Galaz, Yamazaky, Ruíz Urquiza, S.C. (Deloitte)	42.17%	42.17%	42.17%	42.17%
Mancera, S.C. (Ernst & Young Global Limited)	15.66%	15.66%	15.66%	15.66%
KPMG Cárdenas Dosal, S.C.	16.87%	16.87%	15.66%	14.66%
PricewaterhouseCoopers, S.C.	8.43%	8.43%	8.43%	8.43%
Castillo Miranda y Compañía, S.C. (BDO)	2.41%	2.41%	2.41%	2.41%
Marcelo de los Santos y Cía., S.C. (Moore)	2.41%	2.41%	2.41%	2.41%
Mazars Guadalajara, S. de R.L. de C.V.	1.20%	1.20%	1.20%	2.41%
Salles, Sainz - Grant Thornton, S.C.	2.41%	2.41%	2.41%	2.41%
Alberto Tapia Contadores Públicos, S.C.	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%
Deloitte & Touche LLP (San Diego, California)	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%
Ernst & Young LLP (London)	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%
Meza M. Figueroa y Asociados, S.C.	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%
PricewaterhouseCoopers, Société coopérative	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%

PwC Bedrijfsrevisoren BV / Reviseurs d'Entreprises S	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%
Resa y asociados, S.C.	1.20%	1.20%	1.20%	1.20%
RSM México Bogarín, S.C.	0.00%	0.00%	0.00%	1.20%

Fuente: Elaboración propia (2024)

La tabla 3 muestra el porcentaje de empresas auditadas por Deloitte, EY, KPMG y PwC, y que de acuerdo con los resultados obtenidos de la aplicación del *M-Score* fueron clasificadas como manipuladoras y no manipuladoras. Se debe prestar especial atención en los años 2021 y 2022, en los cuales, se identifica un aumento considerable en el número de empresas que fueron clasificadas como manipuladoras (manipulación posible y probable). En este sentido se identifica que la firma que conserva un mayor porcentaje de empresas en la clasificación de no manipuladora o improbable es la firma KPMG que en 2021 y 2022 mantiene un porcentaje de 61.54% y 75.00% respectivamente. En el caso de las tres firmas restantes en ambos años el porcentaje de empresas no manipuladoras es inferior al 40%, lo que se traduce en que más de la mitad de sus empresas auditadas presentan alta probabilidad de manipulación de acuerdo con el *M-Score*.

Tabla 3

Porcentaje de empresas manipuladoras y no manipuladoras por auditor externo para los años 2021 y 2022

Probabilidad de manipulación	2021				2022			
	Deloitte	KPMG	EY	PwC	Deloitte	KPMG	EY	PwC
Improbable	22.86%	61.54%	21.43%	28.57%	31.43%	75.00%	38.46%	28.57%
Posible	42.86%	38.46%	21.43%	28.57%	42.86%	8.33%	38.46%	14.29%
Probable	34.29%	0.00%	42.86%	42.86%	25.71%	16.67%	23.08%	57.14%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Al igual que en este trabajo, la investigación de Terreno et al. (2020), también identifica al auditor externo que dictamina los estados financieros de las empresas utilizadas en la muestra. De acuerdo con Terreno et al. (2020), los auditores externos no son un factor que diferencien a las empresas manipuladoras de las no manipuladoras. Sin embargo, en el caso de México no es posible llegar a la misma conclusión, esto debido a los altos porcentajes de empresas clasificadas como manipuladoras y que aún así obtuvieron una opinión favorable por parte del auditor externo.

5 CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en esta investigación se acepta la hipótesis H_1 : Las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores realizan prácticas de manipulación en sus estados financieros, ya que como puede observarse en la tabla uno existe indicios de manipulación en las empresas de la BMV.

Esta investigación apoya a la confiabilidad sobre el modelo *M-Score* para detectar manipulación financiera en los estados financieros de empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, al mismo tiempo contribuye a la revelación de fraude contable. La limitación primordial del modelo *M-Score* es que sus resultados no pueden ser considerados como 100% precisos, al ser un método probabilístico. A pesar de ello, los trabajos y resultados obtenidos por otros investigadores tanto en Latinoamérica como en el resto del mundo apoyan la efectividad del modelo y refuerzan su capacidad para detectar distorsiones en la información financiera.

La investigación señala que dentro de la BMV existen empresas con indicios de distorsión financiera, entre sus principales causas podrían ser una incorrecta aplicación de las NIF, prácticas contables engañosas (gestión de resultados) y en el caso más grave un fraude deliberado (manipulación de resultados).

Así mismo se concluye que las *Big Four* reafirman su posición dominante con sus representantes mexicanos, siendo Galaz, Yamazaki, Ruíz Urquiza S.C. representante de Deloitte Touche Tohmatsu Limited el mayor prestador de servicios de auditoría. Se debe prestar especial atención en dicha firma al considerar que en diversas ocasiones ha sido señalada por omisiones en sus procesos de auditoría e imprecisiones en su emisión de opiniones.

Los resultados son importantes para profesionales del sector privado como contadores, administradores, auditores externos, gerentes e inversores, pero también son de gran utilidad para servidores públicos como revisores fiscales y miembros de las instituciones reguladoras, que deben poner especial énfasis en la vigilancia de empresas bursátiles para evitar otra catástrofe como la de Enron.

Considerando que la revisión de la literatura no arrojó evidencia de trabajos similares en México, los resultados de esta investigación sirven de base para futuras investigaciones que planteen la utilización del *M-Score* en México, ya sea en empresas bursátiles o empresas de diversos tamaños y sectores. Así mismo, para futuras investigaciones se sugiere la aplicación del modelo *F-Score* desarrollado por Dechow (2011), de esta manera se podría realizar un comparativo entre el modelo *M-Score* y *F-Score* aportando evidencia sobre su efectividad.

La detección oportuna de manipulación financiera en las entidades económicas debe ser un objetivo no solo limitado al interés de las instituciones reguladoras y el propio gobierno, sino de la propia administración de la empresa, ya que la información veraz y oportuna es clave para la toma de decisiones, en este sentido la administración también debe exigir que sus auditores externos realicen su labor de acuerdo con los principios éticos y morales que exige la profesión y las normas tanto nacionales como internacionales en materia de contabilidad e información financiera.

REFERENCIAS

- Amat, O. & Oliveras, E. (2004). Propuestas para combatir la contabilidad creativa. *Universia Business Review*, (1), 10-17.
- Beneish, M. D. (1999). The Detection of Earnings Manipulation. *Financial Analysts Journal*, 55(5), 24-36.
- Black, W. K. (2006) Book review: control fraud theory v. the protocols. *Crime, Law and Social Change*, 45(3), 241–258.
- Bolsa Mexicana de Valores (2024). *¿Cómo listarse en bolsa? Mi Empresa en BMV*. Recuperado de: <https://www.bmv.com.mx/es/mi-empresa-en-bolsa/como-listarse-en-bolsa>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2016). *Proceso de Investigación y Sanción a OHLMEX, OPI, CONMEX, Deloitte y diversas Personas Físicas*. <https://www.gob.mx/cnbv/documentos/proceso-de-investigacion-y-sancion-a-ohlmex-opi-conmex-deloitte-y-diversas-personas-fisicas>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2024). *¿Qué hacemos?* Obtenido de: <https://www.gob.mx/cnbv/que-hacemos>
- Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera (2023). *Normas de Información Financiera*.
- Dechow, P. M., Ge, W., Larson, C. R. & Sloan, R. G. (2011), Predicting Material Accounting Misstatements. *Contemporary Accounting Research*, 28, 17–82. doi: 10.1111/j.1911-3846.2010.01041.x
- Devincenzi, A. (2020). A dos décadas del escándalo Enron, Arthur Andersen vuelve a la Argentina. *El Cronista*. Recuperado de: <https://www.cronista.com/apertura/empresas/A-dos-decadas-del-escandalo-Enron-Arthur-Andersen-vuelve-a-la-Argentina-20201207-0003.html>
- Domínguez, I. (2022). *La contabilidad creativa: usos, efectos, herramientas para su detección y posibles soluciones*. Universidad de Sevilla.
- GMT Research (2016). *Beneish M-Score*. Obtenido de: <https://www.gmtresearch.com/en/accounting-ratio/beneishs-m-score/>

- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill. México.
- Krawiec, K. D. (2009). The return of the rogue. *Arizona Law Review*, 51, 127–174.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. & Vishny, R.W. (1998). Law and finance. *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113–1155.
- México. (2024). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. *Ley de Mercado de Valores 24 de enero de 2024*. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV.pdf>
- Mendoza-Crespo, J. A., (2009). Detección del fraude en una auditoría de estados financieros. *Perspectivas*, (24), 227-242.
- Millán, J. (2002, octubre-diciembre). Repercusiones del caso Enron en los mercados de valores y en el mundo de los negocios México, Estados Unidos y otros países. *Contaduría y Administración*, (207), 13-15. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F. México.
- Moraga, H. & Roper, E. (2018). Gobierno Corporativo y desempeño financiero de las empresas más importantes del mercado bursátil Chileno. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(81),144-159.
- Morris, G. D. L. (2009). Enron 101: how a group of business students sold Enron a year before the collapse. *Financial History*, (94), 12-15.
- Petra, S.; Spieler, A. (2020). Accounting scandals: Enron, Worldcom, and global crossing. *Corporate Fraud Exposed, Emerald Publishing Limited, Leeds*, 343-360. <https://doi.org/10.1108/978-1-78973-417-120201022>
- Rabazo, A. (2017). *El fraude contable una evidencia empírica*. Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Extremadura. España.
- Reurink, A. (2019). Financial Fraud: A literatura Review. Contemporary Topics in Finance: A Collection of Literature Surveys. Max-Planck-Institut fur Gesellschaftsforschung. *Journal of Economic Surveys*, 32, 1292-1325. <https://doi.org/10.1111/joes.12294>
- Roque, D. I., Escobar Rodríguez, J. H., y Gutiérrez Mejía, D. P. (2022). Detección de posible manipulación de estados financieros, aplicación del modelo Beneish M-score en empresas colombianas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(100), 1577-1593. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.18>
- Saeedy, A.; Harrup, A. (2022). *Mexican Lender Crédito Real Faces Liquidation After Acknowledging Accounting Flaws; A commercial court in Mexico ordered the shadow bank to wind up its operations after creditors petitioned in New York to force it into chapter 11 there*. Wall Street Journal Pro. Bankruptcy. New York.
- Shipper, K. (1989). Commentary on earnings management. *Accounting. Horizons*, (3), 91-202.
- Terreno, D. D., Campana, S. G., & Sattler, S. A. (2020). La aplicación del M-score de Beneish en empresas argentinas para la detección de la manipulación en los resultados. *Documentos de Trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas (DTI-FCE)*, (3), 1-21.

The New York Times (2002). *Arthur Andersen is fined \$500,000*. The New York Times.
Recuperado de: <https://www.nytimes.com/2002/10/17/business/arthur-andersen-is-fined-500000.html>