



Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión

ISSN: 0121-6805

Facultad de Ciencias Económicas Universidad Militar  
Nueva Granada

PINZÓN, JOSÉ VÍCTOR; ROSERO, OMAR GIOVANNI; ZAPATA, CARLOS ANDRÉS  
RELACIÓN ENTRE GOBIERNO CORPORATIVO Y DESEMPEÑO FINANCIERO: EVIDENCIA  
PARA LAS EMPRESAS COLOMBIANAS DURANTE EL PERIODO DE 2006 A 2013\*

Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y  
Reflexión, vol. XXVI, núm. 2, 2018, Julio-Diciembre, pp. 85-97  
Facultad de Ciencias Económicas Universidad Militar Nueva Granada

DOI: <https://doi.org/10.18359/rfce.2731>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90958481006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)



Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

# RELACIÓN ENTRE GOBIERNO CORPORATIVO Y DESEMPEÑO FINANCIERO: EVIDENCIA PARA LAS EMPRESAS COLOMBIANAS DURANTE EL PERIODO DE 2006 A 2013\*

JOSÉ VÍCTOR PINZÓN\*\*  
OMAR GIOVANNI ROSERO\*\*\*  
CARLOS ANDRÉS ZAPATA\*\*\*\*

*Fecha de recibido: 30 de enero de 2017*  
*Fecha de aprobado: 6 de diciembre de 2017*

## Resumen

Los atributos de gobierno corporativo de una empresa son de gran importancia para sus inversionistas, debido a la relación que estos guardan con el desempeño financiero. Este trabajo busca soportar la evidencia internacional sobre tal relación y justifica la implementación de buenas prácticas de gobierno corporativo en las empresas colombianas que cotizan en el mercado de valores. Para ello, se implementa conjuntamente un análisis no lineal de componentes principales y el método generalizado de momentos. En este ejercicio, se extraen las complejas dimensiones de gobierno corporativo a través de sus relaciones locales y, luego, se evalúa su relación con los indicadores de desempeño financiero: ROA y Q de Tobin.

**Palabras clave:** *desempeño financiero; gobierno corporativo; análisis no lineal de componentes principales.*

## RELATIONSHIP BETWEEN CORPORATE GOVERNANCE AND FINANCIAL PERFORMANCE: EVIDENCE FOR COLOMBIAN COMPANIES IN THE 2006-2013 PERIOD

## Abstract

The attributes of a company's corporate governance are quite important to its investors due to its relationship with financial performance. This paper seeks to support international evidence on such relationship and justifies the implementation of good corporate governance practices in listed Colombian companies. For this, a non-linear principal component analysis and the generalized

---

\* Artículo de investigación resultado del proyecto de investigación 510113 financiado por la Oficina de Investigaciones de la Universidad del Tolima, que fue ganador de la convocatoria 02-2013.

\*\* Administrador de Empresas por la Universidad del Tolima, especialista en Gerencia Social por la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP) y magíster en Administración por la Universidad Nacional de Colombia. Profesor de la Universidad del Tolima. Correo electrónico: jvpinzon@ut.edu.co

\*\*\* Administrador de Empresas por la Universidad del Tolima, magíster en Administración por la Universidad Nacional de Colombia y doctor en Gestión y Administración de Empresas por la Universidad de Valladolid. Coordinador del Grupo de Investigación en Finanzas de la Universidad del Tolima. Correo electrónico: orosero@ut.edu.co

\*\*\*\* Economista por la Universidad del Tolima y magíster en Finanzas por la Universidad Externado de Colombia. Profesor de la Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico: carlosa.zapata@uexternado.edu.co

method of moments are jointly implemented. In this exercise, the complex dimensions of corporate governance are deduced from its local relations and, then, their relationship with financial performance indicators ROA and Tobin's Q is assessed.

**Keywords:** *corporate governance; financial performance; non-linear principal component analysis.*

## RELAÇÃO ENTRE GOVERNO CORPORATIVO E DESEMPENHO FINANCEIRO: EVIDÊNCIA PARA AS EMPRESAS COLOMBIANAS DURANTE O PERÍODO DE 2006 A 2013

### Resumo

Os atributos de governo corporativo de uma empresa são de grande importância para seus investidores devido à relação que estes têm com o desempenho financeiro. Este trabalho pretende apoiar a evidência internacional sobre essa relação e justifica a implantação de boas práticas de governo corporativo nas empresas colombianas que cotam no mercado de valores. Para isso, é estabelecida conjuntamente uma análise não linear de componentes principais e o método generalizado de momentos. Nesse exercício, são extraídas as complexas dimensões de governo corporativo por meio de suas relações locais e, em seguida, é avaliada sua relação com os indicadores de desempenho financeiro: ROA e Q de Tobin.

**Palavras-chave:** *desempenho financeiro; governo corporativo; análise não linear de componentes principais.*

Pinzón, J. V., Rosero, O. G. y Zapata, C. A. (2018). Relación entre gobierno corporativo y desempeño financiero: evidencia para las empresas colombianas durante el periodo de 2006 a 2013. *Revista de la Facultad de Ciencias Económica: Investigación y Reflexión*, XXVI(2), DOI: <https://doi.org/10.18359/rfce.2731>

**JEL:** G30, G34, C45.

### Introducción

La dinámica del mercado de valores requiere para su óptimo funcionamiento un elevado flujo de información y transparencia en las negociaciones. Esta responsabilidad va mucho más allá de una simple transacción e incorpora la toma de decisiones en las empresas. Para ello, en el mercado de valores, se han ido implementando mecanismos de buen gobierno corporativo (GC) como medida de control, al buscar garantizar los derechos de todos los inversionistas que participan en el mercado.

El GC comprende el conjunto de reglas y normas que guían el comportamiento de los accionistas y

los directivos de una empresa,<sup>1</sup> asimismo define las obligaciones y responsabilidades de estos hacia el mercado. De esta forma, el GC se centra en proveer una estructura eficiente de incentivos y en establecer responsabilidades para que los directivos y accionistas no utilicen su poder de control<sup>2</sup> con el

---

1 Estas normas se implementan a través de códigos de mejores prácticas que tienen como propósito el fortalecimiento de los sistemas de GC de las empresas que cotizan en bolsa y, con ello, aumentar la transparencia de las decisiones y la confianza de los inversores.

2 El análisis del GC tiene su origen en la dualidad que existe entre la propiedad y el control (Jensen y Meckling, 1976), y representa el principal interés de la teoría de la agencia. En este campo, se integran sus elementos con la teoría de los

fin de extraer valor de la empresa a expensas de los accionistas minoritarios. De acuerdo con La Porta, Lopez-de-Silanes y Shleifer (1999), el grado de concentración de la propiedad presenta una fuerte influencia externa sobre la gestión corporativa, mientras que la fragmentación tiende a contener este mecanismo de control.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2004), el GC corresponde al sistema mediante el cual se dirige y controla una empresa, y facilita una estructura para el cumplimiento de los objetivos al velar por los intereses, no solo del cuerpo directivo, sino el de sus accionistas y la forma como estos producen una supervisión y control para su cumplimiento. La extensa investigación ha demostrado que los sistemas de GC fuertes conducen a asignaciones más eficientes de los recursos, lo cual garantiza una mayor tasa de rentabilidad<sup>3</sup> a los accionistas (La Porta, Lopezde Silanes y Shleifer, 1999; La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer y Vishny, 2002; Gompers, Ishii y Metrick, 2003; Price, Román y Rountree, 2011; Bhagat y Bolton, 2013).

Estos resultados identifican dos vertientes importantes o formas de concebir el GC: a) desde la organización interna y b) como mecanismo de supervisión y control externo. El GC abarca políticas y principios que tienen como objetivo proteger a los accionistas y comprende un conjunto de atributos relacionados con concentración de la propiedad, existencia de accionistas de control, conformación de la junta directiva, sus medios de compensación

y la participación de miembros independientes, entre otros (Bhagat y Bolton, 2008; Florackis y Palotás, 2012), que representan la estructura a nivel interno,<sup>4</sup> así como el marco normativo y factores externos (Gillan, 2006).

El GC se ha convertido recientemente en un componente importante en el momento de evaluar el desempeño financiero de la empresa, en el que estos atributos influyen sobre sus resultados en el mercado de valores. Por ejemplo, Gompers, Ishii y Metrick (2003), al examinar la relación entre el GC y el desempeño de la empresa mediante medidas de rendimiento financiero, encuentran una fuerte relación entre ellas. En su trabajo, construyen un índice de GC *proxy*<sup>5</sup> sobre el nivel de derechos de los accionistas y clasifican las empresas en dos grupos: a) empresas con los derechos de los accionistas más fuertes y b) empresas con los derechos de los accionistas más débiles. En esta clasificación, las empresas con fuertes derechos de los accionistas presentan beneficios más altos, un crecimiento elevado de las ventas y los gastos de capital más bajos.

Bebchuk, Cohen y Ferrell (2008), mediante un ejercicio similar, desarrollan una estimación consistente de la relación entre el GC y el rendimiento de la empresa. De igual forma, Bhagat y Bolton (2008) y Bhagat y Bolton (2013) muestran que un mejor GC, junto con la estructura de propiedad, está correlacionado positivamente con el desempeño de las empresas, teniendo en cuenta el carácter endógeno de las relaciones existentes entre estas y la estructura de capital y de propiedad de las empresas. Estudios similares fueron desarrollados por Aguilera y Cervo-Cazurra (2004), Brown y Caylor (2006), Cheng,

---

derechos de propiedad y la teoría de las finanzas para desarrollar una teoría de la estructura de propiedad de la empresa (Grossman y Hart, 1986). Allí, se analizan los conflictos que surgen entre el principal (accionistas) y el agente (junta directiva), y cómo se resuelven teniendo en cuenta que cada parte puede estar motivada a tomar acciones diferentes. El análisis del principal y del agente también se extiende a otros conflictos que surgen entre accionistas mayoritarios y minoritarios y al comportamiento poco ético de los miembros de la junta.

- 3 A un buen GC se le atribuye la facultad de agregar valor en forma equitativa y de acuerdo con el compromiso de cada parte con este proceso de creación. Su cumplimiento asegura la comunicación de información fiable y motiva a los directivos a maximizar el valor de la empresa en lugar de perseguir objetivos personales.

---

4 Gillan (2006) considera que el GC va mucho más allá de la simple relación entre los accionistas y directivos, al considerar que debe tener en cuenta los factores de la estructura interna asociados a todas las relaciones contractuales, como proveedores, empleados, clientes y oferentes de crédito (bancos, cajas de ahorro, etc.), y elementos externos, como regulación y marco normativo, políticas públicas, funcionamiento del mercado de valores y cultura.

5 El índice diseñado por Gompers, Ishii y Metrick (2003) se compone de veinticuatro atributos divididos en cinco categorías: derechos de voto, protección, estrategias para resolver conflictos, estrategias sobre las operaciones financieras y normativa.

Evans y Nagarajan (2008), Del Brio, Maia-Ramires y Perote (2006), Florackis y Ozkan (2009), Florackis y Palotás (2012), Gillan (2006), Padgett y Shabbir (2005), entre otros, con resultados similares.

Esta evidencia, realizada para el mercado de valores de los Estados Unidos y el Reino Unido, confirma la relación positiva entre el buen GC y el desempeño financiero de las empresas. Además, se encuentran aplicaciones similares para España (Fernández, 2004), Rusia (Black et al., 2006), México (Price et al., 2007, Ruiz y Steinwascher, 2007), Brasil (Black, De Carvalho y Gorga, 2012; Black, De Carvalho y Sampaio, 2014), Venezuela (Garay, González, González y Hernández, 2006), y algunas comparaciones para países emergentes (Klapper y Love, 2004; Ammann, Oesch y Schmid, 2011; Nuryanah e Islam, 2016), entre otros.

Por su parte, en Colombia, aunque los emisores del mercado de valores han venido implementando un código de GC,<sup>6</sup> realizar una comparación entre los atributos del GC y del desempeño financiero es una tarea compleja, sumado a los pocos esfuerzos realizados para la construcción de índices de medición. Los trabajos de Cortés y Arenas (2011), Franco y Montalván (2010), Langebaek y Ortiz (2007) y Pombo y Gutiérrez (2007) representan importantes contribuciones en este campo; sin embargo, presentan fuertes limitaciones propias de las metodologías empleadas, como endogeneidad (Bhagat y Bolton, 2008) y causalidad inversa (Florackis y Ozkan, 2009).

Además, la dirección de la relación GC y desempeño financiero no está completamente definida y no han sido probados adecuadamente los atributos para identificar los factores que son relevantes en su medición. Florackis y Palotás (2012) proponen una

técnica robusta que integra el análisis no lineal de componentes principales (ANLCP) y el método generalizado de momentos (MGM), con el propósito de superar estas limitaciones para confirmar que se cumple la relación. Además, los autores encuentran que hay dos dimensiones importantes del GC: la primera se refiere a la naturaleza de los procesos internos y los incentivos para los directivos; y la segunda a la capacidad de control de los grandes accionistas para ejercer una función de vigilancia y proporcionar una fuerte supervisión de la gestión del rendimiento.

El presente trabajo se apoya en el estudio de Florackis y Palotás (2012) con el objetivo de identificar la relación existente entre el GC y el desempeño financiero de una muestra representativa de las empresas listadas en el mercado de valores colombiano. Para ello, se implementa la técnica novedosa del ANLCP para extraer las relaciones locales entre los atributos del GC, y se combina con el MGM para confirmar la existencia de esta relación a partir de un ejercicio econométrico robusto. Para ello, este trabajo se divide en cuatro secciones que incluye esta introducción. En la segunda sección, se describen las metodologías utilizadas a partir de una presentación sencilla, la definición de las variables y el manejo de la muestra de datos. En la tercera sección, se presentan los resultados principales del ejercicio de estimación basado en las técnicas del ANLCP y el MGM, así como la validación de los test implementados. Finalmente, se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones, así como las limitaciones encontradas, con el propósito de proponer futuras extensiones.

## Fuente de datos y metodología

### Datos

La información de análisis se construye a partir de un conjunto de datos que combina diferentes fuentes para el periodo de 2006 a 2013. La muestra estudiada comprende las 39 principales empresas que presentaron cotizaciones en el mercado de valores colombiano durante el tiempo de análisis. De igual forma, se aplican algunos criterios de selección sobre el conjunto de información, antes de realizar las

6 En Colombia, el GC provee un marco fundamentado en reglas de juego para el direccionamiento y control de la gestión corporativa. De igual forma, se definen derechos y responsabilidades para la junta directiva, accionistas, representante legal y demás directivos (Superintendencia Financiera de Colombia, 2007). Estos elementos se encuentran consagrados dentro de los principios y códigos de buen gobierno, los cuales tienen como objetivo mejorar el funcionamiento de la empresa a nivel interno y externo, y buscan la eficiencia, transparencia y responsabilidad de sus integrantes.

pruebas empíricas, teniendo en cuenta las recomendaciones de estudios anteriores; por ello, se excluyen las empresas del sector financiero por su alto nivel de apalancamiento y las empresas con datos faltantes en las variables de estudio.

Los datos incluyen información detallada sobre la concentración de propiedad de cada empresa, su estructura directiva (composición de la junta directiva), identificación de medios de compensación, presencia de inversionistas de control y tipo de inversionista, así como información sobre el desempeño financiero y las características de la empresa en cuanto a su tamaño, grado de apalancamiento y pago de dividendos. Esta información se compila a través de la consulta de la Bolsa de Valores de Colombia, la Superintendencia Financiera de Colombia y las bases de datos. Los datos de propiedad y los diferentes tipos de inversionistas de control se obtienen de la base de datos Euromoney Institutional Investor Company (EMIS Professional). En esta última, también se extraen la información de datos contables y de mercado sobre los reportes de cada una (balances financieros y estado de resultados consolidados), lo cuales son comparados con los reportes emitidos a la Superintendencia Financiera de Colombia y la Bolsa de Valores de Colombia.

### Atributos del GC

Se identifican los siguientes indicadores de buen GC:

- Concentración de la propiedad (CONC\_PROP): esta variable contribuye positivamente a la medida de buen gobierno, en la medida en que los accionistas con participaciones accionariales significativas tienen más incentivos para supervisar la gestión de la empresa (Gillan, 2006; Florackis y Palotás, 2012). El grado de concentración de la propiedad se mide como la suma acumulada de las participaciones de los accionistas que cuentan con una participación superior al 3 % del capital total.
- Presencia de inversionistas de control (CONTROL): un inversionista puede ejercer una función de vigilancia y control adecuada cuando cuenta con el poder que le brinda su participación accionarial (Bhagat y Bolton, 2008). Se considera un inversionista de control a aquel que es propietario en más del 20 % de la participación de la empresa (Florackis y Palotás, 2012). Esta variable a través de una variable *proxy* toma un valor de 1 si el accionista tiene un inversionista de control, y de 0 en caso contrario.
- Tipo de inversionistas de control: de acuerdo con Florackis y Palotás (2012), la capacidad que tiene un accionista de control para mitigar los problemas de agencia depende de su tipo de tenencia. Para medir este efecto, se crean dos variables *proxies*: una asociada a la “tenencia familiar” del control (TEN\_FAM) que toma un valor de 1 si el accionista es miembro de la familia, y 0 en caso contrario. La otra variable *proxy* identifica al inversionista de control si es una “institución financiera” (TEN\_FIN), asignándole el valor de 1 y 0 en caso contrario.
- Tamaño de la junta directiva (TAMAÑO): esta variable representa el número total de miembros en la junta directiva. El tamaño, asimismo, un factor de eficiencia en la medida en que una junta muy grande es difícil de manejar y puede afectar negativamente la toma de decisiones (La Porta, Lopez-de-Silanes y Shleifer, 1999).
- Participación de miembros independientes (INDEPEN): la inclusión de miembros independientes a la junta directiva garantiza una toma de decisión transparente que, además, beneficia a todas las instancias, como accionistas, ejecutivos, trabajadores, acreedores, entre otros (Bhagat y Bolton, 2008, 2013). Esta medida se incluye como el porcentaje de miembros independientes en la junta directiva de la empresa.
- Dualidad CEO-presidente (DUAL): el Código de Buen Gobierno Corporativo sugiere el presidente de la junta (COB) y el director ejecutivo (CEO) sean personas diferentes. Para identificar esta condición, se crea una variable *proxy*, que toma el valor de 1 si los dos cargos son desempeñados por la misma persona, y 0 en caso contrario. La evidencia internacional muestra



que, si los dos cargos son desempeñados por la misma persona, surgen conflictos de intereses en favor de ellas (Bhagat y Bolton, 2013).

- Propiedad de los miembros de la junta y compensación: una de las posibles soluciones a los problemas de agencia y conflictos de interés sugiere la implementación de mecanismos como propiedad y compensación en los miembros de la junta directiva para incentivar la toma de decisiones en favor de todas las partes de la empresa y alinear sus intereses con los de los accionistas (La Porta, Lopez-de-Silanes y Shleifer, 1999). Se crean dos variables *proxies* para medir este efecto: la propiedad de los miembros de la junta (JUNTA\_PROP) representa el porcentaje de participación accionaria de ellos, y se identifica la existencia de medios de compensación (JUNTA\_COMP), asignándole el valor de 1 si los miembros reciben compensaciones (bonificaciones, salarios, entre otros), y 0 en caso contrario.

### Variables de desempeño financiero de la empresa

Para medir el desempeño de la empresa, se utilizan los indicadores y ratios estándar de rentabilidad, a saber: rentabilidad de los activos (ROA) y Q de Tobin:

- ROA: se calcula como utilidad del ejercicio dividido en el total de activos de la empresa. Esta medida indica la capacidad de los activos de una empresa para generar utilidad.
- Q de Tobin: muestra la relación entre el valor de mercado de una empresa y su valor en libros (valor patrimonial). El valor de mercado es el precio al cual se realizan las transacciones de la acción de una empresa, mientras el valor patrimonial está dado por el cociente entre el patrimonio y sus acciones en circulación.

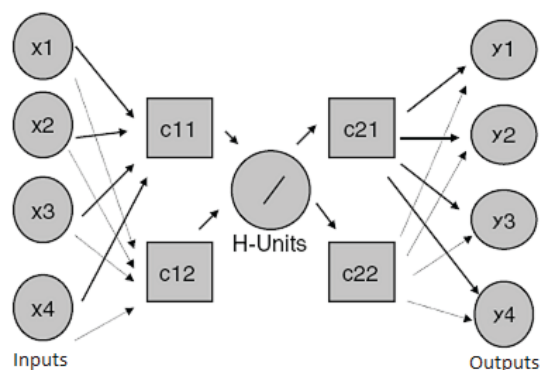
### Análisis no lineal de componentes principales

El ANLCP es un método equivalente al análisis lineal de componentes principales estándar, en cuanto a

la reducción de las variables observadas a un número de componentes principales no correlacionados (Scholz, 2007; Scholz, Fraunholz y Selbig, 2008). Sin embargo, el ANLCP permite tanto la reducción de la dimensionalidad como la aproximación de las estructuras no lineales en un conjunto de datos específico. La ventaja más importante de esta técnica es que hace posible incorporar variables nominales y ordinales (categóricas), además de relaciones no lineales entre ellas (Linting, Meulman, Groenen y Van der Kooij, 2007); por ello, es una herramienta más robusta en la medida en que permite dar un mejor manejo de las variables significativas.

Siguiendo a McNelis (2005), el ANLCP puede ser implementado en el marco de una red neuronal multicapa con una topología autoasociativa, también conocida como red replicante o cuello de botella (figura 1). La red autoasociativa realiza una asignación de identidad: la salida, y se aplica para igualar la entrada  $x$  con alta precisión; la información de esta red se propaga hacia arriba de acuerdo con el número de neuronas en cada una de las capas consecutivas. Allí, las variables de entrada ( $x$ ) de la red son codificadas por unidades intermedias ( $c11$  y  $c12$ ), en un mapeo de reducción de dimensionalidad. Estas unidades de codificación se combinan linealmente para formar  $H$ -unidades de componentes principales (neuronales), también conocido como capa de embotellamiento. Estos a su vez se decodifican en  $c21$  y  $c22$ , en una asignación de reconstrucción que se combina linealmente para regenerar las entradas y las capas de salida ( $y$ ).

**Figura 1.** Estructura de la red neuronal mediante el ANLCP.



**Fuente:** McNelis (2005).

De acuerdo con Meulman, Van der Kooij y Heiser (2004), las categorías de las variables objeto de estudio se asignan valores numéricos a través de un proceso llamado cuantificación óptima (o de escalamiento óptimo). Estas cuantificaciones sobre las categorías de una variable forman conjuntamente la transformación de esa variable. El proceso de cuantificación sustituye a los identificadores (etiquetas) de cada categoría y permite representar, tanto como sea posible, la varianza de las variables que están representando (variables originales) y, por tanto, poseen varianza en el sentido tradicional.

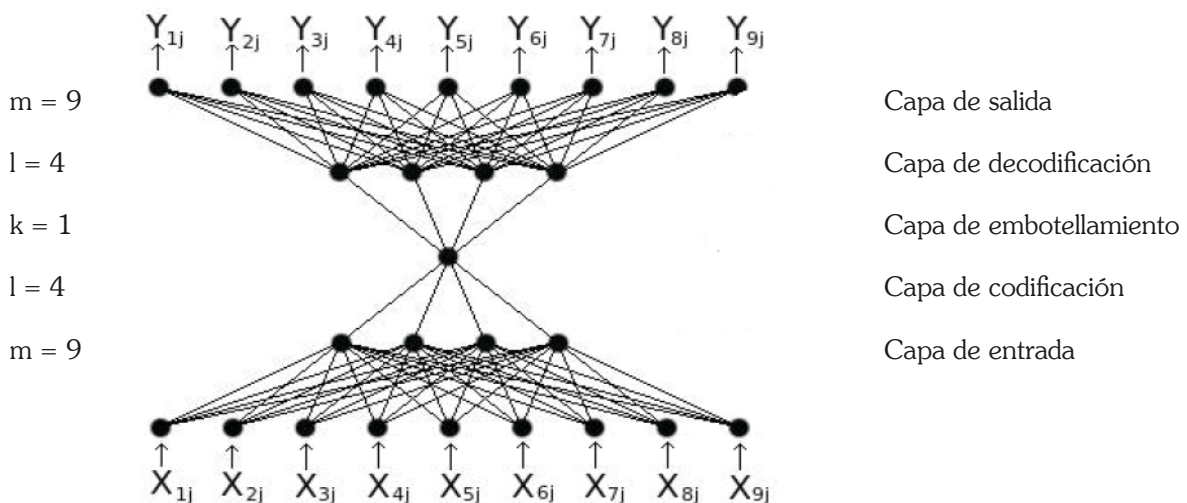
Esta metodología es adoptada por Florackis y Palotás (2012), quienes implementan una red neuronal autoasociativa de cinco capas (figura 2). La estructura de la red propuesta presenta la notación [9-4-1-4-9]. La primera (entrada) y última capa (salida) contienen  $m$  neuronas que corresponden a la dimensión de los datos y nueve entradas y salidas con cinco capas, para lograr la transformación m-dimensional ( $m = 9$ ) a un espacio k-dimensional ( $k = 1$ ).

Si se cuenta con un espacio de datos dado por las variables observadas y un número de componen-

tes (que es un subespacio de  $X$ ), el ANLCP tiene como objetivo proporcionar el subespacio  $k$  y la asignación entre  $m$  y  $k$ . La asignación está dada por funciones no lineales:  $\phi_{ext}$  y  $\phi_{gen}$ . La función de extracción  $\phi_{ext} : m \rightarrow k$  transforma la muestra de coordenadas  $m = (m_1, m_2, \dots, m_k)^T$  del espacio de datos k-dimensional de  $m$  en las correspondientes coordenadas  $k = (k_1, k_2, \dots, k_k)^T$  del espacio de componentes con una dimensionalidad en general más baja que  $m$ .

La función de generación  $\phi_{gen} : k \rightarrow \hat{m}$  es la aplicación inversa que reconstruye la muestra original del vector  $m$  de su representación de componentes  $k$  de menor dimensión. Por tanto,  $\phi_{gen}$  aproxima el proceso de generación de los datos asumidos. Las variables extraídas contienen información acerca de la transformación lineal desde el espacio de datos original a las direcciones más altas de la varianza (Scholz, Fraunholz y Selbig, 2008). La primera parte de la red (tres capas inferiores) representa la función de extracción  $\phi_{ext} : m \rightarrow k$ . Esto significa que cada muestra se extrae sobre el espacio k-dimensional, mientras que la parte superior (dos capas superiores) se logra mediante la aplicación de la función de generación  $\phi_{gen} : k \rightarrow \hat{m}$ .

**Figura 2.** Estructura de la red neuronal autoasociativa de cinco capas.



**Fuente:** Adaptado de Florackis y Palotás (2012).



De esta forma, al utilizar el ANLCP, se realizan análisis comparativos entre los índices de GC mediante la extracción de características complejas a partir de un conjunto de datos. Una vez se construye la red, se empieza tomando la suma de errores cuadráticos para cada uno de los valores previstos de  $x(y)$ , y su valor real. La suma del total de los errores cuadráticos para todos los valores  $x$  de es el objeto de minimización. Bajo esta técnica, la función de pérdida cuadrática media (minimización del error cuadrático medio [ECM]) está dada por:

$$ECM = \frac{1}{mn} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (y_{ji} - x_{ji})^2 \quad (1).$$

El conjunto de datos puede ser escrito como una matriz dimensión  $m^*n : x_{ji}$ , donde  $m$  es el número de variables observadas (indicadores de buen GC) y  $n$  es el número de observaciones al año por empresa durante el periodo de estudio. Los datos de salida ( $y_{ji}$ ) de acuerdo con representa la aproximación óptima de los datos.

Para la extracción de los componentes, se supone que los datos están determinados por una serie de factores  $y$ , y por tanto, pueden ser considerados como fueran generados a partir de ellos. Dado que el número de factores es en general menor que el número de variables observadas, los datos se encuentran dentro de un subespacio del espacio total de datos. El objetivo es representar estos factores en los componentes para describir en conjunto este subespacio.

## Método generalizado de momentos

El MGM se propone como alternativa para superar el problema de endogeneidad asociado a los atributos de GC, siguiendo la propuesta de Arellano y Bond (1991), para capturar la relación entre GC y desempeño. La información se consolida con la estructura de un panel de datos que recoge las variables durante el periodo de análisis. El MGM permite minimizar una forma cuadrática que es la medida de distancia de  $b_n(c)$  a 0, mediante

$$\hat{\theta} = \underset{c \in \theta}{argmin} \left( \frac{1}{n} \sum \Psi(w_i, c) \right)_{1 \times r} A_n \left( \frac{1}{n} \sum \Psi(w_i, c) \right)_{rx1} \quad (2).$$

Donde:

$A_n$  representa la matriz de ponderaciones de los momentos. Aquí, por lo general, se emplea la matriz var-covar de las condiciones de ortogonalidad.

$\theta$  corresponde a un vector de parámetros  $k \times 1$ .

$\Psi$  es el vector de funciones  $r \times 1$  (# de instrumentos).

$w_i$  representa un vector aleatorio.

Con este método, se puede demostrar que la ponderación óptima es la matriz de las varianzas de condiciones de ortogonalidad.

La elección del MGM se fundamenta en su flexibilidad para superar con relativa sencillez los problemas de especificación, el carácter endógeno de las variables debido a la heterogeneidad no observada o causalidad inversa. Sin embargo, se debe tener presente que gran parte de su éxito descansa en la selección adecuada de instrumentos. Para ello, este trabajo se apoya en el modelo utilizado por Florackis y Palotás (2012), así como en trabajos previos, con el objetivo de construir un estimador MGM eficiente que sea además consistente y asintóticamente normal.

La especificación del modelo se escoge con una adaptación en la que se ajustan algunas variables de control por las limitaciones de información y duración del periodo de análisis. El modelo resultante puede expresarse como:

$$Y_t = (1-b)Y_{it-1} + \varphi_{ik} IGC_{ik} + \sum_{k=1}^k \delta_k X_{ik} + U_{it} + e_{it} \quad (3).$$

Donde:

$Y_t$  representa la medida de desempeño corporativo (Q de Tobin y ROA).

$X_k$  es un vector de variables que representa las características específicas de las empresas de la muestra, como nivel de apalancamiento, dividendos, tamaño de la empresa. Estas últimas dos representan variables *proxies* que dan cuenta del grupo al cual pertenecen.

$IGC_{ik}$  representa el vector de las dos dimensiones de GC (procesos internos e incentivos y el nivel de control de los accionistas).

Para lograr la estimación del modelo, con la especificación de Arellano y Bond (1991), se incluyen las variables rezagadas con algunas transformaciones. En este último caso, se utiliza una transformación alternativa propuesta por Arellano (2003) que considera las variables expresadas en desviaciones ortogonales y no en primeras diferencias. Este ajuste se aplica para superar las dificultades cuando se encuentran sesgos en los parámetros estimados, derivado de un error de medida en las variables, el cual puede ser más grave si se utilizan diferencias en lugar de desviaciones ortogonales. Además, como señalan Flannery y Hankins (2013), la propuesta de Arellano y Bond (1991), aunque utiliza un marco sofisticado para desarrollar instrumentos válidos, no corrige este sesgo presente en paneles cortos.

Por último, la consistencia del estimador MGM depende de la validez de los instrumentos utilizados y de la ausencia de orden superior de correlación serial en el componente idiosincrásico del término de error. Por tanto, se soportan los resultados en el test global de Wald y la prueba de Sargan de sobreidentificación de restricciones bajo la hipótesis nula de que los instrumentos implementados son válidos.

## Resultados

### Extracción de componentes principales no lineales

En la implementación del ANLCP, se utiliza la herramienta elaborada por Scholz (2007) en MATLAB.<sup>7</sup> Este método de extracción de componentes no lineales está basado en la estructura la red autoasociativa o red simétrica que incluye cuatro neuronas (dos de codificación y dos de decodificación) sobre una base ortogonal. En total, se emplean 3000 iteraciones en el set de entrenamiento de la red para obtener diez diferentes componentes principales no lineales en la muestra a partir de un proceso simulado. De los diez componentes principales, se extraen dos que cumplen con la regla general de tener un valor propio mayor que la unidad (tabla 1).

A diferencia de Florackis y Palotás (2012), estos dos factores no están asociados propiamente a los procesos internos y externos de acuerdo con su clasificación y, por ello, se requiere un reagrupamiento para crear dos índices que dan cuenta del GC. Para interpretar los índices de gobierno asociados a los factores derivados del proceso, siguiendo la propuesta de los autores, estos se tienen en cuenta como atributos relevantes si su resultado en valor absoluto excede el 0,3. Según este criterio, el Factor 1 está asociado fuertemente a las variables: TEN\_FIN, INDEPEN, TAMAÑO, DUAL y JUNTA\_PROP, mientras que el Factor 2 reúne tres atributos: CONTROL y TEN\_FAM. Las variables CONC\_PROP y

7 Esta herramienta está disponible en la página web del autor <http://www.nlpca.org/matlab.html>

**Tabla 1.** Factores extraídos del proceso ANLCP

	CONC PROP	CONTROL	TEN FAM	TEN FIN	INDEPEN	TAMAÑO	DUAL	JUNTA PROP	JUNTA COMP
Factor 1	0,0437	0,0795	0,0085	-0,6043	-0,3122	0,4165	-0,6263	-0,5755	0,1737
Factor 2	0,0463	-0,3552	-0,3751	0,1636	0,0754	0,0907	0,0074	-0,1133	0,2727

**Fuente:** Elaboración propia.

JUNTA\_COMP no están asociadas a ninguno de los dos factores extraídos. Su explicación puede darse en el caso de JUNTA\_COMP, por el uso de variables *proxies* en su medida, en lugar de los valores originales de compensación (bonificaciones, salarios, etc.), mientras que la variable CONC\_PROP representa características propias del mercado colombiano en el que se identifican altos niveles de concentración en las participaciones accionariales, principalmente en el mercado financiero.

Con estos resultados, se realiza un agrupamiento de las medidas de GC, mediante la suma ponderada de los indicadores con transformaciones ortogonales. La primera medida asocia los procesos internos de la empresa, en la medida en que incorpora las variables de estructura y composición de la junta, su nivel de propiedad y los accionistas de control financieros. Una particularidad es que estos últimos terminan siendo el principal grupo de interés en el manejo y desempeño de la empresa, al representar

los inversionistas más representativos del mercado colombiano. Esta medida se denomina de ahora en adelante (INDICE\_MANEJO\_INTERNO).

La segunda medida de gobierno recoge los atributos asociados a la presencia de inversionistas de control y tenencia familiar, por tanto, su facultad para ejercer una función de vigilancia y supervisión en la gestión y el desempeño de la empresa. A esta medida se le denomina INDICE\_PROPIEDAD\_CONTROL. Una vez se tienen consolidadas estas medidas, se procede a medir la relación entre GC y desempeño de las empresas a través de un modelo de estimación que utiliza MGM.

### Resultados de las medidas de gobierno

Siguiendo la estructura propuesta, y de acuerdo con el método MGM, se emplean dos hipótesis para comprobar la relación entre los indicadores de GC y el desempeño de la empresa. Estas son:

**Tabla 2.** Resultados de los modelos mediante MGM

	Modelo 1: Q_TOBIN	Modelo 2: ROA
CONSTANTE	1,4059 (-0,9523)***	0,1093 (-0,0250)**
VAR_DEPEN_REZAGADA	-1,3822 (0,7208)**	-1,4169 (0,5801)**
DIVIDENDO	0,8621 (0,3341)**	0,3804 (0,1645)*
APALANCAMIENTO	0,0849 (0,1392)***	-0,0012 (0,0047)***
TAMAÑO	0,3009 (0,1195)*	0,0091 (0,0040)*
INDICE_MANEJO_INTERNO	1,7466 (0,7669)**	0,0988 (0,0302)**
INDICE_PROPIEDAD_CONTROL	1,0476 (0,5045)**	-0,0116 (0,0321)***
Test Wald	448,41 0,00**	190,07 0,00**
Test Sargan	28,4	21,3

(.) Desviación estándar (Robusto)

\* Significativo al 95 %

\*\* Significativo al 99 %

\*\*\* No significativo al 95 %

**Fuente:** Elaboración propia.

Ha 1: Existe una relación positiva entre la medida INDICE\_MANEJO\_INTERNO y el desempeño de la empresa.

Ha 2: Existe una relación positiva entre la medida INDICE\_PROPIEDAD\_CONTROL y el desempeño de la empresa.

Para cada hipótesis, se comprueban dos modelos que reflejen esta relación: el primero toma como medida *proxy* del desempeño el indicador Q de Tobin, y el segundo, el indicador ROA. Los resultados de la estimación del modelo según la ecuación 2 se presentan en la tabla 2.

Los resultados muestran que los modelos son válidos y ayudan a explicar la relación entre las variables (GC y desempeño), tras lo cual se obtiene la suficiente evidencia para no rechazar las dos hipótesis (alternativas) mediante el test global de Wald, mientras la prueba de Sargan confirma la validez de los instrumentos utilizados en los modelos.

Los resultados muestran que las dos dimensiones de gobierno influyen significativamente en el desempeño de las empresas. En concreto, la primera dimensión (medida de gobierno), que relaciona los atributos de manejo interno, ayuda a explicar el resultado de la empresa sobre los dos indicadores: Q de Tobin y ROA, mientras la dimensión que relaciona la capacidad de los accionistas para supervisar la gestión solo ayuda a explicar el desempeño basado en el indicador Q de Tobin. Los resultados anteriores confirman gran parte de la evidencia internacional de que existe una relación significativa entre estos grupos de variables.

## Conclusiones y recomendaciones

Los desarrollos teóricos y trabajos empíricos han proporcionado un amplio campo de discusión sobre la magnitud e incidencia de los problemas de agencia a lo largo de las últimas cuatro décadas, en busca de contrastar la relación que existe entre gobierno corporativo y el desempeño de las empresas. La medición de los indicadores de gobierno ha cubierto todas las metodologías estadísticas y econométricas en busca de las mejores aproximaciones; sin embargo,

muchas de ellas presentan fallas notorias. Los trabajos recientes han mostrado que los modelos lineales presentan limitaciones muy fuertes y, por ello, se requiere acudir a procedimientos más robustos.

El uso de los modelos no lineales apoyados en el análisis de las redes neuronales, en particular el ANLCP, ha tenido mayor aceptación al generar mejores aproximaciones y representar medidas más fiables. Este método es muy útil cuando se requiere construir indicadores de gobierno corporativo que eviten usar criterios cualitativos exigentes al permitir combinar variables numéricas y nominales. Este trabajo logra demostrar que predominan dos dimensiones importantes GC en las empresas del mercado de valores en el país. La primera medida está relacionada con los procesos internos de la empresa en cuanto incorpora las variables relacionadas con su estructura directiva, composición, propiedad y presencia de accionistas de control que pertenecen al sector financiero. Estos últimos pueden tener incentivos para expropiar la riqueza de los accionistas más pequeños en lugar de velar por la gestión de los directivos, dado que representan un grupo con prevalencia en la toma de decisión y cuentan con gran trayectoria en el mercado. En el país, es común encontrar este tipo de inversionistas y su injerencia es bastante fuerte en el apoyo de las decisiones de las juntas directivas.

La segunda dimensión se asocia a la presencia de grandes inversionistas institucionales y el grado de control familiar que concentran un nivel muy grande de la propiedad, lo cual les permite ejercer la función de supervisión del desempeño de la gestión de la junta directiva.

Utilizando una estimación apoyada en el método MGM, se confirma la evidencia de una relación entre estas medidas de gobierno corporativo y el desempeño de las empresas, medido a través de dos indicadores de rendimiento: el primero, el rendimiento del mercado (Q de Tobin) y el segundo el rendimiento operativo (ROA). La primera medida referida al manejo interno muestra relación con los dos indicadores y ayuda a explicarlos, mientras que la segunda solo logra hacerlo con el indicador de rendimiento de mercado, es decir, Q de Tobin.

A pesar de que los resultados son satisfactorios y validan el uso del método ANLCP, aún quedan varias limitaciones propias de mercado de valores colombiano por superar, producto de la ausencia de fuentes de información y la dificultad para incluir a las diferentes industrias por el número representativo de empresas. Se deja abierta la propuesta para posteriores trabajos de investigación, en los que se busque separar el efecto para las empresas por sectores o para empresas no inscritas en la Bolsa. En este último caso, se deben revisar las variables *proxies* de desempeño.

De igual forma, se recomienda adicionar variables que den cuenta del efecto temporal en el desempeño de las empresas y medidas de clasificación de los sectores cuando estos puedan ser incorporados para ampliar la muestra. También, se pueden buscar otras medidas para representar los atributos de compensación de los miembros de la junta directiva, dado que las variables sobre esta medida no fueron satisfactorias.

## Referencias

- Aguilera, R. V. y Cuervo-Cazurra, A. (2004). Codes of good governance worldwide: What is the trigger? *Organization Studies*, 25(3), 415-443. <https://doi.org/10.1177/0170840604040669>
- Ammann, M., Oesch, D. y Schmid, M. M. (2011). Corporate governance and firm value: International evidence. *Journal of Empirical Finance*, 18(1), 36-55. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2010.10.003>
- Arellano, M. (2002). Sargan's instrumental variables estimation and the generalized method of moments. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(4), 450-459. <https://doi.org/10.1198/073500102288618595>
- Arellano, M. (2003). *Panel data econometrics*. Oxford: Oxford University Press.
- Arellano, M. y Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Bebchuk, L., Cohen, A. y Ferrell, A. (2008). What matters in corporate governance? *The Review of Financial Studies*, 22(2), 783-827. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn099>
- Benavides Franco, J. y Mongrut Montalvan, S. (2010). Governance codes: Facts or fictions? A study of governance codes in Colombia. *Estudios Gerenciales*, 26(117), 85-102.
- Bhagat, S. y Bolton, B. (2008). Corporate governance and firm performance. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 257-273. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.03.006>
- Bhagat, S. y Bolton, B. (2013). Director ownership, governance, and performance. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(1), 105-135. <https://doi.org/10.1017/S0022109013000045>
- Black, B. S., De Carvalho, A. G. y Gorga, É. (2012). What matters and for which firms for corporate governance in emerging markets? Evidence from Brazil (and other BRIK countries). *Journal of Corporate Finance*, 18(4), 934-952. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2011.10.001>
- Black, B. S., De Carvalho, A. G. y Sampaio, J. O. (2014). The evolution of corporate governance in Brazil. *Emerging Markets Review*, 20, 176-195. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2014.04.004>
- Black, B. S., Love, I. y Rachinsky, A. (2006). Corporate governance indices and firms' market values: Time series evidence from Russia. *Emerging Markets Review*, 7(4), 361-379. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2006.09.004>
- Brown, L. D. y Caylor, M. L. (2006). Corporate governance and firm valuation. *Journal of Accounting and Public Policy*, 25(4), 409-434. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2006.05.005>
- Cheng, S., Evans, J. H. y Nagarajan, N. J. (2008). Board size and firm performance: The moderating effects of the market for corporate control. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 31(2), 121-145. <https://doi.org/10.1007/s11156-007-0074-3>
- Cortés, D. L. y Arenas, C. E. V. (2011). Medición de la aplicación de prácticas de gobierno corporativo en Colombia. *Tendencias*, 12(2), 230-253.
- Del Brio, E. B., Maia-Ramires, E. y Perote, J. (2006). Corporate governance mechanisms and their impact on firm value. *Corporate Ownership and Control*, 4(1), 25-36.
- Flannery, M. J. y Hankins, K. W. (2013). Estimating dynamic panel models in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 19, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2012.09.004>
- Florackis, C. y Ozkan, A. (2009). The impact of managerial entrenchment on agency costs: An empirical investigation using UK panel data. *European Financial Management*, 15(3), 497-528. <https://doi.org/10.1111/j.1468-036X.2007.00418.x>
- Florackis, C. y Palotás, K. (2012). Corporate governance and performance: New evidence using nonlinear principal component analysis. *Advances in Quantitative Analysis of Finance and Accounting*, 10, 1-30.
- Garay, U., González, G., González, M. y Hernández, Y. (2006). Índice de buen gobierno corporativo y desempeño financiero en la Bolsa de Valores de Caracas. *Estudio IESA*, 24, 1-22.
- Gillan, S. L. (2006). Recent developments in corporate governance: An overview. *Journal of Corporate Finance*, 12(3), 381-402. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2005.11.002>
- Gompers, P., Ishii, J. y Metrick, A. (2003). Corporate governance and equity prices. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 107-156. <https://doi.org/10.1162/00335530360535162>
- Grossman, S. J. y Hart, O. D. (1986). The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration. *Journal of Political Economy*, 94(4), 691-719.
- Jensen, M. C. y Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure.

- Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Klapper, L. y Love, I. (2004). Corporate governance, investor protection, and performance in emerging markets. *Journal of Corporate Finance*, 10(5), 703-728. [http://dx.doi.org/10.1016/S0929-1199\(03\)00046-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0929-1199(03)00046-4)
- Langebaek R., A. y Ortiz E., J. (2007). Q de Tobin y gobierno corporativo de las empresas listadas en bolsa. *Borradores de Economía*, 447.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F. y Shleifer, A. (1999). Corporate ownership around the world. *The Journal of Finance*, 54(2), 471-517. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00115>
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. y Vishny, R. (2002). Investor protection and corporate valuation. *The Journal of Finance*, 57(3), 1147-1170. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00457>
- Linting, M., Meulman, J. J., Groenen, P. J. y van der Kooij, A. J. (2007). Nonlinear principal components analysis: I and application. *Psychological Methods*, 12(3), 336-358.
- McNelis, P. D. (2005). *Neural networks in finance: Gaining predictive edge in the market*. Ámsterdam: Academic Press.
- Meulman, J. J., Van der Kooij, A. J. y Heiser, W. J. (2004). Principal components analysis with nonlinear optimal scaling transformations for ordinal and nominal data. En D. Kaplan (ed.), *The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences* (pp. 49-72). Thousand Oaks: Sage.
- Nuryanah, S. e Islam, S. (2016). Corporate governance and performance: Evidence from an emerging market. *Malaysian Accounting Review*, 10(1), 17-42.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2004). *Principios de Gobierno Corporativo de la OCDE*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Padgett, C. y Shabbir, A. (2005). The UK code of corporate governance: Link between compliance and firm performance. *CMA Centre Discussion Papers in Finance DP2005-17*. ...Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/6565334.pdf>
- Pombo, C. y Gutiérrez, L. H. (2007). Corporate governance and firm valuation in Colombia. *Working Paper, Inter-American Development Bank, Research Department*, 568.
- Price, R., Román, F. J. y Rountree, B. (2011). The impact of governance reform on performance and transparency. *Journal of Financial Economics*, 99(1), 76-96. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.08.005>
- Scholz, M. (2007). NLPca-package for MATLAB, version 0.71. Recuperado de <http://www.nlpca.org>
- Scholz, M., Fraunholz, M. y Selbig, J. (2008). Nonlinear principal component analysis: Neural network models and applications. En *Principal manifolds for data visualization and dimension reduction* (pp. 44-67). Berlín: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-73750-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-73750-6_2)
- Superintendencia Financiera de Colombia (2007). Código de Mejores Prácticas Corporativas. Recuperado de <https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/Codigopais/textos/codigopias.pdf>
- Ruiz-Porras, A. y Steinwascher, W. (2007). Corporate governance, strategic diversification and performance of firms in Mexico. *MPRA Paper*, 3819. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/3246782/MPRA\\_paper\\_3819.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWY YGZ2Y53UL3A&Expires=1536457104&Signature=1sKvRm6GUJ0ZsnGsi0xs5cC4Jjg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCorporate\\_Governance\\_Strategic\\_Diversifi.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/3246782/MPRA_paper_3819.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWY YGZ2Y53UL3A&Expires=1536457104&Signature=1sKvRm6GUJ0ZsnGsi0xs5cC4Jjg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DCorporate_Governance_Strategic_Diversifi.pdf)