



**Relación entre la rentabilidad de Empresas Públicas de Medellín  
E.S.P., y el índice de Gobierno Corporativo**

Por

**Wilson Jesús Caballero Cruz**

wcaballe@eafit.edu.co

**Jeimy Alexandra Taborda Guzmán**

jtabord7@eafit.edu.co

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de  
Magíster en Administración Financiera

Asesora

María José Mejía Lara

UNIVERSIDAD EAFIT

Medellín, diciembre, 2021

## **Resumen**

Este estudio tiene como objetivo determinar la influencia de la implementación de buenas prácticas del Gobierno Corporativo en la rentabilidad del patrimonio de Empresas Públicas de Medellín. Por lo cual se tomaron datos trimestrales en el período comprendido entre 2012 y 2020, elaborando un índice de gobierno corporativo y desarrollando un modelo de regresión lineal múltiple, en busca de la correlación directa entre el ROE, el índice y los indicadores financieros establecidos. Los resultados indican que el índice de Gobierno Corporativo influye en la gestión de la rentabilidad del patrimonio y del activo de E.P.M.

**Palabras claves:** Indicadores financieros, Gobierno Corporativo, Rentabilidad del patrimonio, Empresas Públicas de Medellín, ROE, Modelo de regresión lineal múltiple, Índice de Gobierno Corporativo.

## **Abstract**

The objective of this study is to determine the influence of the implementation of good corporate governance practices on the return on equity of Empresas Públicas de Medellín. Therefore, quarterly data were taken for the period between 2012 and 2020, elaborating a corporate governance index and developing a multiple linear regression model in search of the direct correlation between ROE, the index and the established financial indicators. The results indicate that the corporate governance index influences E.P.M.'s return on equity and return on assets management.

**Key words:** Financial indicators, Corporate governance, Return on equity, Empresas Públicas de Medellín, ROE, Multiple linear regression model, Corporate governance index.

## Contenido

1. Introducción .....	5
2. Marco teórico .....	6
3. Metodología .....	15
3.1 Índice de Gobierno Corporativo (IGC) .....	15
3.2 Indicadores financieros .....	20
3.3. Modelo .....	25
4. Resultados .....	25
4.1 Resultados del modelo .....	27
5. Conclusiones y recomendaciones .....	33
Referencias.....	35

## Lista de tablas

Tabla 1. Estudios enfocados en la relación de las prácticas del Gobierno Corporativo y el desempeño financiero de empresas .....	14
Tabla 2. Marco histórico, regulación aplicable encuesta código país .....	16
Tabla 3. Tabulación de respuestas de EPM de los años 2012 a 2014.....	18
Tabla 4. Tabulación de respuestas de EPM de los años 2015 a 2020.....	18
Tabla 5. Ponderación de preguntas para los años 2012 a 2014.....	19
Tabla 6. Ponderación de preguntas para los años 2015 a 2020.....	19
Tabla 7. Resultados por área y cálculo del índice de Gobierno Corporativo para los años 2012 a 2014 .....	20
Tabla 8. Resultados por área y cálculo del índice de Gobierno Corporativo para los años 2015 a 2020 .....	20
Tabla 9. Estadística descriptiva .....	26
Tabla 10. Coeficientes de correlación y determinación obtenidos en el modelo cuya variable dependiente es ROE.....	28
Tabla 11. Resultados del análisis de varianza del modelo con variable dependiente ROE.....	29
Tabla 12. Coeficientes estimados para el modelo y prueba de significancia t .....	29
Tabla 13. Comparación entre los coeficientes de correlación y determinación obtenidos en dos modelos de regresión lineal con variables dependientes ROE y ROA .....	30
Tabla 14. Comparación entre los resultados obtenidos en el análisis de varianza para dos modelos de regresión lineal con variables dependientes ROE y ROA.....	31
Tabla 15. Comparación entre los coeficientes estimados para dos modelos de regresión lineal con variables dependientes ROE y ROA .....	32

## Lista de figuras

Figura 1. Indicadores .....	10
-----------------------------	----

## Lista de gráficos

Gráfico 1. Matriz de correlaciones .....	26
--	----

## 1. Introducción

Las diferentes crisis económicas han requerido la implementación de buenas prácticas de Gobierno Corporativo, orientadas a las sociedades que cotizan en bolsa o emiten deuda pública. La importancia de crear una herramienta que genere confianza y transparencia a los inversionistas, así como fortalecer procesos de auditoría y control y garantizar el uso eficiente de los recursos para obtener un desempeño económico y reputacional, hizo que Colombia desarrollara un código de mejores prácticas corporativas, aplicando las experiencias de diferentes países, denominada “Encuesta código país”, creada en el año 2007 por el ente de vigilancia y control: la Superintendencia Financiera de Colombia. De esta forma, con su implementación y cambios, se buscó la alineación a requerimientos internacionales de la OECD y el Banco Mundial. La implementación de la nueva encuesta está relacionada con los sistemas de control, conflictos de intereses y operaciones con partes relacionadas, lo que elevó los estándares que se tenían establecidos en la encuesta de 2007; así mismo, como lo citan Lagos Cortés & Vecino Arenas (2014), “la reglamentación existente en materia de Gobierno Corporativo no ha sido fruto de validaciones empíricas en el mercado colombiano, por el contrario, ha sido adoptada de acuerdo con experiencias en otros países, desconociendo aspectos propios del entorno” (p. 74).

Empresas Públicas de Medellín S.A., sociedad pública, generadora de utilidades para el municipio de Medellín, participa en el mercado de valores colombiano mediante la emisión de bonos y papeles comerciales; por lo tanto, está sujeta a cumplir con la implementación de las buenas prácticas de Gobierno Corporativo y la transmisión a la Superintendencia Financiera de Colombia de la Encuesta código país. En sus informes para inversionistas y de opinión pública, en el año 2014, resaltaban la continuidad del 30% de sus miembros de junta directiva, sin embargo, en el año 2020 hubo retiros del 89% de sus miembros.

De acuerdo con lo anterior, esta investigación tiene como objetivo principal evaluar la relación entre las decisiones del Gobierno Corporativo de Empresas Públicas de Medellín E.S.P. y el impacto en su desempeño financiero, a través del análisis de su rentabilidad del patrimonio, en función de las variables financieras de generación de valor y el índice de Gobierno Corporativo entre los años 2012 a 2020. Estudios ya existentes han evaluado la relación entre las buenas prácticas de Gobierno Corporativo con otras sociedades diferentes a E.P.M.; para el caso específico de E.P.M., no existen estudios que demuestren la relación entre el Gobierno Corporativo y la rentabilidad de su patrimonio, los estudios que existen sustentan la relación mencionada con otras compañías.

En este documento, inicialmente se expondrán las literaturas base de los conceptos principales, asociados a los temas de gobiernos corporativos, aplicación del Gobierno Corporativo en Colombia, indicadores financieros y, posteriormente, una revisión de estudios realizados acerca de la relación entre el Gobierno Corporativo y el desempeño financiero de diferentes compañías. Así mismo, el método que se utilizará para hallar la relación entre las decisiones del Gobierno Corporativo, la rentabilidad del patrimonio de EPM, otros indicadores financieros y operativas relevantes, será a través del modelo de regresión lineal múltiple y, finalmente, se mostrarán los resultados de la metodología implementada y las conclusiones conseguidas.

## **2. Marco teórico**

Las diferentes recesiones mundiales del siglo XX, incluida “la recesión económica de 2008 que fue estrictamente financiera y la crisis pandémica de hoy que tiene origen epidemiológico, han afectado un activo de gran valor para el adecuado funcionamiento de la economía: la confianza” (Universidad de la Sabana, 2020, p.1); esta falta de confianza para el inversionista generó los criterios para implementar un buen gobierno corporativo y solucionar los problemas de agencia, lo cual es mencionado por Smith (1776) de la siguiente manera:

De los directores de tales compañías, sin embargo, siendo los administradores del dinero de otros y no del suyo propio, no puede esperarse que ellos lo vigilen con la misma ansiosa diligencia con la cual los socios en una sociedad privada frecuentemente vigilan el suyo propio. (p. 583)

La implementación y definición del Gobierno Corporativo nació desde una necesidad y, de esta forma, en 1998 se formaron normas y lineamientos afines con el tema de Gobierno Corporativo, estableciendo sus principios en el año 1999 por parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (Gaitán Riaño, 2010). Esta aplicación generó argumentos positivos, pues de acuerdo con Lagos Cortés & Vecino Arenas (2014), “El Gobierno Corporativo es una herramienta importante para garantizar la estabilidad de los mercados financieros” (p. 74). Así mismo, Agudelo Zuluaga & Saldarriaga Sierra (2020) en su investigación concluyeron que, “la implementación de buenas prácticas de Gobierno Corporativo favorece la generación de un ambiente de confianza para el inversionista, ya que se genera una mayor transparencia en la revelación de la información y en el manejo financiero de la compañía” (p. 36).

En Colombia, la Superintendencia Financiera, a través de la Ley 275 de 2001, exigió que las empresas listadas en el mercado de valores y emisores de títulos y papeles comerciales, debían elaborar un Código de buen gobierno. El Congreso de la República en el año 2005 anunció la ley del Mercado de Valores, estableciendo las directrices de las juntas directivas, como son las condiciones que deben cumplir los miembros independientes de la junta. Luego en el año 2007, la Superintendencia Financiera adoptó un Código de buen gobierno del país, y exigió que anualmente estas empresas respondieran una Encuesta código país, que trata del cumplimiento de los lineamientos incluidos en el Código (Benavides Franco & Mongrut Montalván, 2010). De esta forma, se da un papel importante a las juntas directivas, como se menciona en el texto *Gobierno Corporativo en Colombia*, en el que Gaitán Riaño (2010) expone lo siguiente:

Las juntas directivas de las compañías son los organismos responsables de implementar el control interno, lo que permite a los accionistas e inversionistas hacer un seguimiento detallado de las actividades empresariales. De ese modo, cobra importancia que los miembros de la junta puedan ejercer el control de la gestión, pues así garantizan la transparencia, el cumplimiento y la efectividad de los resultados. (p.150)

Al no ser obligatorio en Colombia ejercer el Código de buen gobierno en las compañías no relacionadas con el mercado de valores, es importante el papel estratégico de las políticas corporativas alineadas con las políticas generales de inversión y las estructuras de propiedad, debido a que existe gran porcentaje de empresas donde la participación familiar sigue activa en los consejos de administración. Pombo & Gutiérrez (2011) concluyeron en su investigación que: “las variables de la junta afectan el rendimiento y la rentabilidad de la empresa y cuanto mayor sea la proporción de directores externos en una muestra dominada por empresas afiliadas y privadas, mejor será el rendimiento de los activos de la empresa” (p. 273).

Así mismo, otros autores como Correa, Quintero, Gómez & Castro (2020) en su investigación *El gobierno corporativo, un pilar indispensable para el desempeño financiero*, concluyeron que: “el Gobierno Corporativo permite fortalecer el desempeño financiero de las empresas, pues es una estrategia que atrae a nuevos inversionistas y respalda a los inversionistas minoritarios” (p. 41). Por su parte, Benavides Franco & Mongrut Montalván (2010) obtuvieron en su investigación resultados que muestran que el rendimiento de los activos de las empresas, después de la introducción del código de buen gobierno, tiene una mejoría alrededor del 1% (p. 3).

Al hablar de EPM, se determina como una compañía ciento por ciento estatal y, al ser emisora de valores, es una entidad controlada por normas y reglamentaciones externas, y al estar comprometida en adoptar controles internos regulados por la

ley, Salas (2017) menciona en su trabajo cinco propósitos del núcleo corporativo de EPM; entre ellos está la búsqueda de minimizar el costo de capital y proveer fondos para el crecimiento del Grupo y, de esta manera, a nivel financiero, se determinaron las siguientes funciones a cargo del centro corporativo de EPM:

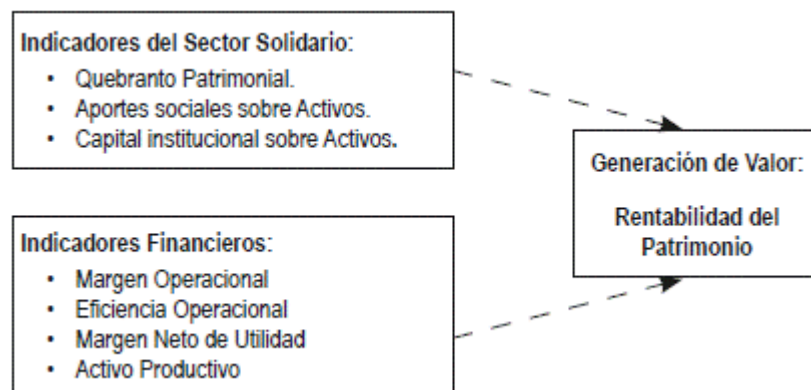
Definición de políticas y lineamientos financieros para la inversión, excedentes de liquidez, reparto de dividendos, elaboración de proyecciones y presupuesto de costos y gastos. Definición de nivel y estructura de endeudamiento de las empresas. Definición de metas financieras de ingresos, Ebitda, utilidad y rentabilidad. Estrategias y gestión de financiamiento y optimización de excedentes. Planeación y análisis financiero global. Seguimiento al portafolio de inversiones y proyectos del Grupo. (p. 30)

Los autores Correa García, Gómez Restrepo y Londoño Castañeda (2018) evaluaron la relación entre los indicadores del desempeño operativo y financiero con la generación de valor, señalando a los primeros como una razón entre una o más variables, basados en datos históricos del balance general y el estado de resultados, los cuales permiten evaluar el desempeño de la compañía en el capital de trabajo, el nivel de endeudamiento, fuentes de financiación y términos de inversión. La generación de valor ha tenido diferentes conceptos, pero en conclusión, se define como el beneficio que obtiene una empresa, una vez cubierto sus pasivos y remunerado el costo del capital, con el cual los accionistas esperan percibir la retribución esperada por su inversión en la compañía (Manríquez, 2005). Acorde con esto, Correa García (2007) aduce en su artículo que los inductores de valor son el flujo de caja libre (FCL), la productividad, el margen Ebitda, la relación del KTNO sobre las ventas, entre otros. Los inductores como EVA y ROE son indicadores en empresas maduras y de bases sólidas de sus activos operacionales, como son las empresas de servicios públicos.

A continuación Correa García, Gómez Restrepo y Londoño Castañeda (2018) en su trabajo de investigación, detallan los indicadores financieros eficientes para explicar

la generación de valor en las empresas que pertenecen al sector cooperativo colombiano, tomando como inductor de Valor el ROE. En su análisis, se definen siete indicadores, conformados tanto por índices del sector cooperativo como por índices usados en el mundo financiero, para determinar cómo impactan estos sobre el ROE como variable de salida.

**Figura 1. Indicadores**



Fuente: basados en el artículo Indicadores financieros y su eficiencia en la explicación de la generación de valor en el sector cooperativo (2018).

Consecuente con los resultados de esta investigación, enfocados al sector cooperativo, las deducciones de su modelo demuestran que:

Los indicadores financieros son más eficientes que los indicadores genéricos para explicar la generación de valor en las entidades del sector cooperativo. Esto se debe a su cercanía inmediata a las características inherentes del sector, a la formulación matemática y a la inclusión de las variables realmente representativas de las cooperativas, que apuntan a la generación de valor. (Correa García, Gómez Restrepo y Londoño Castañeda, 2018, p. 273)

Adicionalmente, en la aplicación se realizó omisión del margen neto, debido a que en la regresión se adopta como similar o igual otro indicador, el cual es el margen operacional.

De igual forma, Agudelo Zuluaga & Saldarriaga Sierra (2020) en su investigación *Relación entre la implementación de buenas prácticas de Gobierno Corporativo y el costo de la emisión de deuda: Caso Interconexión Eléctrica ISA S.A.*, se basan en los indicadores financieros índice de endeudamiento, ROE y margen Ebitda, para evaluar cómo la implementación de las buenas prácticas de Gobierno Corporativo pueden incidir en estos indicadores, teniendo resultados como que “un modelo para el margen Ebitda presenta muy poca variabilidad” (p. 34). Sumado a esto, deducen que existe una influencia positiva de la implementación de las buenas prácticas de gobierno en el costo de la deuda y que el efecto significativo de la covariable IGC sobre el ROE no existe.

De la misma manera, González Morales & Rubio Ramírez (2015) en su estudio *Análisis de la rentabilidad de empresas del sector energético en América latina*, tomaron como modelo estimado para su análisis, las variables dependientes de desempeño financiero de la empresa, medido a ROA, ROE y margen Ebitda y las variables independientes que pueden influir sobre estas: la tangibilidad de los activos de la empresa, razón deuda, la munificencia del sector al que pertenece la empresa, el dinamismo del sector al que pertenece la empresa y el nivel de corrupción del país en el que opera la empresa. Luego de implementar el modelo mencionado, se concluye que la variable razón de deuda es significativa para ROA y ROE, y también se concluye que: “es posible evidenciar que existe un elemento común con un fuerte poder explicativo de la rentabilidad de las empresas medianas: la tangibilidad de los activos” (p. 23).

De acuerdo a lo anterior, se realizó una revisión de estudios en los cuales se evidencia la relación que tiene el Gobierno Corporativo con el desempeño financiero de una empresa. Cronológicamente, Lagos Cortés & Vecino Arenas (2014) analizaron la influencia del Gobierno Corporativo en el costo de capital, partiendo de la importancia que tiene la implementación del Gobierno Corporativo en las compañías y en la estructura temporal de los tipos de interés, en la valoración de activos de renta fija, implementado un modelo de regresión lineal múltiple, apoyado

en una variable dependiente “el costo de deuda”, demostrando así la relación que existe entre el Gobierno Corporativo y el costo de deuda. Finalmente, se concluye que el nivel del Gobierno Corporativo tiene una influencia en el momento que se quiere realizar una inversión, basados en que la implementación de este apunta a la medición del nivel del riesgo y permite a los inversionistas tener un nivel de confianza alto sobre la misma.

Por otro lado, Jantadej & Wattanatorn (2020), analizaron el efecto del Gobierno Corporativo en el costo de la deuda para empresas en Tailandia, considerando que es un país de mercado emergente, enfocado en las empresas tenedoras de bonos que esperan una tasa de retorno más alta. El método que fue utilizado para demostrar dicha relación fue de regresión lineal múltiple, en donde tomaron como variable dependiente el costo de la deuda, y teniendo en cuenta la junta directiva de dichas empresas, se encuentra que son más efectivas a medida que dicho órgano tome decisiones más adecuadas. También realizaron una correlación para las variables clave utilizadas para el modelo y así demostrar su hipótesis. La conclusión que tiene el trabajo es que existe la relación del Gobierno Corporativo, enfocado en el número de reuniones y cantidad de miembros de la junta directiva, en el costo de financiación de la deuda para empresas tenedoras de bonos en un mercado emergente como el de Tailandia, ya que una mejora de las prácticas del Gobierno Corporativo, conduce a un mayor costo de endeudamiento.

En otro estudio realizado por Teixeira Gomes (2014), se trató el impacto del Gobierno Corporativo en el costo de la deuda para empresas cotizadas en Portugal, en donde se trata de confirmar si las Compañías del país que mejoran su Gobierno Corporativo, obtendrán beneficios financieros y reducirán su costo de financiamiento. El estudio toma como variable dependiente el costo de la deuda y utiliza un método de estadística descriptiva y correlaciones, donde se ejecutaron 4 modelos alternativos, con el fin de poder tomar la mejor referencia en la demostración de la relación entre el Gobierno Corporativo y el costo de deuda. Así mismo, la evidencia empírica muestra resultados positivos en cuanto a cada una de

las recomendaciones que se dan en el tema, es decir, que el cumplimiento de las recomendaciones para un buen Gobierno Corporativo en Portugal, para las empresas cotizadas, tiene un impacto estadístico y económico muy importante en el costo de la deuda y, de este modo, argumentan que las características del Gobierno Corporativo contribuyen potencialmente a un menor costo de capital, al poder influir en las percepciones de riesgo de los prestamistas y otros tenedores de deuda.

Por su parte, Agudelo Zuluaga & Saldarriaga Sierra (2020) mostraron la relación entre la implementación de Gobierno Corporativo y el costo de la emisión de la deuda para la empresa Interconexión Eléctrica ISA S.A., enfocados en la emisión de deuda, a través de bonos en mercados financieros, teniendo en cuenta el factor del spread, que se presenta de la diferencia entre la tasa retorno y los bonos del Tesoro de EE.UU., a 10 años. Para el modelo, tienen en cuenta el cálculo del índice de Gobierno Corporativo, a partir de las encuestas código país del año 2011 a 2019, otorgando un peso por área igual para los años 2011 a 2014 del 25% y para los años 2015 a 2019 del 20%, ponderados por el número de recomendaciones que se da por área para determinar el indicador.

De acuerdo con Freire, García & Delgado (2017), se busca demostrar la relación que existe entre el índice de Gobierno Corporativo con el desempeño financiero para 70 empresas que emitieron en la bolsa de Guayaquil para el año 2013, a partir del método del modelo probit, y por eso realizan el análisis con variable dependiente ROA. Para el ROA, de acuerdo con la información obtenida, se demuestra que el índice de Gobierno Corporativo tiene un nivel de significancia del 0.05, confirmando que a medida que se presenta un aumento en el índice, se incrementa la probabilidad de tener un nivel alto de desempeño financiero, comparado al nivel normal. Como resultado, se pudo observar que un aumento en el nivel de Gobierno Corporativo, incrementa la probabilidad de obtener un rendimiento financiero superior al promedio del mercado.

A continuación, en la tabla 1, se realiza un resumen de los estudios mencionados con anterioridad, donde describimos los siguientes atributos: autor, investigación, país, periodo estudiado, variable dependiente, método y el resultado.

**Tabla 1.** Estudios enfocados en la relación de las prácticas del Gobierno Corporativo y el desempeño financiero de empresas

<b>Autores</b>	<b>Investigación</b>	<b>País</b>	<b>Periodo Estudiado</b>	<b>Variable dependiente</b>	<b>Método</b>	<b>Resultados</b>
Lagos Cortés, Diógenes; Vecino Arenas, Carlos Enrique	Influencia del gobierno corporativo en el costo de capital proveniente de la emisión de deuda	Colombia	2007 - 2010	Costo de la deuda	Método de regresión lineal múltiple	Los resultados indican que hay evidencia que demuestra la relación inversa entre la aplicación del GC y el costo de la deuda para emisores no financieros. Con emisores financieros, no se encuentra evidencia de esta situación (Lagos Cortés, Diógenes & Vecino Arenas, Carlos Enrique, 2014, p. 73)
Jantadej Kulaya Wattanatorn Woraphon	The Effect of Corporate Governance on the Cost of Debt: Evidence from Thailand	Tailandia	2007 - 2016	Costo de la deuda	Método de regresión lineal múltiple	El resultado indica que existe un efecto positivo de la relación que hay entre el GC y el costo de financiamiento de la deuda en un mercado emergente (Jantadej Kulaya & Wattanatorn Woraphon, 2020, p. 289)
Teixeira Gomes, Mário	The impact of Corporate Governance on the Cost of Debt: Evidence from Portuguese Listed Companies	Portugal	2012	Costo de la deuda	Estadística descriptiva	Se demuestra que el impacto estadístico del GC en el costo de la deuda, se refleja en la reducción efectiva del costo de la deuda para las empresas, con las mejores prácticas de gobierno corporativo, medida a través del IGC (Teixeira Gomes, Mário, 2014, p.iii)
Agudelo Zuluaga, Simón; Saldarriaga Sierra, David	Relación entre la implementación de buenas prácticas de Gobierno Corporativo y el costo de la emisión de deuda: Caso Interconexión Eléctrica ISA S.A	Colombia	2011 - 2019	Margen Neto	Método de regresión lineal	El resultado de la investigación es positivo, demostrando que existe una relación entre las prácticas del GC y el costo de la emisión de la deuda, el cual es favorable para la Compañía (Agudelo Zuluaga, Simón & Saldarriaga Sierra, David, 2020, pp. 36-37)

<b>Autores</b>	<b>Investigación</b>	<b>País</b>	<b>Periodo Estudiado</b>	<b>Variable dependiente</b>	<b>Método</b>	<b>Resultados</b>
Freire Quintero, César. García Regalado, Jorge. Delgado Salazar, Jorge Luis.	El índice de gobierno corporativo y su relación con el desempeño financiero: Un estudio de empresas que emitieron en la bolsa de valores de Guayaquil en el 2013	Ecuador	2013	ROA y ROE	Modelo Probit	Se demostró que IGC influyó positivamente en el desempeño financiero con emisiones en la BVG en el 2013, mostrando que con un nivel de 0.05 y aumento del IGC, asciende la probabilidad de tener un rendimiento mayor sobre los activos (Freire Quintero, César, García Regalado, Jorge & Delgado Salazar, Jorge Luis, 2017, p. 13)

Fuente: Elaboración propia (2021)

En la revisión literaria de estudios relacionados con las prácticas del Gobierno Corporativo y el desempeño financiero de empresas, hemos observado que para Empresas Públicas de Medellín S.A., no se ha realizado un análisis de dicha relación y por ello es relevante poder evaluar la misma.

### **3. Metodología**

Con el fin de cumplir el objetivo de este documento, se realizó una investigación acerca del cálculo del índice de Gobierno Corporativo de las compañías colombianas desde la parte teórica hasta la cuantitativa. Así mismo, se requiere realizar un desarrollo teórico de los principales indicadores financieros influyentes en el desempeño financiero de las empresas. Posteriormente, se revisa los Estados Financieros históricos de la Empresas Públicas de Medellín S.A., con el fin de determinar los resultados por trimestres de los indicadores financieros seleccionados.

#### **3.1 Índice de Gobierno Corporativo (IGC)**

Para realizar el cálculo del IGC, partimos de la Encuesta código país.

a) Encuesta código país: Actualmente, esta encuesta tiene un alto nivel de relevancia en las empresas que cotizan en el mercado de valores. Está diseñada con el fin de reflejar las buenas prácticas del buen Gobierno Corporativo de una entidad, en este caso, para Empresas Públicas de Medellín E.S.P. Revisamos la normatividad que se ha tenido en Colombia para observar la evolución de la encuesta, como se presenta a continuación:

**Tabla 2.** Marco histórico, regulación aplicable Encuesta código país

Año	Ente regulatorio	Marco Legal	Descripción
2007	Superintendencia Financiera de Colombia	Circular Externa 028 de 2007	Bajo esta Circular se empezó a regir la primera encuesta código país, con el fin de generar confianza y transparencia en la información financiera, que permitiera definir si las Compañías estaban alineadas a las buenas prácticas del Gobierno Corporativo.
2011	Superintendencia Financiera de Colombia	Circular Externa 007 de 2011	En esta Circular se establece de manera general, adicionar un cuadro en las encuestas, donde las Compañías deben, aparte de responder un sí o un no, explicar dicha respuesta.
2014	Superintendencia Financiera de Colombia	Circular Externa 028 de 2014	Esta Circular empezó a regir con la primera encuesta código país, en donde con el fin de generar valor a las empresas, se direcciona mejorar la gestión de riesgos y se brinda confianza a terceros sobre la operación de una empresa.

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo con lo anterior, es importante mencionar que esta encuesta presenta dos versiones que han sido muy valoradas por las Compañías: la primera versión es la que se estableció en Circular Externa 028 de 2007, en la que se planteaban 80 preguntas claves, que se sugiere la Empresa debe cumplir. Esta se encuentra conformada por las principales áreas de Gobierno Corporativo, clasificadas de la siguiente forma:

- i. Asamblea General de Accionistas: En la que se constituyen 20 preguntas.
- ii. Junta Directiva: En la que se constituyen 37 preguntas.
- iii. Revelación de información financiera y no financiera: En la que se constituyen 19 preguntas.

- iv. Resolución de controversias: En la que se constituyen 3 preguntas.
- v. Pregunta opcional: En la que se constituye 1 pregunta.

La segunda versión de la encuesta es la que se establece en la Circular Externa 028 de 2014, que empezó a regir a partir del año 2015, en la que se empieza a tener en cuenta el factor riesgo y control, y se amplía el nivel de preguntas a 148, clasificadas de la siguiente manera:

- i. Derechos y trato equitativo de los accionistas: En la que se constituyen 14 preguntas.
- ii. Asamblea General de Accionistas: En la que se constituyen 19 preguntas.
- iii. Junta Directiva: En la que se constituyen 73 preguntas.
- iv. Arquitectura de Control: En la que se constituyen 29 preguntas.
- v. Transparencia e información financiera y no financiera: En la que se constituyen 13 preguntas.

De acuerdo con lo anterior, consideramos que cada área específica del Gobierno Corporativo, incluidas en las encuestas, son primordiales para determinar si las empresas se acogen a estas buenas prácticas; sin embargo, la ponderación que se asignó a cada una de las áreas corresponde al número de recomendaciones que se presenta, es decir, entre más recomendaciones tenga un área en específico, mayor será su relevancia para el cálculo del índice.

- b) Tabulación y revisión de preguntas: La encuesta código país, le da la opción a las Compañías de responder con sí, no, o no aplica (N/A); así mismo, cada una de las respuestas debe ser justificada.

De acuerdo con lo anterior, EPM tuvo los siguientes resultados por año:

**Tabla 3.** Tabulación de respuestas de EPM de los años 2012 a 2014

Respuestas dadas por EPM				
Año	Sí	No	N/A	Total
2012	58	8	14	80
2013	64	7	9	80
2014	68	3	9	80

Fuente: Elaboración propia (2021)

**Tabla 4.** Tabulación de respuestas de EPM de los años 2015 a 2020

Respuestas dadas por EPM				
Año	Sí	No	N/A	Total
2015	118	7	23	148
2016	118	7	23	148
2017	119	8	21	148
2018	118	9	21	148
2019	118	8	22	148
2020	115	9	24	148

Fuente: Elaboración propia (2021)

Una vez se obtuvieron los resultados iniciales, se realizó un análisis por cada tipo de pregunta negativa, en donde observamos que EPM no estaba implementando en el momento dichas recomendaciones. Así mismo, para las preguntas que fueron analizadas del periodo 2011 a 2014 (primera versión), dejamos la pregunta denominada como opcional en no aplica (N/A), debido a que es una pregunta abierta, en donde se consulta qué otras formas de Gobierno Corporativo la Compañía utiliza que sean mencionadas, pero que en nuestro entendimiento, no se podría medir para realizar el cálculo.

- c) Método para el cálculo IGC: De lo anterior, de acuerdo con el número de preguntas que conforma cada una de las áreas del Gobierno Corporativo, se generó la ponderación de las mismas, derivada del nivel de importancia y cumplimiento en cada una, frente a la Encuesta código país; es importante mencionar que únicamente se tuvo en cuenta las preguntas con respuesta afirmativa o negativa, dado que las respuestas que EPM indica que no aplican, se consideran excluyentes por ser una Empresa del Estado.

**Tabla 5.** Ponderación de preguntas para los años 2012 a 2014

Año	Respuestas para tabular por año para el cálculo del IGC			Áreas Gobierno Corporativo 2011 a 2014				Suma % peso por área GC
	Sí	No	Total	I. Asamblea General de Accionistas	II. Junta Directiva	III. Revelación de información financiera y no financiera	IV. Resolución de Controversias	
				% peso por área GC	% peso por área GC	% peso por área GC	% peso por área GC	
2011	57	9	66	19,70%	54,54%	21,21%	4,55%	100,00%
2012	58	8	66	19,70%	54,54%	21,21%	4,55%	100,00%
2013	64	7	71	18,31%	50,70%	26,76%	4,23%	100,00%
2014	68	3	71	18,31%	50,70%	26,76%	4,23%	100,00%

Fuente: Elaboración propia (2021)

**Tabla 6.** Ponderación de preguntas para los años 2015 a 2020

Año	Respuestas para tabular por año para el cálculo del IGC			Áreas Gobierno Corporativo 2015 a 2020					Suma % peso por área GC
	Sí	No	Total	1. Derechos y trato equitativo de los accionistas	2. Asamblea General de Accionistas	3. Junta Directiva	4. Arquitectura de Control	5. Transparencia e información financiera y no financiera	
				% peso por área GC	% peso por área GC	% peso por área GC	% peso por área GC	% peso por área GC	
2015	118	7	125	5,60%	4,80%	56,80%	22,40%	10,40%	100,00%
2016	118	7	125	5,60%	4,80%	56,80%	22,40%	10,40%	100,00%
2017	119	8	127	5,51%	4,72%	57,48%	22,05%	10,24%	100,00%
2018	118	9	127	5,51%	4,72%	57,48%	22,05%	10,24%	100,00%
2019	118	8	126	5,56%	3,97%	57,94%	22,22%	10,32%	100,00%
2020	115	9	124	5,65%	3,23%	58,87%	21,77%	10,48%	100,00%

Fuente: Elaboración propia (2021)

d) Cálculo IGC: Al realizar la ponderación de cada una de las preguntas, se toman las respuestas afirmativas por cada una de las áreas, y se multiplica por el porcentaje individual que le corresponde. De este modo, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 7.** Resultados por área y cálculo del índice de Gobierno Corporativo para los años 2012 a 2014

Área Gobierno Corporativo	2012	2013	2014
I. Asamblea General de Accionistas	0,152	0,141	0,183
II. Junta Directiva	0,515	0,479	0,493
III. Revelación de información financiera y no financiera	0,167	0,239	0,239
IV. Resolución de Controversias	0,045	0,042	0,042
<b>Índice de Gobierno Corporativo</b>	<b>0,879</b>	<b>0,901</b>	<b>0,958</b>

Fuente: Elaboración propia (2021)

**Tabla 8.** Resultados por área y cálculo del índice de Gobierno Corporativo para los años 2015 a 2020

Área Gobierno Corporativo	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Derechos y trato equitativo de los accionistas	0,056	0,056	0,055	0,055	0,056	0,056
2. Asambleas General de Accionistas	0,048	0,048	0,047	0,047	0,040	0,032
3. Junta Directiva	0,520	0,520	0,520	0,520	0,532	0,532
4. Arquitectura de Control	0,216	0,216	0,213	0,205	0,206	0,202
5. Transparencia e información financiera y no financiera	0,104	0,104	0,102	0,102	0,103	0,105
<b>Índice de Gobierno Corporativo</b>	<b>0,944</b>	<b>0,944</b>	<b>0,937</b>	<b>0,929</b>	<b>0,937</b>	<b>0,927</b>

Fuente: Elaboración propia (2021)

### 3.2 Indicadores financieros

Para la elección de los indicadores de desempeño financiero a utilizar, se tuvo en cuenta la revisión literaria mencionada en el marco teórico, como indicadores de endeudamiento, la razón deuda y el costo de la deuda; como indicadores de la operación, la rotación de los activos y tangibilidad de los activos, y como indicadores de rentabilidad, tenemos el margen operacional, la rentabilidad del patrimonio y la rentabilidad del activo.

### 3.2.1 Datos

Tomamos la información financiera de Empresas Públicas de Medellín S.A. comprendiendo el periodo de 8 años entre 2012 y 2020. La información tiene una periodicidad trimestral y se obtuvo de la base de datos Bloomberg. Adicionalmente, se cuenta con información del último trimestre del 2011, necesario para el cálculo de los indicadores financieros elegidos.

#### 3.2.1.1 Variables

En la investigación usaremos los indicadores la razón deuda, costo de la deuda, margen operacional, la rotación de los activos, tangibilidad de los activos y ROE y ROA.

##### 3.2.1.1.1. Variable dependiente

En el estudio *Análisis de la rentabilidad económica (ROI) y financiera (ROE) en empresas comerciales*, Contreras (2006) denota el ROE como “el rendimiento que se obtiene de la inversión realizada por los accionistas de la empresa” (p. 22). En esta investigación, se determinó como variable dependiente la rentabilidad del patrimonio, la cual se obtiene del resultado del cálculo anual en el mismo periodo de tiempo de la utilidad neta dividido el patrimonio.

$$\text{Utilidad neta } t / \text{Patrimonio } t$$

##### 3.2.1.1.2. Variables explicativas

### Índice de Gobierno Corporativo

Como señala Gaitán Riaño (2010), este índice “es imperativo para la confianza de los accionistas e inversionistas, siendo consecuente con una mejor percepción de la empresa en su sector económico y en el mercado público de valores” (p. 151). La Organización para la cooperación económica y el desarrollo, menciona en el libro de Bernal, Oneto, Penfold, Schneider & Wilcox (2012), la importancia para las

empresas estatales de aplicar el buen gobierno corporativo, ya que influye en el equilibrio entre los intereses públicos y los económicos, y también menciona que estas empresas generan sostenibilidad económica a largo plazo, representado en rentabilidad.

Para la determinación de la variable, se utilizan los siguientes cálculos:

$$\text{PAIGC [área]} = \text{Qsi [área]} + \text{Qno [área]} / (\Sigma[\text{ár}] + \Sigma\text{Rno}), \text{ donde}$$

PAIGC [área] = es la Ponderación de las áreas para el índice del Gobierno Corporativo

Qsi [área] = son las respuestas afirmativas transmitidas en la encuesta código país.

Qno [área] = son las respuestas negativas transmitidas en la encuesta código país.

$\Sigma\text{Rsi}$  = es la sumatoria de preguntas afirmativas para todas las áreas del GC en la encuesta código país

$\Sigma\text{Rno}$  = es la sumatoria de preguntas negativas para todas las áreas del GC en la encuesta código país

Una vez determinamos la ponderación, se realizó el siguiente cálculo:

$$\text{IGGC} = \Sigma [\text{áreas}] (((\text{PAIGC [área]} / (\text{Qsi [área]} + \text{Qno [área]})) * \text{Qsi [área]}), \text{ donde}$$

IGGC = Índice Gobierno Corporativo

PAIGC [área] = es la Ponderación de las Áreas para el Índice del Gobierno Corporativo

Qsi [área] = son las respuestas afirmativas transmitidas en la encuesta código país.

Qno [área] = son las respuestas negativas transmitidas en la encuesta código país.

El cálculo anterior se sustenta en la metodología realizada en el numeral 3.1, en donde se encuentran los resultados para cada uno de los periodos.

## **Razón de deuda**

El indicador de endeudamiento razón deuda, es el cociente entre el pasivo y los activos totales de una compañía, en un mismo periodo de tiempo y a través de este se puede analizar el porcentaje de los activos de una empresa que son financiados por terceros (Zambrano Farías & Sánchez Pacheco, 2021).

$$\text{Pasivos totales} / \text{Activos totales}$$

## **Costo de la deuda**

Permite hallar parcialmente el costo de capital sobre la porción endeudada que debe generar la empresa vía flujo de caja; en términos potenciales, se categoriza como un diagnóstico de la percepción del riesgo de la empresa en un sector de la empresa o de un mercado. La estructura de capital óptima está conformada por los aportes de los accionistas y la proporción de la deuda, la deuda es ideal para una empresa, ya que es más barata frente a la remuneración que exige el accionista, debido a que el riesgo de este es mayor. La deuda permite maximizar el valor de la empresa.

$$K_d = \text{gastos financieros } n / (\text{deuda } n-1 + \text{deuda } n) / 2$$

Algunos trabajos, como el de Estévez (2010) y Fernández (2011) usan este cálculo de costo de la deuda en los estudios de estructura de capital.

## **Tangibilidad de los activos**

La variable de tangibilidad de los activos se calcula como el Activo fijo sobre el total de Activos.

$$\text{TANG} = \text{Activo Fijo (t)} / \text{Activos (t)}$$

Como lo mencionan Frank & Goyal (2003), la tangibilidad es definida como la relación que hay entre activos fijos y activos totales. Así mismo, Maquieira & Olavarrieta (2007) analizan que las empresas con mayor cuantía de activos fijos y menor de intangibles, poseen mayor cuantía de deuda; de igual forma, Correa et al. (2013), sostienen que esto fortalece la teoría de que empresas con activos fijos tangible tienen facilidad en acceso a deuda con menor costo, y tienen una mayor capacidad de endeudamiento, concediendo como garantías estos activos.

### **Margen operacional**

Como mencionan en su trabajo Fontalvo Herrera & Vergara Schmalbach (2012), el margen operacional es un “Indicador de rentabilidad que se define como la utilidad operacional sobre las ventas netas e indica si el negocio es o no lucrativo en sí mismo, independientemente de la forma como ha sido financiado” (p. 171).

$$\text{Utilidad operacional } t / \text{ingresos operacionales } t \times 100$$

### **Rotación de los activos**

Indicador que tiene como propósito medir la eficacia del manejo de los activos por parte de las compañías para generar ingresos. Santín Beltrán (2015) menciona que este tiene como objeto ser utilizado para el análisis de generación de ventas e ingresos, y entre mayor sea este, demuestra eficacia en las gestión administrativa y financiera. Rodríguez Nava & Venegas Martínez (2010) señalan: “Dos indicadores estrechamente vinculados con el control de las actividades son la rotación de activos RA y la eficiencia operativa EO, las instituciones más eficientes son las que exhiben elevado RA y reducido EO” (p. 181).

$$\text{Ventas/activos totales}$$

### 3.3. Modelo

En el marco teórico hemos indicado diferentes trabajos enfocados en buscar la relación entre el uso del buen gobierno corporativo y los indicadores financieros, como es el costo del capital, los cuales en gran parte usan como herramienta de análisis los modelos de regresión. Como menciona Limeres (2012), el modelo de regresión explica la relación que existe entre una variable dependiente y un conjunto de variables explicativas.

$$Y = \alpha + Bx + \epsilon,$$

En esta investigación se utiliza el análisis de regresión lineal múltiple, lo cual es una técnica estadística que se obtiene a través de la ecuación mínimo-cuadrática, que expresa de mejor manera la relación entre la variable dependiente e independientes (Gil, s.f.).

$$\text{ROE} = a + \beta_1 \text{IGCCP} + \beta_2 \text{Razón de deuda} + \beta_3 \text{Costo de la deuda} + \beta_4 \text{Tangibilidad de los activos} + \beta_5 \text{Margen Operativo} + \beta_6 \text{Rotación de los activos} + \epsilon$$

$$\text{ROA} = a + \beta_1 \text{IGCCP} + \beta_2 \text{Razón de deuda} + \beta_3 \text{Costo de la deuda} + \beta_4 \text{Tangibilidad de los activos} + \beta_5 \text{Margen Operativo} + \beta_6 \text{Rotación de los activos} + \epsilon$$

### 4. Resultados

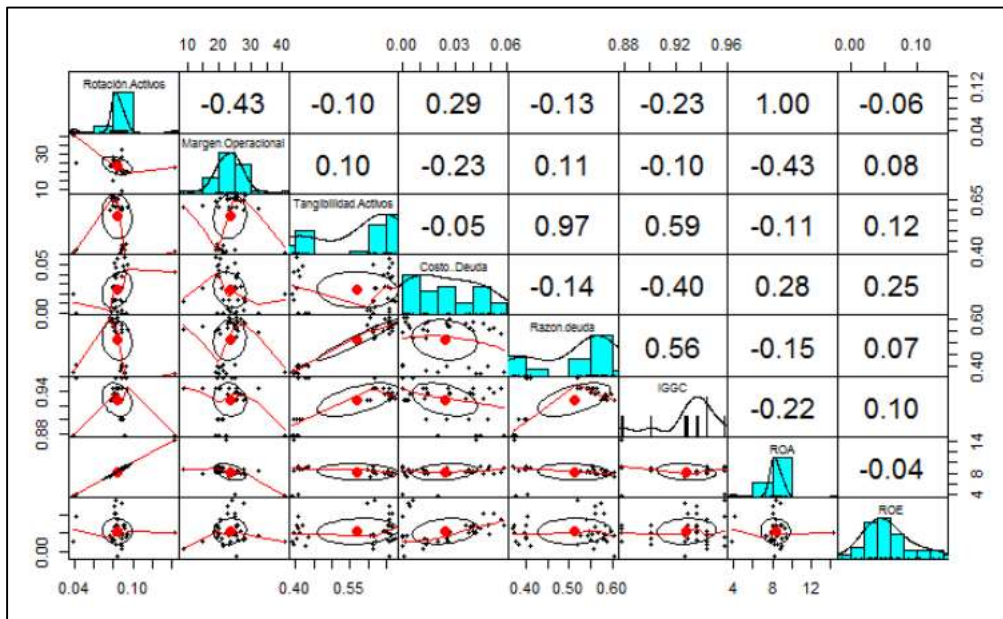
A continuación, se presentan los hallazgos encontrados, posterior a la aplicación de las técnicas estadísticas. En la tabla 9 se exponen las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en la investigación, y se observa que la variable dependiente con mayor volatilidad es el margen operativo y con menor volatilidad son el índice de gobierno corporativo, rotación de los activos y razón deuda. Las variables dependientes margen operativo y rotación de activos tienen mayor dispersión respecto al valor central.

**Tabla 9.** Estadística descriptiva

	RA	MO	TA	RD	CD	IGGC	ROE
Media	0,08	23,39	0,57	0,02	0,51	0,93	0,06
Mediana	0,08	23,41	0,62	0,03	0,55	0,94	0,05
Moda	#N/A	22,48	#N/A	0	#N/A	0,94	#N/A
Desviación estándar	0,02	5,13	0,11	0,02	0,08	0,02	0,04
Varianza	0	26,37	0,01	0	0,01	0	0
Curtosis	9,24	4,21	-1,28	-1,27	-1,26	0,27	0,3
Coefficiente de asimetría	0,39	0,46	-0,8	0,23	-0,73	-1,06	0,67
Rango	0,1	32,08	0,28	0,06	0,24	0,08	0,15
Mínimo	0,04	8,61	0,39	0	0,37	0,88	-0,01
Máximo	0,14	40,69	0,67	0,06	0,6	0,96	0,14

Fuente: Elaboración propia (2021)

**Gráfico 1.** Matriz de correlaciones



Fuente: Elaboración propia (2021)

En el gráfico anterior se puede observar en la diagonal principal, los histogramas correspondientes a cada una de las variables. De acuerdo con Nieves Hurtado & Domínguez Sánchez (2009), el coeficiente de correlación se encuentra entre -1 a 1. El tipo de grado del resultado de correlación se mide de la siguiente forma: -1 Negativa perfecta;  $-1 < r \leq -0.8$  Negativa fuerte;  $-0.8 < r \leq -0.5$  Negativa moderada;  $-0.5 < r \leq 0$  Negativa débil; 0 No existe;  $0 < r \leq 0.5$  Positiva débil;  $0.5 < r \leq 0.8$  Positiva moderada;  $0.8 < r \leq 1$  Positiva fuerte y 1 Positiva Perfecta. Estos grados indican cómo una variable puede tener una correlación con otra para ser analizada. En los resultados, observamos que la correlación entre varios indicadores presenta grados diferentes, los resultados con un grado de positiva perfecta está entre la rotación de activos y el ROA, explicado en una correlación directa y lineal para las dos variables mencionadas. Así mismo, observamos que el grado de positivo fuerte se presenta para los indicadores tangibilidad de activos, con la razón de deuda con un 0.97 de correlación. Con respecto a las demás, no hubo evidencia de correlación fuerte entre las variables.

#### **4.1 Resultados del modelo**

Con el fin de verificar los comportamientos univariantes diferenciales, que se conservan en el análisis (Duque Beltrán, Oliveros Cobo & Rivillas Restrepo, 2014), se realiza un primer modelo de regresión lineal múltiple, en el cual la variable dependiente es la Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) y se incorporan las variables de control independientes.

La tabla 10 muestra el resultado de la prueba en dos esquemas: incluyendo el IGCCP y sin tener en cuenta esta variable, en el que se obtuvo un coeficiente de correlación (0,3881899) con IGCCP; dicho valor es positivo y menor a 0.5, esto muestra una correlación débil entre las variables explicativas y la rentabilidad del patrimonio y un coeficiente de determinación del 0.15, que permite inferir que la rentabilidad del patrimonio se explica en mayor medida, por otras variables no incluidas en este modelo.

**Tabla 10.** Coeficientes de correlación y determinación obtenidos en el modelo cuya variable dependiente es ROE

<i>Tabla 10. Estadísticas de la regresión</i>		
	<b>Con IGCCP</b>	<b>Sin IGCCP</b>
Coeficiente de correlación múltiple	0,3881899	0,328663
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,1506914	0,10802
R <sup>2</sup> ajustado	-0,025028	-0,040644
Error típico	0,0356756	0,035946
Observaciones	36	36

Fuente: Elaboración propia (2021)

La tabla 11 muestra el resultado del análisis de varianza y se obtuvo un estadístico de prueba  $F = 0,8575$ , con valor-p igual a  $0,5371$ ; luego tomando un nivel de confianza del 95%, se tiene el valor  $-p > 0,05$ , por lo tanto no se rechazaría la hipótesis nula del análisis de varianza, la cual dice que todos los coeficientes estimados para el modelo son iguales a 0 (Limeres, 2012). Esto prueba que no existe una relación significativa entre los indicadores financieros, el IGCCP y la rentabilidad del patrimonio.

Este resultado afirma los hallazgos del trabajo *Relación entre la implementación de buenas prácticas de Gobierno Corporativo y el costo de la emisión de deuda: para el Caso Interconexión Eléctrica ISA S.A.*, realizado por Agudelo Zuluaga & Saldarriaga Sierra (2020), donde no se rechaza la hipótesis nula, que indica que no existe efecto significativo de la covariable IGCC sobre el ROE, en el caso de esta compañía.

**Tabla 11.** Resultados del análisis de varianza del modelo con variable dependiente ROE

<i>Tabla 11. Análisis de Varianza</i>										
	<i>Grados de libertad</i>		<i>Suma de cuadrados</i>		<i>Promedio de los cuadrados</i>		<i>F</i>		<i>Valor crítico de F</i>	
	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>
Regresión	6	5	0,0065	0,0046	0,0010	0,0009	0,8575	0,7266	0,5371	0,6089
Residuos	29	30	0,0369	0,0387	0,0012	0,0012				
Total	35	35	0,0434	0,0434						

Fuente: Elaboración propia (2021)

La tabla 12 nos muestra, en cuanto a la prueba t, que todos los valores –p obtenidos son mayores a 0,05, por lo cual con un nivel de confianza del 95%, no se rechaza la hipótesis nula para ningún coeficiente, confirmando el resultado obtenido en el análisis de varianza (Limeres, 2012).

**Tabla 12.** Coeficientes estimados para el modelo y prueba de significancia t

<i>Tabla 12</i>	<i>Coeficientes</i>		<i>Error típico</i>		<i>Estadístico t</i>		<i>Probabilidad</i>	
	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>	<i>Con IGCCP</i>	<i>Sin IGCCP</i>
<b>Intercepción</b>	-0,44274	0,038131	0,40522098	0,074758677	-1,09258	0,5100495	0,283573	0,074759
<b>Rotación de Activos (RA)</b>	-0,05308	0,215881	0,4695667	0,453194852	-0,11305	-0,476353	0,9107708	0,453195
<b>Margen Operacional</b>	0,001475	0,00068	0,00147072	0,001324916	1,003076	0,5132974	0,3241211	0,001325
<b>Tangibilidad de los Activos</b>	0,004121	0,140861	0,25290044	0,227826369	0,016295	0,6182823	0,9871105	0,227826
<b>Costo de la Deuda</b>	0,798004	0,514953	0,42982805	0,362963808	1,856565	1,4187445	0,073558 7	0,362964
<b>Razón deuda</b>	-0,04038	-0,143589	0,31113132	0,301421127	-0,12977	-0,476374	0,897644 1	0,301421
<b>IGGC</b>	0,503184		0,4168599		1,207082		0,237154 4	

Fuente: Elaboración propia (2021)

Se realiza un segundo modelo de regresión lineal múltiple con las mismas variables explicativas, pero sin incluir el IGCCP, y se obtuvo un coeficiente de correlación de 0,32866; al igual que en el modelo anterior, este coeficiente es menor a 0,5, lo cual indica una correlación débil entre las variables explicativas y la rentabilidad del patrimonio ROE. Sin embargo, se encontró una fuerza superior incluyendo el IGGC

de 0,38 de la asociación lineal entre las variables. Este resultado está vinculado con el análisis del índice de gobierno corporativo y su relación con el desempeño financiero (Freire, García, & Delgado, 2017), el cual ratifica que la agregación del IGC aumenta “la probabilidad de tener un desempeño financiero superior al comportamiento medio” (p.14).

La primera estimación de la regresión del modelo de rentabilidad del patrimonio con todas las variables seleccionadas para el estudio, arrojó que las variables razón deuda, tangibilidad de los activos, rotación de los activos, margen operativo, costo de la deuda e índice de gobierno corporativo no resultaron significativas. Por tanto, se llevó a cabo una nueva regresión con la rentabilidad del activo como variable dependiente.

Con el fin de hacer una comparación, se realiza un segundo modelo con las mismas variables explicativas, pero tomando como variable dependiente la Rentabilidad sobre el activo (ROA). En la tabla 13 se muestra el resultado de esta hipótesis, que permite explicar el 0.99% de la variación del desempeño respecto al activo de E.P.M., siendo una relación casi perfectamente lineal 1:1, de acuerdo con Vallejo (2011), que lo menciona como el coeficiente de correlación entre una variable criterio (Y) la combinación lineal de las variables llamadas predictoras, siendo una correlación positiva perfecta.

**Tabla 13.** Comparación entre los coeficientes de correlación y determinación obtenidos en dos modelos de regresión lineal con variables dependientes ROE y ROA

<i>Tabla 13. Estadísticas de la regresión</i>		
	<b>ROE</b>	<b>ROA</b>
Coefficiente de correlación múltiple	0,38818994	0,99848848
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,15069143	0,99697924
R <sup>2</sup> ajustado	-0,02502759	0,99635426
Error típico	0,03567561	0,09200079
Observaciones	36	36

Fuente: Elaboración propia (2021)

La tabla 14 muestra el resultado del análisis de varianza y se obtuvo para la rentabilidad del activo un estadístico de prueba  $F = 1595,20$  con valor-p igual a  $3,6814E-35$ , luego tomando un nivel de confianza del 95%, se tiene que el valor  $p < 0,05$ ; por lo tanto se rechazaría la hipótesis nula del análisis de varianza, la cual dice que todos los coeficientes estimados para el modelo son nulos (Limeres, 2012). De esta forma, se observa que existe una relación de tipo lineal múltiple entre el ROA y los indicadores razón deuda, tangibilidad de los activos, rotación de los activos, margen operativo, costo de la deuda e índice de gobierno corporativo. Este resultado es consecuente con los hallazgos del trabajo de Freire, García & Delgado (2017), donde se observa que existe una relación probabilística directa entre las variables IGGC, razón deuda y el ROA, de empresas que emitieron valores en la bolsa de Ecuador.

**Tabla 14.** Comparación entre los resultados obtenidos en el análisis de varianza para dos modelos de regresión lineal con variables dependientes ROE y ROA

Tabla 14. Análisis de Varianza										
	Grados de libertad		Suma de cuadrados		Promedio de los cuadrados		F		Valor crítico de F	
	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA
Regresión	6	6	0,00654	81,01235	0,00109	13,5020	0,857570	1595,206	0,53718	3,6814E-35
Residuos	29	29	0,03690	0,245460	0,00127	0,00846				
Total	35	35	0,04345	81,25781						

Fuente: Elaboración propia (2021)

Los coeficientes estimados para las variables rotación de activos, tangibilidad de los activos y razón deuda, toman valores de 99,19768, 1,75728 y -2,63048 respectivamente, lo cual indica que por cada aumento en la Rotación de activos, la variable ROA aumenta en 99,19768; así mismo, por cada aumento en la tangibilidad de los activos, la variable ROA aumenta en 1,75728, mientras que por cada aumento en la razón deuda, la variable ROA disminuye en 2,63048.

Los coeficientes de determinación obtenidos en los dos modelos tomaron valores de 0,15 con la variable dependiente ROE y 0,99 con variable dependiente ROA, esto

quiere decir que el primer modelo explica el 15% de la variabilidad de la Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), mientras el segundo modelo logra explicar un 99% de la variabilidad de la Rentabilidad del activo (ROA), es decir, que las variables explicativas presentan una correlación alta con la variable ROA, pero su correlación es baja con la variable ROE.

**Tabla 15.** Comparación entre los coeficientes estimados para dos modelos de regresión lineal con variables dependientes ROE y ROA

Tabla 15	Coeficientes		Error típico		Estadístico t		Probabilidad	
	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA
Intercepción	-0,44274	0,38096	0,40522	1,04499	-1,09258	0,36456	0,28357	0,71809
Rotación de Activos (RA)	-0,05308	99,19768	0,46957	1,21093	-0,11305	81,91889	0,91077	0,00000
Margen Operacional	0,00148	-0,00403	0,00147	0,00379	1,00308	-1,06210	0,32412	0,29696
Tangibilidad de los Activos	0,00412	1,75728	0,25290	0,65218	0,01630	2,69445	0,98711	0,01160
Costo de la Deuda	0,79800	-1,63653	0,42983	1,10845	1,85656	-1,47642	0,07356	0,15061
Razón deuda	-0,04038	-2,63048	0,31113	0,80235	-0,12977	-3,27847	0,89764	0,00271
IGGC	0,50318	0,09591	0,41686	1,07500	1,20708	0,08922	0,23715	0,92952

Fuente: Elaboración propia (2021)

Tabla 15	Inferior 95%		Superior 95%		Inferior 95,0%		Superior 95,0%	
	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE	ROA
Intercepción	-1,2715	-1,7563	0,3860	2,5182	-1,2715	-1,7563	0,3860	2,5182
Rotación de Activos (RA)	-1,0135	96,7211	0,9073	101,6743	-1,0135	96,7211	0,9073	101,6743
Margen Operacional	-0,0015	-0,0118	0,0045	0,0037	-0,0015	-0,0118	0,0045	0,0037
Tangibilidad de los Activos	-0,5131	0,4234	0,5214	3,0911	-0,5131	0,4234	0,5214	3,0911
Costo de la Deuda	-0,0811	-3,9036	1,6771	0,6305	-0,0811	-3,9036	1,6771	0,6305
Razón deuda	-0,6767	-4,2715	0,5960	-0,9895	-0,6767	-4,2715	0,5960	-0,9895
IGGC	-0,3494	-2,1027	1,3558	2,2945	-0,3494	-2,1027	1,3558	2,2945

Fuente: Elaboración propia (2021)

En las pruebas t de significancia para el modelo con variable dependiente ROA, se pudo observar que los valores-p son menores a 0,05 con respecto a los coeficientes estimados en las variables: Rotación de Activos (RA), Tangibilidad de los Activos y

Razón deuda. Esto quiere decir que estas tres variables explicativas tienen una fuerte correlación con la rentabilidad del activo (ROA) y son significativas para el modelo.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

La relación entre las buenas prácticas de Gobierno Corporativo y el desempeño financiero de una empresa, ha tomado relevancia por ser clave en la generación de confianza y transparencia de la información financiera a terceros (inversionistas, gobierno, entre otros). Al realizar la revisión de literatura, se encontraron pocas investigaciones que permitieran conocer la relación en la implementación de las buenas prácticas del Gobierno Corporativo frente a los indicadores de rentabilidad que inciden directamente en los resultados de una empresa del sector de servicios públicos, como lo es Empresas Públicas de Medellín. De tal forma, la siguiente investigación hace parte de una primera aproximación a este tema para la Compañía mencionada.

Después de haber realizado el modelo de regresión lineal múltiple, se evidencia que la variable IGGCP (Índice de Gobierno Corporativo) no es significativa para explicar la variación del ROE (Rentabilidad del patrimonio), sin embargo, el coeficiente de determinación del ROE aumenta cuando se incluye la variable del índice de gobierno corporativo y, de esta forma, no se descarta la influencia del buen manejo del gobierno corporativo en la estrategia de manejo del patrimonio para Empresas Públicas de Medellín.

Para Empresas Públicas de Medellín, las variables rotación de activos, margen operacional, tangibilidad de activos, costo deuda, razón deuda e índice de gobierno corporativo, no definen en su totalidad los resultados para el crecimiento de las ganancias de esta Compañía; por lo tanto, se debe disponer de variables financieras adicionales que aporten con mayor robustez los resultados del rendimiento del capital. Así mismo, consecuente con los resultados obtenidos, sí existe una

influencia favorable en la rentabilidad de los activos de la Compañía con las variables anteriormente mencionadas y la implementación de las buenas prácticas del gobierno corporativo, afirmando que existe una relación directamente proporcional; por ende, la gestión eficiente de esos indicadores influye en la utilidad que recibe la Compañía por cada inversión que realice en activos.

La implementación del Gobierno Corporativo en Empresas Públicas de Medellín, ha generado que se presente más confianza en la transmisión de la información financiera y en la toma de decisiones eficientes de la Compañía, teniendo dos incidencias fundamentales en su estructura financiera: la primera, tiene un efecto positivo en los indicadores de rentabilidad, dada la transparencia que se da por los mecanismos que se implementan en control interno para la seguridad de la información, y la segunda, es el debido cumplimiento de las estrategias de la compañía basada en las decisiones. Esta variable es relevante en esta investigación y permite realizar una apreciación para las entidades que operan en el mismo sector, que implementen y apliquen las buenas prácticas del Gobierno Corporativo, para generar mayor confiabilidad y seguridad a terceros en su operación e información a reportar.

La investigación contribuye a la literatura en lo referente a la relación que se presenta en el Gobierno Corporativo y la rentabilidad del patrimonio y los activos de una empresa, favoreciendo con nuevas evidencias un sector con pocos estudios, que servirá como base para la toma de decisiones de directivos de empresas y otros investigadores, considerando las variables utilizadas y el indicador de rentabilidad más influyente sobre la medición, que para efectos de la investigación, es la rentabilidad de los activos.

Dado los resultados de la investigación, se recomienda para futuros trabajos la interacción con nuevas variables que brinden una mayor explicación al modelo. Así mismo, es importante que se tome una base de datos histórica más amplia que permita obtener un modelo más apropiado.

## Referencias

- Agudelo Zuluaga , S., & Saldarriaga Sierra, D. (2020). *Relación entre la implementación de buenas prácticas de Gobierno Corporativo y el costo de la emisión de deuda: Caso Interconexión Eléctrica ISA S.A.* Obtenido de EAFIT: <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/24386>
- Anteliz, C. I., Jaimes, M., Jaramillo, I., & Vásquez, J. (Noviembre de 2018). *Relación entre las Buenas Prácticas de Gobierno Corporativo y la Generación de Valor Financiero de las Empresas del Sector de Energía Eléctrica en Colombia.* Recuperado el 5 de septiembre de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/196532643.pdf>
- Benavides Franco, J., & Mongrut Montalván, S. (2010). *Códigos de gobierno en Colombia, ¿Realidad o ficción?* Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0123-59232010000400005&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-59232010000400005&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)
- Bernal, A., Oneto, A., Penfold, M., Schneider, L., & Wilcox, J. (2012). *Gobierno Corporativo en América Latina. Importancia para las Empresas de Propiedad Estatal.* Caracas: Editor CAF.
- Cardozo, V. (2014). *Evaluación del riesgo de inversión para un proyecto de eyectores dentales mediante el empleo de la simulación.* México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Contreras, I. (2006). *Análisis de la rentabilidad económica (ROI) y financiera (ROE) en empresas comerciales.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545874003.pdf>
- Correa , D., Quintero, J., Gómez, S., & Castro, C. (Junio de 2020). *El gobierno corporativo, un pilar indispensable para el desempeño financiero.* Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6975>
- Correa García, J. A.; Gómez Restrepo, S. y Londoño Castañeda, F. (2018). Indicadores financieros y su eficiencia en la explicación de la generación de valor en el sector cooperativo. *Rev.fac.cienc.econ.*, 26(2).
- Correa García, J. A. (2007). El Ebitda y el flujo de caja libre -FCL- y su aplicación en la gestión financiera empresarial. *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, 159-181.
- Correa, C., Cruz Basso, L., & Toshiro Nakamura, W. (2013). A estrutura de capital das maiores empresas brasileiras: análise empírica das teorias de pecking order e trade-off, usando panel data. *Revista de Administração Mackenzie*.

- Duque Beltrán, A., Oliveros Cobo, C. E., & Rivillas Restrepo, C. (2014). *Investigación en administración y redes globales de conocimiento*. Cali, Colombia: Programa editorial Universidad Externado de Colombia.
- Echeverri Castaño, C., Escobar Ortega, J., & Vergara Garavito, J. (2021). *Determinantes de la estructura de capital en la industria química colombiana*. Medellín: EAFIT.
- EPM. (Marzo de 2021). *Gobierno Corporativo*. Obtenido de <https://www.epm.com.co/site/inversionistas/inversionistas/gobierno-corporativo>
- Estévez, P. G. (2010). *El Coste Medio Ponderado del Capital*. Obtenido de <https://www.yumpu.com/es/document/view/14513146/el-coste-medio-ponderado-del-capital-wacc-telefonicanet>
- Estupiñán, R. (2006). *Análisis Financiero y de gestión*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Fernández, P. (2011). *WACC: Definición, Interpretaciones equivocadas y errores*. Navarra: IESE Business School- Universidad de Navarra.
- Fontalvo Herrera, T., & Vergara Schmalbach, J. (2012). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. Cartagena: *pensamiento y gestión*, (32).
- Frank, M., & Goyal, V. (Marzo, 2003). *Testing the pecking order theory of capital structure*. Retrieved from [https://pages.stern.nyu.edu/~eofek/PhD/papers/FG\\_Testing\\_JFE.pdf](https://pages.stern.nyu.edu/~eofek/PhD/papers/FG_Testing_JFE.pdf)
- Freire, C., García, J., & Delgado, J. (Enero de 2017). *El índice del gobierno corporativo y su relación con el desempeño financiero: Un estudio de empresas que emitieron en la bolsa de valores de Guayaquil en el 2013*. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n28/a17v38n28p12.pdf>
- Gaitán Riaño, S. (2010). *Gobierno corporativo en Colombia. Tendencias actuales*. Medellín: Universidad Eafit.
- Gil, A. A. (s.f.). *Diplomatura en Estadística*. Obtenido de <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/GuiaSPSS/18reglin.pdf>
- González Morales, S., & Rubio Ramírez, A. (2015). *Análisis de la rentabilidad de empresas del sector energético en Cali*. Cali: Universidad ICESI.
- Jantadej, K., & Wattanatorn, W. (Julio de 2020). *The Effect of Corporate Governance on the Cost of Debt: Evidence from Thailand*. Obtenido de <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202026061031285.page>
- Jara, G., Sánchez, S., Bucaram, R., & García, J. (Noviembre de 2018). *Análisis de indicadores de rentabilidad de la pequeña banca privada en el Ecuador a partir de la dolarización*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6794253.pdf>

- Lagos Cortés, D., & Betancourt Ramírez, J. (2018). *Relación entre gobierno corporativo, control familiar y desempeño en empresas colombianas*. Obtenido de <https://doi.org/10.15446/innovar.v28n69.71698>.
- Lagos Cortés, D., & Vecino Arenas, C. E. (Marzo de 2014). *scielo*. Obtenido de Influencia del gobierno corporativo en el costo de capital proveniente de la emisión de deuda. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232014000100011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232014000100011)
- Limeres, M. C. (2012). *Regresión Lineal Simple*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Manríquez, S. G. (2005). *Análisis y aplicación de la medición y gestión del valor económico agregado (EVA) a una empresa que cotiza en la bolsa*. Conferencia Académica Permanente de Investigación Contable.
- Maquieira V., C., & Olavarrieta S., S. (Marzo de 2007). Determinantes de la estructura de financiación. *El trimestre económico*, p. 34.
- Mayor, M., & Silva, A. (2018). *Gobierno Corporativo y rentabilidad en el Grupo Nutresa*. Recuperado el 2 de septiembre de 2020, de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12610/Monica\\_Mayor\\_Alex\\_Silva\\_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12610/Monica_Mayor_Alex_Silva_2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Nieves Hurtado, A., & Domínguez Sánchez, F. (2009). *Probabilidad y estadística para ingeniería: un enfoque moderno*. Obtenido de Macgraw-hill: [http://www.mcgraw-hill.com.mx/pye01e/cap13/13 analisis\\_de\\_correlacion\\_y\\_regresion.pdf](http://www.mcgraw-hill.com.mx/pye01e/cap13/13 analisis_de_correlacion_y_regresion.pdf)
- Pombo, C., & Gutiérrez, L. (2011). *Directores externos, enclavamientos de juntas directivas y desempeño de la empresa: evidencia empírica de grupos empresariales colombianos*. Obtenido de <https://pure.urosario.edu.co/es/publications/outside-directors-board-interlocks-and-firm-performance-empirical-2>
- Rodríguez Nava, A., & Venegas Martínez, F. (2010). *Problemas del Desarrollo*. Ciudad de México: *Revista Latinoamericana de Economía*.
- Rojas, L. (2015). *Gobierno Corporativo en las empresas de propiedad del Estado*. Recuperado el 2 de septiembre de 2020, de <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/831/TMF369.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Rosso, J. (2018). *El gobierno corporativo. Teoría y evidencia empírica*. Tunja, Colombia: Editorial UPTC.
- Salas, E. M. (2017). *Caracterización del Centro corporativo del Grupo EPM*. Medellín: Universidad EAFIT.

Santín Beltrán, J. (2015). *La rotacion de activos y el impacto de la rentabilidad en el desarrollo de las pymes*. Ecuador: Universidad Técnica de Machala.

Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*. Londres: William Strahan, Thomas Cadell.

Teixeira Gomes, M. (Septiembre de 2014). *The impact of Corporate Governance on the Cost of Debt: Evidence from Portuguese Listed Companies*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/302917332.pdf>

Universidad de la Sabana. (2020). *Recesiones económicas: ¿un aprendizaje para economías enfermas por COVID-19?* Obtenido de portaldenoticias: <https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/al-dia/recesiones-economicas-un-aprendizaje-para-economias-enfermas-por-covid-19/>

Vallejo, P. M. (2011). *Correlación y regresión, simple y múltiple*. Madrid: Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Pontificia Comillas, Madrid.

Villareal Navarro, Julio. (1998). *Fundamentos de Finanzas*. BOGOTÁ: MCGRAW-HILL LATINOAMERICANA.

Zambrano Farías, F., & Sánchez Pachecho, M. (Septiembre 23 de 2021). Análisis de rentabilidad, endeudamiento y liquidez de microempresas en Ecuador. *Retos, revista de de ciencias de administracion y economía*, p. 15.