



**Colegio de Estudios  
Superiores de Administración**

## **Predicción de quiebra en Hospitales Colombianos: Modelo de gestión de riesgo financiero**

**Angelica Dayana Viana Cardenas**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración - CESA**

**Maestría en Finanzas Corporativas**

**Bogotá**

**2021**

**Predicción de quiebra en Hospitales Colombianos: Modelo de gestión de riesgo financiero**

**Presentado por:**

**Angelica Dayana Viana Cardenas**

**Director de Trabajo de Grado:**

**Nelson Alvis Zakzuk**

**Colegio de Estudios Superiores en Administración - CESA**

**Maestría en Finanzas Corporativas**

**Bogotá**

**2021**

## Tabla de Contenido

Sección 1 .....	6
1.1. Introducción .....	6
1.2. Planteamiento del problema .....	8
1.3. Estado del arte .....	14
Sección 2 .....	23
2.1. Marco Teórico .....	23
2.1.1. Análisis de Regresión Múltiple.....	26
Sección 3 .....	27
3.1. Metodología .....	27
3.1.1. Diseño del estudio.....	27
3.1.2. Datos .....	28
3.1.3. Selección de Variables .....	31
3.1.3.1. Variable Dependiente .....	31
3.1.3.2. Variables Independientes .....	32
3.1.4. Desarrollo de Modelo .....	33
3.1.4.1. Supuestos de Regresión Múltiple .....	39
Sección 4 .....	41
4.1 Análisis de Resultados .....	41

4.2 Conclusiones .....43

Bibliografía.....45

Anexo 1.....51

Anexo 2.....57

## Lista de Tablas

<i>Tabla 1. Matriz de correspondencias grupo de estándares del proceso de atención al cliente asistencial (Vanegas Rodríguez, 2014, p. 105) .....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 2. Composición de cartera por edad sin incluir el deterioro a corte de 30 de junio del 2017. Recuperado de 38° Informe de Seguimiento de Cartera hospitalaria a corte de junio 2017 (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017). .....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 3. Composición de cartera por edad sin incluir el deterioro a corte de 30 de junio del 2017. Recuperado de 38° Informe de Seguimiento de Cartera hospitalaria a corte de junio 2017 (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017) .....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 4. Composición de la cartera por tipo de deudor sin incluir el deterioro. Recuperado de 38° Informe de Seguimiento de Cartera hospitalaria a corte de junio 2017 (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017, pp. 11–12). .....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 5 Datos encontrados. Fuente: elaboración propia con información de BPR Benchmark (2018). .....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 6 Depuración inicial de datos encontrados. Fuente: Elaboración propia con información de BPR Benchmark (2018). .....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 7 Análisis de continuidad en la información por empresa. Fuente: Elaboración propia con datos de BPR Benchmark (2018). .....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 8 Depuración de Datos encontrados. Fuente: Elaboración propia con datos de Emis (EMIS, 2021) .....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 9 Cuadro de Indicadores Financieros. Elaboración propia con base de datos Emis (EMIS, 2021). .....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 10 Resultado Modelo de Regresión No. 1. Elaboración por Eviews de la base de datos Emis (EMIS, 2021). .....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 11 Tabla Comparativa de estadísticos por modelo de regresión evaluado. Fuente: Elaboración por SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021). .....</i>	<i>36</i>

<i>Tabla 12 Resultados Modelo de Regresión No. 11. Fuente: Elaborado por Eviews sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).</i> .....	37
<i>Tabla 13 Correlaciones del modelo No. 11. Fuente: Elaboración por SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).</i> ..	38
<i>Tabla 14 Resultado Modelo de Regresión No. 12. Fuente: elaborado por Eviews sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).</i> .....	38
<i>Tabla 15 Correlaciones de los Residuos. Fuente: elaboración a través de SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).</i> .....	39
<i>Tabla 16 Estadísticos Descriptivos de valores Residuales. Fuente: elaboración por SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).</i> .....	40
<i>Tabla 17 Correlaciones modelo no. 11. Fuente: elaboración a través de SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).</i> .....	41

## Lista de Gráficos

<i>Gráfico 1 Procesos de Gestión de Riesgo. Fuente: (UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL AGENCIA NACIONAL DE DEFENSA JURÍDICA DEL ESTADO, 2014, p. 9).</i> .....	17
<i>Gráfico 2 Riesgos en Salud. Fuente: Meerschaert, J. Manejo de riesgos en seguros de salud. Ponencia presentada en congreso “Habilitación financiera y administración de riesgos de las EPS en Colombia”. ACEMI; MILLIMAN CONSULTANT AND ACTUARIES. Bogotá, 25 – 26 de Septiembre, 2007(Puerto Jiménez, 2011).</i> .....	18
<i>Gráfico 3 Grafico de Normalidad. Fuente: elaboración a través de SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).</i> .....	40

## Sección 1

### 1.1. Introducción

Existe una creciente preocupación acerca del sostenimiento fiscal del Sistema de Seguridad Social en Salud en Colombia por diferentes razones que aumentan la carga de gasto público. En los medios de comunicación se crea pánico acerca del déficit público. La mala gestión de empresas prestadores de servicios de salud da una mano para la mala percepción del sector de salud. Las quejas por la calidad en la atención a los usuarios del Sistema de Seguridad Social son constantes y alarmantes. En general, la duda sobre si el Estado colombiano tiene la capacidad de sostener un sistema que se ha comprobado financieramente insostenible se establece en la cabeza de nuestra sociedad, pero no, de manera general, en las prioridades del ámbito académico.

“En Colombia, las tutelas que invocan el derecho a la salud se incrementaron a ritmos del 8% anual durante el 2010-2016 y continúan representando cerca del 26% del total de tutelas”(Clavijo, Cuéllar, & Idrobo, 2018, párrafo 2). Esta misma fuente menciona además que a pesar de los esfuerzos de las administraciones gubernamentales no se ha podido encontrar un equilibrio financiero para el sector salud. Un reporte de la Anif menciona textual que “toda esa tensión financiera del sector salud se ha visto reflejada en el reciente reporte de estados financieros de las EPS e IPS. En el primer caso, se tuvieron pérdidas por \$1.1 billones en 2017 (= \$44.8 billones ingresos - \$45.9 billones gastos), con mayores afectaciones en el RS (pérdidas de \$0.9 billones = \$16.3 billones ingresos - \$17.2 billones gastos) frente al RC (pérdidas de \$0.2 billones = \$23.3 billones ingresos - \$23.5 billones gastos). En el segundo caso, resultan curiosas las utilidades por \$2.1 billones (= \$41 billones de ingresos - \$38.9 billones de gastos), dados sus consabidos problemas financieros. Allí no está claro cuánto de dichas utilidades corresponde a cuentas por

cobrar, más aún cuando la cartera adeudada a dichas IPS rondaba valores cercanos a \$8 billones (= \$4 billones EPS RC + \$4 billones EPS RS + \$1 billón entidades territoriales y Fosyga + \$1 billón otros)” (Clavijo et al., 2018).

Ya en el 2016, se reportó solo 26% de los hospitales públicos en estado de alto riesgo financiero versus a los a los porcentajes de 40%-45% enfrentados en años anteriores (Clavijo & Cuéllar, 2017). Todo esto gracias a las intervenciones del estado y a la ley 1797 de 2016 que dio un respiro a las ESEs permitiendo recuperarse de crisis.

El desarrollo de este trabajo está motivado por la preocupación creciente hacia el estado financiero de las empresas del sector salud, desde aseguradores hacia prestadores de servicios en salud. Buscamos desarrollar un base para alertar a las empresas acerca de su situación y riesgo financieros, con el fin de tomar decisiones previas para evitar puntos de cierre definitivo.

Por ello desde un ambiente académico se decide ahondar en este tema para ofrecer una estrategia preventiva para las empresas que se ven afectadas por la credibilidad y sostenibilidad del sistema general de seguridad social en salud.

Este trabajo está estructurado de la siguiente forma: en esta primera sección nos encontraremos con los aspectos introductorios del problema planteado, una visión general del Sistema General de Seguridad Social en Salud, así como información para contextualizar la situación actual de mismo. En la segunda sección, marco teórico, identificaremos dentro del amplio mundo de las finanzas las teorías que fundamentan esta investigación. Teniendo esto como base procederemos con la sección 3, donde nos concentraremos en la detallada explicación de la metodología empleada para el análisis de datos. En la sección 4 tendremos los resultados obtenidos y el desarrollo del análisis y conclusiones.

## 1.2. Planteamiento del problema

El sistema de Salud colombiano, contenido dentro del Sistema de Seguridad Social Integral, que adicionalmente contiene regulaciones en términos de pensión, riesgos profesionales y servicios sociales complementarios, es creado y regulado por la Ley 100 de 1993, la cual establece el nombre de Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS). El artículo 155, de la ley ya mencionada, establece los integrantes del SGSSS, los cuales son: primero, los organismos de administración y financiación, o entidades responsables de pago, como las Entidades Promotoras de Salud (EPS) y direcciones seccionales, distritales y locales de salud, y segundo, las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), ya sean de carácter público, mixtas o privado. Las instituciones de carácter públicos son las empresas sociales del estado (ESE). Las EPS son administradores de la prestación de servicio de salud (Colombia, 1993, art. 156 no. O), además son aseguradoras de la gestión del riesgo en salud (Congreso de la República de Colombia, 2011, art. 24).

El aseguramiento en salud lo define la Ley 1122 de 2007 como “la administración del riesgo financiero, la gestión del riesgo en salud, la articulación de los servicios que garantice el acceso efectivo, la garantía en la calidad de la prestación de los servicios de salud, y la representación del afiliado ante el prestador de servicios” (Congreso de la República de Colombia, 2007, art. 14); por lo tanto, el asegurador asume el riesgo y está en la obligación de cumplir con el Plan Obligatorio de Salud.

De acuerdo con el Programa de Apoyo a la Reforma de Salud (PARS) “dos características económicas inherentes a un bien son: a) trazabilidad en los mercados y b) la existencia de un valor monetario asociado a ese intercambio” (Ruiz Gómez, Amaya Lara, Beltrán Garavito, & Ramírez

Moreno, 2008, p. 79). Por lo tanto, al celebrarse contratos entre una entidad responsable de pago (asegurador) y un prestador de servicios “no solamente se negocian los servicios, sino que se negocia, o se transfiere, el riesgo asociado a la probabilidad de enfermedad”(Ruiz Gómez et al., 2008).

El Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud, perteneciente al SGSSS y establecido por el Decreto 1011 de 2006, compone el Sistema Único de Habilitación que tiene condición de suficiencia patrimonial y financiera para las IPS que garantice su entrada y permanencia en el SOGCS (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, 2014, art. 3). Los indicadores establecidos en el manual de habilitación para valoración de suficiencia patrimonial y financiera son un “patrimonio total que se encuentre por encima del cincuenta por ciento de capital social” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014, p. 19), que las “obligaciones mercantiles vencidas en más de 360 días, su valor acumulado no supere el 50% de su pasivo corriente” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014, p. 20), y que la “sumatoria de los montos de obligaciones laborales vencidas en más de 360 días, su valor acumulado no supere el 50% del pasivo corriente” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2014, p. 20).

Independiente de los requisitos para habilitación y permanencia en el sector salud, el código de comercio Colombia instaure en el artículo 218 las causales de disolución de una sociedad, pero en estas no está explícitamente descrito la insuficiencia patrimonial como causa de disolución.

Las EPS actualmente están siendo evaluadas de forma cercana para medir la gestión del riesgo, tanto financiero como sanitario, dentro de sus instituciones. La Resolución 1740 de 2008 se refiere al Sistema de Administración de Riesgos (SAR) para las EPS contributivo y entidades adaptadas quienes siguen procesos para identificar y actuar frente al riesgo (Ministerio de Salud y Protección

Social, 2008). El ciclo continuo de este sistema incluye la identificación del riesgo, evaluación y medición del riesgo, gestión del riesgo a través de una metodología para administración del riesgo, implementación y retroalimentación; este sistema va acompañado de la supervisión de la Superintendencia de Nacional de Salud (Ministerio de Salud y Protección Social, 2008).

Existe un Programa de Saneamiento Fiscal y Financiero para las Empresas Sociales del Estado (ESE) liderado por el Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Salud y Protección Social que busca restablecer la estabilidad económica y financiera de las ESE y puedan continuar en operación, especialmente las que se encuentra categorizadas en riesgo alto y medio (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2013). Los resultados de este programa se muestran positivos al reportar una reducción de ESE en riesgo alto, 19% en 2015 a 14% en 2017, y en riesgo bajo de 18% a 10% en los años ya señalados (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017). Además de ser un medio de rescate, este sistema es aplicativo solo para las empresas sociales del estado que son de carácter público. Las IPS de carácter privado no tienen un medio de rescate por parte de las autoridades, no manejan un sistema que les permita establecer su probabilidad riesgo financiero. Es evidente y palpable la mala situación en la que se encuentran muchos hospitales de carácter público, pero este problema escala a hospitales privados.

Este programa de saneamiento fiscal y financiero de las ESE fue activado en el 2013. Ya para el 2015 tenemos otro nuevo decreto que posiblemente amplía el rango de empresas para rescatar. El Decreto 1681 de 2015, que reglamenta el funcionamiento de la Subcuenta de garantías de salud del FOSYGA, da vía libre para que se empiecen a desarrollar actividades de financiamiento a EPS e IPS por liquidez y saneamiento de pasivos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015). En el decreto le permite al Ministerio de Salud y Protección Social ejercer mediante garantías respaldo para créditos a las entidades ya mencionada cumpliendo un convenio como requisito en el que se

determinen condiciones de operación que garanticen que sea sostenible y pueda cumplir con la obligación en la que incurre (Ministerio de Salud y Protección Social, 2015). Pero me genera dudas respecto a la factibilidad de que empresas medianas del sector que pueden estar en riesgo alto puedan ser incluidas dentro de este proyecto de Minsalud.

Dentro de las IPS la administración del riesgo ha estado relacionado con la evaluación de seguridad del paciente (Puerto Jiménez, 2011), tema relacionado con las buenas prácticas y calidad, estándares de habilitación, entre otros. El riesgo financiero de estas instituciones está principalmente relacionado con los problemas de cartera del sector y con la administración del capital de trabajo.

De acuerdo con el Ministerio de Salud y Protección Social las causas de los problemas de sostenibilidad del sistema de salud son la presión tecnológicas (pagos excesivos por nuevas tecnologías no incluidas en el POS), la presión demográfica (rápida transición demográfica) y la presión socioeconómica (gasto de bolsillo) (Gaviria & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015). Adicionalmente que el aumento de tecnologías no POS causa una gran crisis financiera que es evidente en las deudas acumuladas del sector y el deterioro patrimonial de empresas relacionadas a este sector (Gaviria & Ministerio de Salud y Protección Social, 2015). Todo esto se agrava con la ampliación del POS en el que se igualan el POS subsidiado al POS contributivo.

De acuerdo con la Asociación Colombia de Hospitales y Clínicas para el 2016 la cartera de 146 IPS afiliadas fue de \$ 7.1 billones de pesos a corte de junio 30 y para el 2017 con un grupo de 153 instituciones la cartera fue de \$ 8.2 billones de pesos a corte de junio 30, teniendo en cuenta el deterioro correspondiente de la cartera que a partir de 1 de enero del 2017 es obligatorio por el

cambio de normatividad contable a NIFF (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas, Giraldo Valencia, & Cuadros Ruiz, 2016, 2017).

Es evidente el efecto negativo que sufre la contabilidad de las IPS por los niveles de cartera. Se enfrentan a riesgo financiero, de liquidez, operacional, de mercado y reputacional que se originan posiblemente en un riesgo legal del cual las IPS no tienen control en lo absoluto al estar en vigilancia y control del Ministerio de Salud y Protección Social y la Superintendencia de Salud.

Aun cuando se presentan reportes de mejoras en la sostenibilidad del sistema de salud colombiano con la compra de carteras por parte del Estado a IPS de origen privado y origen público (Ministerio de Salud y Protección, 2015, p. 21), las entidades privadas se encuentran al borde de bancarrota porque no cuentan con un plan como el mencionado anteriormente para las ESE de saneamiento fiscal y financiero. Por lo tanto, las IPS privadas deben medir su actividad por su gestión de riesgo para prevenir escenarios de bancarrota o quiebra. Se hace necesario que desarrollen estrategias y herramientas de control que permitan identificar y medir su exposición al riesgo, principalmente, riesgo financiero.

Por lo anterior, se interroga: *¿Como se puede estructurar un modelo de gestión de riesgo para los hospitales privados colombianos teniendo en cuenta determinantes de riesgo financieros, operativos y de mercado que controle y monitoree la exposición a situaciones de quiebra?*

Para dar respuesta a este interrogante, lo primero será realizar una revisión profunda de la literatura para determinar métodos de prevención de quiebra que se ajusten al contexto colombiano. Para esto, se deben tener en cuenta indicadores de riesgo que respondan ante desajustes financieros en las empresas. Lo segundo, será determinar un modelo estadístico propicio que permita este tipo de análisis. En conjunto, todos estos datos funcionan como un sistema de gestión de riesgo para los

hospitales en Colombia que nos regale un diagnóstico de las empresas para analizar en conjunto y de forma individual.

Para continuar realizaremos un recorrido por el estado actual del SGSS y los avances en materia de gestión de riesgo, específicamente de la IPS en Colombia. Esto nos dará una idea de cuáles son los focos de atención que tienen las instituciones de salud para así desarrollar una metodología que nos permita generar modelos de prevención de riesgo financiero.

### 1.3. Estado del arte

“Las Instituciones son afectadas en su gestión por la incertidumbre y el principal reto de la gerencia es determinar cuanta incertidumbre acepta para equilibrar sus objetivos estratégicos; para ello se debe gestionar los riesgos” (Vanegas Rodríguez, 2014, p. 102).

La gestión de riesgo en salud ha estado dirigida al cumplimiento de los estándares de calidad que habilitan la operación de una IPS y al seguimiento de los indicadores de seguridad del paciente con mira a la reducción de eventos adversos reportados. La ocurrencia de eventos adversos, en otras palabras, eventos prevenibles, generan costos cuantificables, sin embargo, también generan pérdida de confianza e insatisfacción de usuarios donde se ve afectado la reputación de un prestador de servicios de salud (Chomalí Garib & Miranda Suarez, 2003). Por esto algunos autores recomiendan métodos sistémicos para la gestión de riesgo que tiene implicaciones en la calidad de los servicios médicos (Chomalí Garib & Miranda Suarez, 2003; Vanegas Rodríguez, 2014). En estudio realizado recomiendan que la gestión del riesgo no la realice un solo departamento dentro de una institución, por el contrario, debe ser transversal a la organización para que haya una integración de las áreas y se trabaje para cumplir los objetivos de la organización (Vanegas Rodríguez, 2014).

Existen normas que incorporan la gestión de riesgos como lo son el manual de acreditación en Salud Ambulatorio y Hospitalario (Ministerio de la Protección Social, 2011), pero existe otra norma, que según Vanegas, es más competente para la gestión de riesgos, NTC ISO 31000 del 2009 (2014). A continuación una “matriz de correspondencias por grupo de estándares del proceso de atención al cliente asistencial”(Vanegas Rodríguez, 2014):

NTCGP 1000:2009		MECI:2005			NTC ISO 31000		Manual de acreditación en salud ambulatorio y hospitalario		Riesgos	
Título	N	Subsistema	Componente	Elementos	Título	N	Título	N		
Gestión documental	4.2	Control de gestión	Actividades de control Información		Registro de los procesos para la Gestión del Riesgo	5.7	Grupo de estándares de gerencia de la Información	7.7	R. Cumplimiento	
									R. Tecnología	
Responsabilidad de la dirección	5						Grupo de estándares de direccionamiento	7.2	R. Estratégico	
Talento humano	6.2	Control Estratégico	Ambiente de control	Desarrollo del talento humano			Grupo de estándares de gerencia del Talento Humano	7.4	R. Operativo	
Infraestructura	6.3	Control de gestión	Información	Sistemas de información			Grupo de Estándares de gerencia del Ambiente Físico	7.5	R. Cumplimiento	
									E. Imagen	
									R. Asistencial	
									R. Ocupacional	
Planificación de la realización del producto y/o prestación del servicio	7.1	Control Estratégico	Direccionamiento Estratégico		Establecimiento del contexto	5.3	Derechos de los pacientes	7.1.1	R. Cumplimiento	
									E. Imagen	
									R. Asistencial	
								Seguridad del paciente	7.1.2	R. Cumplimiento
										E. Imagen
										R. Asistencial
									R. Financiero	
									R. Asistencial	
									R. Financiero	
Control de los equipos de seguimiento y de medición	7.6	Control de gestión	Actividades de control	Controles			Grupo de estándares de gestión de la Tecnología	7.6	R. Tecnología	
									R. Financiero	

Tabla 1. Matriz de correspondencias grupo de estándares del proceso de atención al cliente asistencial (Vanegas Rodríguez, 2014, p. 105)

La autora de la tabla hace una relación de los riesgos relacionado a cada grupo de estándar. Sin embargo menciona sobre la norma ISO 31000 que es acorde porque permite “articular la gestión del riesgo y la gestión de la calidad en la atención en salud, (...) permite la valoración del riesgo (...) tanto de origen administrativo como asistenciales” (Vanegas Rodríguez, 2014, p. 107).

La Norma NTC ISO 31000 “brinda los principios y las directrices genéricas sobre la gestión del riesgo” (ICONTEC, 2011, p. 3). Esta norma define la gestión del riesgo como las “actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo”(ICONTEC, 2011, p. 4) y el riesgo como “efecto de la incertidumbre sobre los objetivos”(ICONTEC, 2011, p. 4). Es importante mencionar que en esta norma se caracteriza el riesgo con dos aspectos claves: la ocurrencia de eventos y la probabilidad de que el evento ocurra trayendo consigo una consecuencia (ICONTEC, 2011).

La gestión de riesgo en Colombia empezó alrededor del año 2002 con la regulación de bancos a través de la Circular externa 050 del 2001 y la circular 031 del 2002 de la Superintendencia Financiera con lo que se implanto el Sistema de Administración de Riesgos Crediticios (SARC), para las entidades vigiladas, con el fin de evitar situaciones de crisis controlando la suficiencia patrimonial de los bancos y otras instituciones financieras (Puerto Jiménez, 2011). Seguidamente aseguradores en general fueron regulados con la Circular Externa 052 del 2002 de la Superfinanciera con el cual se implementa el Sistema Especial de Administración de Riesgos de Seguros (SEARS) (Puerto Jiménez, 2011).

Para gestionar los riesgos se establecen un proceso continuo que la ISO31000 lo estructura así (ICONTEC, 2011):

- Como acción transversal durante todo el proceso existe comunicación y consulta entre las partes, tanto internas como externas, que están involucradas con la gestión del riesgo.
- Establecimiento del contexto interno y externo, esto incluye definir criterios de evaluación de riesgo.
- Valoración del riesgo, incluye la identificación, análisis, y evaluación del riesgo.

- Tratamiento del riesgo para mitigar, reducir o eliminar el riesgo. Se plantean y se seleccionan planes de acción para luego implementarlos. Identificación de los responsables.
- Monitoreo y revisión planificada periódicamente, verificando si los controles son eficientes y detectar cambios en el contexto.
- Registro del proceso de gestión de riesgos para tener trazabilidad (ICONTEC, 2011).

Dentro de la Guía de Administración de Riesgo de la Agencia Nacional de la Defensa Jurídica del Estado describen el proceso de gestión del riesgo con la figura siguiente, que es una adaptación de lo establecido en la norma NTC ISO 31000 con ampliación de la descripción de cada paso del proceso:

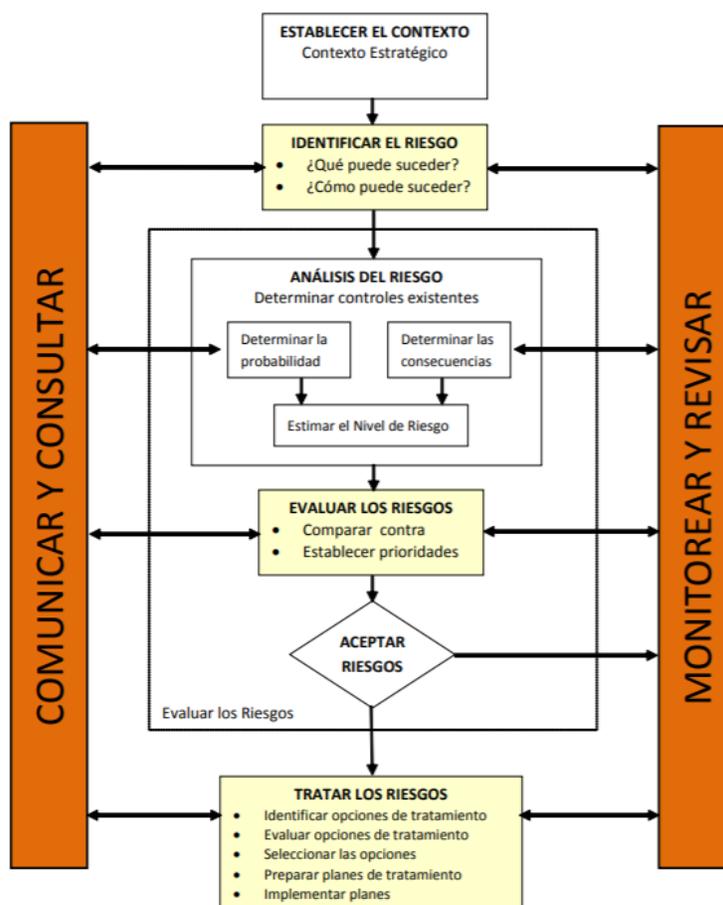
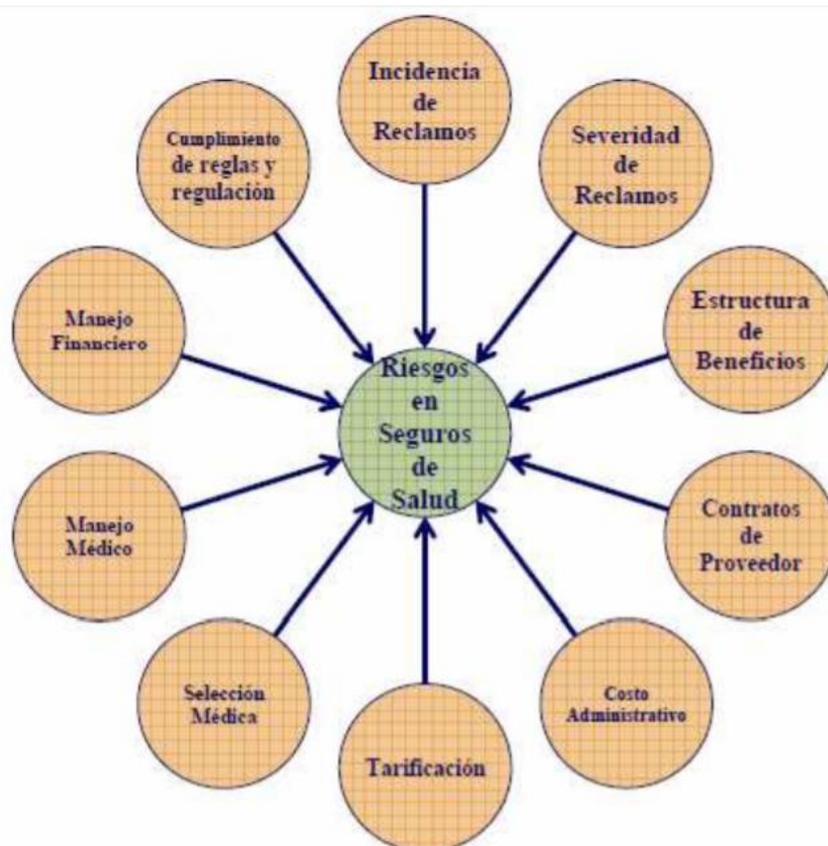


Gráfico 1 Procesos de Gestión de Riesgo. Fuente: (UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL AGENCIA NACIONAL DE DEFENSA JURÍDICA DEL ESTADO, 2014, p. 9).

La ampliación de los Sistemas de Administración de Riesgo se ha trasladado hacia otras áreas de interés como el sector salud, donde el carácter administrativo del riesgo de las EPS hace obligatorio el seguimiento a la gestión de estas entidades. Lo clave está en identificar, medir, evaluar y controlar las riesgos inherentes a la actividad (Puerto Jiménez, 2011).

Una serie de eventos que pueden considerarse riesgos en salud desde el punto de vista de los administradores de planes de beneficios son los siguientes:



*Gráfico 2 Riesgos en Salud.* Fuente: Meerschaert, J. Manejo de riesgos en seguros de salud. Ponencia presentada en congreso “Habilitación financiera y administración de riesgos de las EPS en Colombia”. ACEMI; MILLIMAN CONSULTANT AND ACTUARIES. Bogotá, 25 – 26 de Septiembre, 2007(Puerto Jiménez, 2011).

En el sector financiero ha tenido un constante seguimiento en las actividades desde hace varios años en donde se han visto afectados por diversas crisis financieras y su vigilancia y regulación se

ha incrementado a nivel internacional. En 1975 se creó el primer acuerdo de Basilea en donde los principales bancos centrales del mundo consolidaron estándares mínimos para supervisión bancaria (Sotelsek Salem & Pavón Cuéllar, 2012). En 1997 se crearon principios agrupados en las siguientes categorías: prerequisites de supervisión, licencia y estructura, regulaciones prudenciales, requerimientos de capital, métodos de supervisión bancaria, y banca internacional (Sotelsek Salem & Pavón Cuéllar, 2012).

“La norma mundial para evaluar la solidez financiera de los bancos es sin duda los Acuerdos sobre Capital del Comité de Basilea (BIS: BCBS) cuyo objetivo inicial (Basilea I) fue frenar la disminución del capital de estas entidades y ofrecer reglas del juego claras para la banca internacional” (Sotelsek Salem & Pavón Cuéllar, 2012). Se estableció que los bancos debían tener un mínimo de capitalización del 8% de los activos calificados como riesgosos (Sotelsek Salem & Pavón Cuéllar, 2012). Mas adelante la preocupación se trasladó hacia la vigilancia de los créditos, por lo tanto, se incluyó la valoración y medición de nuevos riesgos (liquidez y mercado) para estimar los niveles de capitalización o solvencia de los bancos (Sotelsek Salem & Pavón Cuéllar, 2012). Ya luego en el 2010 con Basilea III se dirigió hacia el control del riesgo sistémico y la preocupación por la calidad del capital de las instituciones debido a la diversidad de instrumentos financieros existentes en el mercado, todo esto contribuyó al fortalecimiento del sector (Sotelsek Salem & Pavón Cuéllar, 2012).

Las acciones para la gestión del riesgo están fundamentadas en el manejo de la información existente. Es necesario la consideración de este tema para la estructuración del estudio.

El acceso a información del sector salud en gran parte se encuentra limitado a lo publicado por el Ministerio de Salud, reportes de la Superintendencia Financiera y el Instituto Nacional de Salud. Pero los sistemas de información que tenga interoperabilidad entre los actores del sistema de salud

ha sido se ha llevado de forma fragmentada, algunas sin éxito por falta de recursos, o difusión de información y la utilidad de los resultados (Bernal Acevedo & Forero Camacho, 2011). La información obtenida debe generar indicadores que se adapten al correr del tiempo y a las necesidades de cada país con el fin de tomar decisiones informadas y así generar políticas de salud pública que sean adecuadas para el contexto (Bernal Acevedo & Forero Camacho, 2011). Bernal y Forero encuentran como punto crítico del sistema de información el acceso a información de carácter administrativo por lo cual sugieren “el fortalecimiento de las fuentes, mecanismos de captura, procesamiento y análisis”(2011, p. 94); esto lo encuentran como una deficiencia del sector. Esta idea va ligada con la necesidad de generar información e indicadores para la toma de decisiones de los diferentes participantes del sector, como las IPS, que dirijan las organizaciones hacia una cultura de información, en un mismo sentido, hacia una cultura de gestión de riesgo.

Referente a la información administrativa, asociaciones de hospitales en Colombia han gestionado un sistema de información para la administración de la información compilándola para la presentación de reportes del sector. La Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas (ACHC) presenta sus reportes de cartera hospitalaria aproximadamente cada 6 meses. En el informe presentado a corte de 30 junio del 2017 se presenta un cambio importante en las normas contables para el sector salud con el cambio de la contabilidad COLGAAP (metodología tradicional colombiana) a la implementación de las NIIF (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017). Este cambio está reglamentado en la Circular 016 del 2016 que obligas a las entidades vigiladas por la Superintendencia Nacional de Salud a presentar la información financiera bajo Catalogo de Información Financiera con fines de supervisión donde presentan la información de cuentas por cobrar o deudores adicionándole el deterioro del valor clasificándolo los días de vencimiento de la cartera (Superintendencia Nacional de Salud, 2016).

La ACHC reporto el estado de la cartera de 153 instituciones aplicando y sin aplicar el deterioro quedando de la siguiente forma:

(Miles de \$ y participación %)

Edad de cartera	Total en miles de pesos	Participación (%)	(%) Cartera en Mora (mayor a 60 días)
A 30 días más corriente	2.695.565.464	32,9%	60,2%
De 31 a 60 días	568.634.279	6,9%	
De 61 a 90 días	469.510.870	5,7%	
Más de 91 días	4.464.554.427	54,5%	
<b>Total general</b>	<b>8.198.265.041</b>	<b>100,0%</b>	<b>4.934.065.297</b>

Tabla 2. Composición de cartera por edad sin incluir el deterioro a corte de 30 de junio del 2017. Recuperado de 38° Informe de Seguimiento de Cartera hospitalaria a corte de junio 2017 (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017).

Edad de cartera	Total en miles de pesos	Participación (%)	(%) Cartera en Mora (mayor a 60 días)
A 30 días más corriente	2.695.565.464	36,2%	56,1%
De 31 a 60 días	568.634.279	7,6%	
De 61 a 90 días	469.510.870	6,3%	
Más de 91 días	3.706.137.913	49,8%	
<b>Total general</b>	<b>7.439.848.527</b>	<b>100%</b>	<b>4.175.648.783</b>

Tabla 3. Composición de cartera por edad sin incluir el deterioro a corte de 30 de junio del 2017. Recuperado de 38° Informe de Seguimiento de Cartera hospitalaria a corte de junio 2017 (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017)

“las instituciones hospitalarias tienen provisionado en sus “cuentas por cobrar morosas” un valor de \$ 758 mil millones (cartera de difícil cobro), equivalente al 9,3% de la deuda total a junio de 2017 (\$ 8.2 billones)” (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017, p. 4). Se observa que la cartera mayor a 91 días tiene la mayor concentración de deuda (54,5% sin el deterioro que corresponde a la deuda real). Es importante señalar que el deterioro de la cartera tiene un efecto negativo en las instituciones prestadoras de salud.

(Miles de \$ y participación %)

Tipo de Deudor	A 30 días más cte	Part % edad	De 31 a 60 días	Part % edad	De 61 a 90 días	Part % edad	Más de 91 días	Part % edad	TOTAL	Part % TOTAL COMPARATIVO	
										Jun 2017	Dic 2016
<b>1. REG. CONTRIBUTIVO</b>	1.082.572.592	39,0%	259.694.205	9,4%	222.779.414	8,0%	1.539.685.111	49,6%	3.104.731.322	37,9%	39,6%
<b>2. ESTADO</b>	230.393.017	30,6%	43.841.587	5,8%	43.489.480	5,8%	518.068.355	62,0%	835.792.438	10,2%	10,2%
ENTE TERRITORIAL	108.478.501	25,3%	26.990.269	6,3%	23.276.668	5,4%	321.492.672	66,9%	480.238.110	5,9%	6,2%
OPERADOR FIDUCIARIO (FOSYGA)	33.760.847	23,7%	5.913.958	4,2%	7.108.081	5,0%	119.544.389	71,9%	166.327.276	2,0%	2,0%
OTRAS	88.153.669	48,6%	10.937.360	6,0%	13.104.731	7,2%	77.031.293	40,7%	189.227.053	2,3%	1,9%
<b>3. REG. SUBSIDIADO</b>	638.492.601	28,2%	193.239.368	8,5%	132.692.174	5,9%	1.512.080.997	61,1%	2.476.505.140	30,2%	32,5%
<b>4. IPS</b>	137.542.258	26,6%	23.382.206	4,5%	23.988.978	4,6%	360.204.820	66,1%	545.118.261	6,6%	3,2%
<b>5. PC Y MP</b>	129.212.500	84,7%	7.685.122	5,0%	4.700.878	3,1%	23.689.227	14,3%	165.287.728	2,0%	2,1%
<b>6. ASEGURADORAS</b>	129.646.974	46,9%	12.640.690	4,6%	10.317.663	3,7%	169.937.087	52,7%	322.542.415	3,9%	3,5%
<b>7. EMPRESA</b>	129.156.669	32,2%	19.286.532	4,8%	24.514.561	6,1%	237.654.670	57,9%	410.612.432	5,0%	5,9%
<b>8. PARTICULARES</b>	74.840.798	69,2%	2.749.211	2,5%	2.758.420	2,5%	42.569.877	34,6%	122.918.307	1,5%	0,9%
<b>9. ARL (RIESGOS LABORALES)</b>	16.245.249	46,7%	2.043.019	5,9%	1.492.754	4,3%	19.088.326	49,1%	38.869.348	0,5%	0,5%
<b>10. MAGISTERIO</b>	2.973.078	17,3%	1.109.917	6,4%	1.273.965	7,4%	11.984.733	69,1%	17.341.693	0,2%	0,7%
<b>11. SIN CLASIFICAR Y OTROS CONCEPTOS</b>	124.489.729	89,0%	2.962.422	2,1%	1.502.583	1,1%	29.591.223	18,7%	158.545.957	1,9%	1,0%
<b>Total general</b>	<b>2.695.565.464</b>	<b>36,2%</b>	<b>568.634.279</b>	<b>7,6%</b>	<b>469.510.870</b>	<b>6,3%</b>	<b>4.464.554.427</b>	<b>54,5%</b>	<b>8.198.265.041</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Tabla 4. Composición de la cartera por tipo de deudor sin incluir el deterioro. Recuperado de 38° Informe de Seguimiento de Cartera hospitalaria a corte de junio 2017 (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017, pp. 11–12).

La ACHC discrimina la cartera por los deudores donde las EPS del régimen contributivo tiene la mayor participación de deuda (37,9%), en segundo lugar es para las EPS de régimen subsidiado (30,2%) y tercero el Estado (10,2%) (Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas et al., 2017, p. 4). El Estado es un participante activo e importante para el sostenimiento del SGSSS, por lo tanto, el gasto en salud que realice tendrá un impacto importante.

De acuerdo con el indicador de gasto en salud de la CEPAL, para el año 2015 Colombia presento gasto en salud del gobierno central en 1,6% del PIB y en gasto en salud del sector publico 4,9% del PIB siendo el cuarto país con mayor gasto en salud del sector público en América Latina y el Caribe para el año 2015 (CEPAL, 2015).

## Sección 2

### 2.1. Marco Teórico

El marco teórico en el cual se desarrolla el tema de investigación es fácilmente identificable en la literatura académica. Autores como Modigliani y Miller (1958), realizaron unas primeras aproximaciones al tema de estructura de capital, realizando proposiciones en la que consideraban esta estructura con y sin impuestos, mostrando los beneficios que se generaban bajo este. En el escenario sin impuestos, la primera proposición indica que el valor de la empresa es indiferente al endeudamiento (Modigliani & Miller, 1958), y en la segunda, Modigliani y Miller argumentan que “la rentabilidad exigida por los accionistas ( $K_e$ ) aumenta en proporción directa con el endeudamiento (la proporción de D/E) a valor de mercado” (Fernandez, 2005, p. 498). Sin embargo, Bresley y Brigham (2001, p. 545), Jensen y Meckling (1976) consideran las posturas de Modigliani y Miller como irreales y solo muestran inicios al estudio de la estructura de capital.

De otro lado, Myers realiza una comparación de dos formas de pensamiento sobre la estructura de capital: el *static trade-off* en el que la empresa establece una relación de deuda al valor de la empresa y dirige sus acciones en esa dirección, igual ocurre con los dividendos, y el marco de *pecking order* el cual consiste en la preferencia de financiación interna sobre los diferentes medios de financiación externa (Myers, 1984). Myers conduce su investigación hacia lo que él llama *modified pecking order* bajo los supuestos de que las empresas evitan la generación de acciones comunes, que las generaciones internas de capital puedan cumplir las expectativas de pago de dividendos, que las empresas pueden cubrir parte de su inversión de capital con préstamos seguros, y que la última forma de financiación será la emisión de acciones. Igualmente se abrió hacia un tema de investigación que son las asimetrías de información.

Bresley y Brigham definen la estructura de capital como la “combinación de deudas y capital contable utilizada para financiar una empresa” (2001, p. 521), pero dicen, también, que la estructura óptima de capital “es aquella que genera equilibrio entre el riesgo y el rendimiento para el logro de la meta final, consistente en la maximización del precio de las acciones” (Bresley & Brigham, 2001, p. 522), tomando en cuenta consideraciones fundamentales como el riesgo de negocio, la posición fiscal, la flexibilidad financiera y las actitudes administrativas (conservadoras o agresivas) (Bresley & Brigham, 2001).

Dybvig y Zender comprueban la irrelevancia de las proposiciones de Modigliani y Miller bajo información asimétrica y sostienen no es eficiente tener agentes que actúen en responsabilidad de los dueños (1991), al igual que Jensen quien argumenta que la existencia de costos asociados a quiebra y la presencia de subsidios de impuesto en los pagos de intereses corporativos invalidarían la relevancia del teorema de Modigliani y Miller (Jensen & Meckling, 1976). Además, sostienen que los costos de agencia son tan reales como cualquier otro costo (Jensen & Meckling, 1976). Jensen define el agenciamiento como un contrato donde el dueño compromete a otra persona a actuar en su responsabilidad, pero resulta imposible asegurar que el agente tomará las mejores decisiones desde el punto de vista del dueño por lo tanto este tiene que monitorear las acciones del agente (Jensen & Meckling, 1976). Los costos de agencia son, por lo tanto, el costo de monitorear del dueño, los gastos de vinculación del agente y la pérdida residual, demostrando como estos costos de agencia son positivos en la generación de valor y no son independientes de la estructura de capital (Jensen & Meckling, 1976). Es importante mencionar la importancia de la teoría de la agencia para las conclusiones de este trabajo dado que esa intervención genera un costo adicional para las empresas.

Retomando la idea de Brisley y Brighman sobre la estructura optima de capital, Pablo Fernández realiza la siguiente afirmación: “La rentabilidad exigida a la deuda es menor a la rentabilidad exigida a los recursos propios, porque la deuda soporta un menor riesgo” (Fernandez, 2005, p. 680) coincide con Brisley y Brighman en que la estructura de capital optima va dirigido hacia la maximización del valor, o maximización del precio de las acciones (Besley & Brigham, 2001) (Fernández, 2005). Por efectos de esta investigación, la estimación de valor no puede realizarse por flujos de efectivos descontados sino en base a la información histórica de las compañías con el fin de evaluar el crecimiento y rentabilidad sobre el capital invertido para compáralo con su costo de capital, porque “una empresa crea valor para sus accionistas solo cuando obtiene una tasa de rentabilidad sobre el nuevo capital invertido que es superior a su coste de capital de acuerdo con Copeland, Koller y Murrin (2004, pág. 205). Es importante resaltar el aporte que realiza Copeland, Koller y Murrin sobre la valoración en mercados emergentes en los que esta puede variar por consideraciones de inflación, incertidumbre macroeconómica, falta de liquidez, los posibles controles a los flujos de capital, y no menos importante, el elevado riesgo político (2004, pág. 447). Para el desarrollo del modelo será necesario las consideraciones de estructura de capital, liquidez, solvencia y rentabilidad. De acuerdo con Altman estas variables son las más destacadas para la definición de quiebra sin embargo no se deben calificar de forma separada para la estimación de quiebra, por consiguiente, el método de análisis discriminante múltiple para realizar una estimación más acertada (Altman, 2000).

Altman desarrollo en 1968 un modelo de predicción de quiebra de empresas industriales y que continuamente se ha revisado (Altman, 1968). Este modelo es de tipo discriminante con variables múltiples que generalmente se usa para realizar predicciones sobre una variable dependiente (Altman, 1968). Está compuesto por las siguientes variables (indicadores financieros): capital de

trabajo/total activos, utilidades retenidas/total activos, ingresos antes de intereses e impuestos/total activo, valor de mercado/valor en libros de pasivos, ventas/total activos (Altman, 2000).

Se comprobó el que este sistema de predicción era un pronóstico de pérdida hasta 2 años antes de quiebra y que su exactitud podía incrementar con el tiempo, teniendo en cuenta que el modelo de predicción fue analizado con información histórica de 5 años (Altman, 1968).

Una importante tarea de la administración de una empresa es tener acceso a un pronóstico honesto del estado financiero de esta, aplicando el modelo de predicción de Altman es posible que las empresas conozcan sus fortalezas y debilidades, muy relacionado con sus riesgos, para dirigir su política y acciones en un mismo sentido (Altman, 1968), situación que aportaría significativamente a la medición de riesgos en los Sistemas de Administración de Riesgos.

### 2.1.1. Análisis de Regresión Múltiple

Siguiendo la proposición de predicción a través de un modelo de múltiples variables, toma fuerza la aplicación de un análisis de regresión múltiple, con fines de predecir un comportamiento en base a variables, como marco teórico para el desarrollo de este trabajo.

De acuerdo con Gujarati, la función de regresión poblacional para dos variables o más se expresa así:

$$Y_i = \beta + \beta_i * X_i \dots + \beta_k * X_k$$

Donde  $Y$  es variable dependiente,  $X_i$  y  $X_k$  son las variables explicatorias,  $k$  es la  $k$ -ésima observación y  $\beta$  son los coeficientes en función de  $Y$  (Gujarati, 1981).

Los supuestos para el modelo son los siguientes (Gujarati, 1981; Vilá-Baños, Torrad- Fonseca, & Reguant-Alvarez, 2019):

- *“Linealidad: Que la relación entre las variables sea lineal.*
  - *Independencia: Que los errores en la medición de las variables explicativas sean independientes entre sí.*
  - *Homocedasticidad: Que los errores tengan varianza constante.*
  - *Normalidad: Que las variables sigan la Ley Normal.*
  - *No colinealidad: Que las variables independientes no estén correlacionadas entre ellas.”*
- (Vilá-Baños et al., 2019).

## Sección 3

### 3.1. Metodología

#### 3.1.1. Diseño del estudio

El presente estudio, de tipo cuantitativo, se enmarca dentro de las subtipologías de investigaciones correlacionales y explicativas, en el que mediante un modelo gestión de riesgo, se estima la dependencia de variables que determinan el punto de quiebra en un hospital en Colombia (CESA, Correa R., & Murillo O., 2015). Previo al desarrollo del trabajo, se realizó una revisión sistemática de la literatura relacionado con la estimación de modelos de predicción de riesgo en el sector salud. Se revisaron las siguientes bases de datos científicas: Jstor, EBSCO HOST y, Google Scholar. Para esta revisión se utilizaron los siguientes descriptores: (*risk management*) OR (*financial risk*) OR (*gestión del riesgo*) AND (*health*). Además, se realizó una revisión de bibliografías que buscó ampliar la información encontrada. Se utilizaron en gran medida la normativa relacionada al tema

dictada por autoridades gubernamentales como el Ministerio de Salud y Protección Social, el Ministerio de hacienda, e Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

### 3.1.2. Datos

Para la consecución de los datos se obtiene información de la base de datos, facilitada por el CESA, BPR Benchmark, que acumula información financiera de empresas de países emergentes, donde se filtró por la clasificación de empresas NAICS para Colombia escogiendo el sector de hospitales y servicios del cuidado de la salud, en el cual se encuentran estados de resultado y balances generales de alrededor de 1.437 empresas desde el 2011 hasta el 2017.

AÑO	No. De Empresas
2011	817
2012	835
2013	1.174
2014	1.216
2015	1.239
2016	962
2017	764

*Tabla 5 Datos encontrados. Fuente: elaboración propia con información de BPR Benchmark (2018).*

Realizando una primera depuración de los datos en el que se hicieran coincidir balance general y estados de resultados por empresa se redujo el número de datos a analizar de 7.007 a 6.822 filas en la base de datos. La agrupación de información financiera de las empresas por año quedó agrupada como se muestra en la Tabla 6.

<b>Año</b>	<b>No. de datos</b>
2011	808
2012	742
2013	1.163
2014	1.182
2015	1.204
2016	959
2017	764
<b>Total general</b>	<b>6.822</b>

Tabla 6 Depuración inicial de datos encontrados. Fuente: Elaboración propia con información de BPR Benchmark (2018).

Este grupo de datos nos arroja una mayor claridad en los datos analizados. Por esto, se tiene información financiera de 1.364 empresas. De estas, el 42% tiene información financiera en los siete años analizados, del 86% de total de empresas se tiene información de al menos 3 años y solo el 1% tiene información en un solo año de los mencionados. En la Tabla 7 se detalla el número empresas repetidas n veces.

<b>Veces Repetidas</b>	<b>No de empresas</b>	<b>Porcentaje</b>
7	575	42%
6	97	7%
5	127	9%
4	151	11%
3	222	16%
2	118	9%
1	74	5%

Tabla 7 Análisis de continuidad en la información por empresa. Fuente: Elaboración propia con datos de BPR Benchmark (2018).

Esta selección de datos pretendió conseguir información adicional sobre la cartera o cuentas por cobrar del sector salud a través de la superintendencia de Salud. Acción que no fue fácil de completar dado las limitantes del sector: el acceso a la información.

Para el objetivo de este estudio, se ha determinado que la situación de cartera de una IPS es determinante en la precisión de los resultados. Adicional no encontramos continuidad en la información financiera para las empresas en los años de estudios. Por lo tanto, esta base de estudio fue desestimada y continuamos el estudio con una base de datos adicional y más actualizada.

Obtuvimos una segunda base de datos, facilitada también por el CESA, en la plataforma EMIS. Filtramos por la clasificación NAICS para cinco industrias: fondos de salud y bienestar, cuidado de la salud y asistencias social, servicios de salud móviles, hospitales, hospitales quirúrgicos y de medicina general. Nos arrojó un resultado para 9.794 compañías, de las cuales 7.744 empresas contenían información para al menos un año. De esta base de datos tomamos información financiera de Balance General, Estado de Resultados, Flujo de Caja y Ratios de cada compañía para los años 2017 - 2020. Obtuvimos de esta forma un total de 39.176 observaciones en primera fase.

Seguidamente, se realizó un filtro a esta base de datos eliminando datos con inconsistencias o con información incompleta, restando así un numero de datos de las empresas. Obtuvimos un total de 7.090 observaciones, agrupadas por año como se muestra en la Tabla 8.

La consecución de la información financiera fue así: un 33% de las empresas en la basa de datos tiene información financiera para los 4 años considerados, un 21% tiene información financiera para 3 años y 20% para 2 años.

<b>AÑO</b>	<b>Observaciones por Año</b>
2017	1762
2018	1651
2019	1880
2020	1797
<b>Total general</b>	<b>7090</b>

*Tabla 8 Depuración de Datos encontrados. Fuente: Elaboración propia con datos de Emis (EMIS, 2021)*

### 3.1.3. Selección de Variables

Las variables seleccionadas fueron escogidas dentro de un grupo de indicadores referente a rentabilidad, eficiencia, liquidez, y apalancamiento, teniendo en consideración la estructura de capital de las IPS.

#### 3.1.3.1. Variable Dependiente

Para este caso de estudio, la variable dependiente fue un indicador que agrupó la relación entre el resultado del ejercicio por periodo y, además, hacía referencia al Patrimonio de las empresas. Según, el modelo desarrollado por Holmes, Kaufman y Pink, esta variable se determina en cuatro rotuladores de la dificultad financiera: Pérdida del ejercicio, tomado de estado de resultado de la compañía; disminución del patrimonio, cuando este se reduce más de un 20% en 2 años; insolvencia, que es la incapacidad de cumplir con sus obligaciones; y clausura, cuando se cesan las actividades operacionales y no se reciben más pacientes (Holmes, Kaufman, & Pink, 2017). Sin embargo, la insolvencia, tal como lo dictamina la Ley 1116, art. 3 (Congreso de la Republica, 2006), excluye a las EPS de ambos regímenes e IPS de someterse a la ley de insolvencia. Por lo tanto, este medidor no fue tenido en cuenta para el análisis de las IPS en la base de datos. Tampoco se tiene información relacionada con la clausura de las empresas en la base de datos, dado que es información muy específica y se entraría en conflicto por información confidencial de cada una de las empresas en la base de datos. Por lo tanto, se eligió el indicador ROE (Rentabilidad sobre el

patrimonio = Ganancia o pérdida del ejercicio / Total Patrimonio) como variable dependiente dado que es el indicador que contiene información respecto al patrimonio y al resultado del ejercicio, es decir, brinda una relación Utilidad – Patrimonio dando consistencia a los rotuladores de Holmes, Kaufman y Pink.

### 3.1.3.2. Variables Independientes

Dado que los indicadores financieros han sido utilizados previamente para la predicción de quiebra en modelos anteriores, en esta ocasión se utilizaron los indicadores financieros de una base contable para explicar la predicción de quiebra. Los indicadores o ratios elegidos para el modelo actual son los siguientes:

#	Indicadores Financieros	NOMBRE
1	Rendimiento Sobre Los Activos (ROA) (%)	ROA
2	Margen Ebitda (%)	M_ EBITDA
3	Rotación De Cuentas Por Cobrar (x)	ROT_CXC
4	Rotación Del Activo Corriente (x)	ROT_AC
5	Rotación Del Capital De Trabajo (x)	ROT_CAP_TR
6	Deuda	DEUDA
7	Capital De Trabajo	CAP_TRABAJO
8	Razón De Liquidez (x)	RAZON_LIQUIDEZ
9	Prueba Ácida (x)	PRUEBA_ACIDA
10	Relación Deuda/Activos Totales (%)	DEUDA_ACT_TOTAL
11	Relación Deuda/Capital (%)	REL_DEUDA_CAP
12	Relación Activos/Patrimonio (%)	ACT_PAT
13	Relación Cuentas Por Cobrar/Activos Totales (%)	CXC_ACT_TOTAL
14	Relación Efectivo/Total Activos (%)	EFFECT_TOTAL_ACT

*Tabla 9 Cuadro de Indicadores Financieros. Elaboración propia con base de datos Emis (EMIS, 2021).*

A este grupo de variables se deben realizar las pruebas de significancia relativa de las variables, evaluar su correlación y verificar si predice el comportamiento.

Respecto a los determinantes de Altman, ya mencionados anteriormente en el marco teórico, no se pueden replicar exactamente por la dificultad encontrada con la consecución de los datos.

#### 3.1.4. Desarrollo de Modelo

Luego de la selección de variables, se debe elegir el método que mejor explique la relación de las variables. El método de análisis discriminante múltiple intenta derivar una combinación lineal entre los indicadores que mejor discriminan los grupos (Altman, 2000). Al analizarlo en el programa estadístico de análisis discriminante, EViews, se determina un conjunto de coeficientes que al aplicarlos con las variables nos generan una función discriminante de tipo lineal. Estos modelos se compararon igualmente en el software SPSS, también un software estadístico.

Iniciamos con una primera regresión lineal múltiple al evaluar la relación inicial de todas las variables en el modelo. Para la regresión lineal múltiple sigue la forma siguiente:

$$Y_i = C + \beta_i * X_i \dots + \beta_k * X_k$$

Entendiéndose así:

$Y_i$  = Variable Dependiente

$C$  = Constante

$\beta_i$  = Coeficiente de la variable independiente  $i$  (hasta  $k$ )

$X_i$  = Valor de la variable independiente

Por lo tanto, para este caso, la forma inicial considera todas las variables del modelo mencionadas en la Tabla 9. Sigue la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
Y_{ROE} = & C + (\beta_{ROA} * X_{ROA}) + (\beta_{M\_EBITDA} * X_{M\_EBITDA}) + (\beta_{ROT\_CXC} * X_{ROT\_CXC}) \\
& + (\beta_{ROT\_AC} * X_{ROT\_AC}) + (\beta_{ROT\_CAP\_TR} * X_{ROT\_CAP\_TR}) + (\beta_{DEUDA} * X_{DEUDA}) \\
& + (\beta_{CAP\_TRABAJO} * X_{CAP\_TRABAJO}) + (\beta_{RAZON\_LIQUIDEZ} * X_{RAZON\_LIQUIDEZ}) \\
& + (\beta_{PRUEBA\_ACIDA} * X_{PRUEBA\_ACIDA}) + (\beta_{DEUDA\_ACT\_TOTAL} * X_{DEUDA\_ACT\_TOTAL}) \\
& + (\beta_{REL\_DEUDA\_CAP} * X_{REL\_DEUDA\_CAP}) + (\beta_{ACT\_PAT} * X_{ACT\_PAT}) \\
& + (\beta_{CXC\_ACT\_TOTAL} * X_{CXC\_ACT\_TOTAL}) + (\beta_{EFECT\_TOTAL\_ACT} * X_{EFECT\_TOTAL\_ACT})
\end{aligned}$$

Luego de correr un primer modelo en Eviews (ver *Tabla 10*), tenemos una estimación inicial de la prevalencia de algunos indicadores por encima de otros para explicar la variable dependiente ROE. En el primer modelo, resalta que variables como Activo/Patrimonio, Relación Deuda/Capital, y el ROA demostraron tener un efecto estadísticamente significativo sobre el indicador ( $p < 0.000$ ).

Igualmente se aprecia la consistencia del modelo toda vez que el R-cuadrado del mismo se ubicó en un 96,33%. Un índice de ajuste de esta magnitud indica que el conjunto de variables utilizadas tiene un poder explicativo notable sobre la variable dependiente. Solo con este R-cuadrado se podría asumir que el modelo resulta funcional para explicar o predecir el ROE a partir de las tres variables ya mencionadas arriba. No obstante, el modelo presenta un gran número de estimadores que no son explicativos de la variable dependiente, o que predicen en muy poca proporción a esta misma. Para ello se procedió con una depuración secuencial de estimadores uno a uno, eliminando inicialmente el regresor con p-valor más alto, corriendo por segunda vez el modelo y volviendo a eliminar el regresor con mayor p-valor hasta finalizar con un modelo de solo los regresores significativos ( $p < 0.05$ ).

Esta técnica, permite optimizar el modelo toda vez que se llega a la versión más reducida y funcional del modelo de regresión múltiple. La siguiente salida del software Eviews nos muestra el panorama de significancias estadísticas para cada uno de los regresores.

Dependent Variable: ROE  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/04/21 Time: 19:48  
 Sample: 1 7090  
 Included observations: 7090

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROT_AC	-1.423126	0.976619	-1.457196	0.1451
ROT_CAP_TR	-4.09E-05	0.006802	-0.006018	0.9952
ROT_CXC	-0.002839	0.003701	-0.767317	0.4429
ROA	2.150406	0.215052	9.999477	0.0000
REL_DEUDA_CAP	-0.079118	0.003825	-20.68472	0.0000
RAZON_LIQUIDEZ	-0.233141	10.41903	-0.022376	0.9821
PRUEBA_ACIDA	-0.428807	10.50868	-0.040805	0.9675
M_EBITDA	-0.001742	0.004925	-0.353678	0.7236
EFFECT_TOTAL_ACT	-0.152969	0.293605	-0.521004	0.6024
DEUDA	5.78E-05	0.000164	0.352703	0.7243
DE_ACT_TOTAL	0.081561	0.169774	0.480408	0.6310
CXC_ACT_TOTAL	0.130851	0.113037	1.157592	0.2471
CAP_TRABAJO	3.58E-05	6.69E-05	0.534874	0.5928
ACT_PAT	-0.043954	0.001443	-30.46813	0.0000
C	12.02003	8.518351	1.411074	0.1583
R-squared	0.964049	Mean dependent var	-5.702983	
<b>Adjusted R-squared</b>	<b>0.963978</b>	S.D. dependent var	1354.433	
S.E. of regression	257.0636	Akaike info criterion	13.93864	
Sum squared resid	4.68E+08	Schwarz criterion	13.95316	
Log likelihood	-49397.47	Hannan-Quinn criter.	13.94364	
F-statistic	13551.57	Durbin-Watson stat	1.996546	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 10 Resultado Modelo de Regresión No. 1. Elaboración por Eviews de la base de datos Emis (EMIS, 2021).

Al proceder con la eliminación de las variables e ir generando las regresiones se concluyó con 11 modelos que se resumen en el Anexo 1. Fue posible entrever que, mientras se depuraban los modelos, no se generaba un mayor aumento en el R-cuadrado, lo cual confirma aún mejor el bajo poder explicativo de las variables descartadas en el proceso. Las variaciones de R-cuadrado se generaban hacia el tercer y cuarto decimal. Por lo tanto, el modelo seguía siendo fuerte al ser muy explicativo de la variable dependiente ROE, pero con menor ruido de variables con no explicativas.

En la Tabla 11 se observa el resumen de cómo cambian los estadísticos de los modelos corridos tanto en Eviews como en SPSS.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				Sig. Cambio en F	Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2		
1	,982 <sup>a</sup>	0,964	0,964	257,064	0,964	13551,575	14	7075	0,000	
2	,982 <sup>b</sup>	0,964	0,964	257,045	0,000	0,000	1	7075	0,995	
3	,982 <sup>c</sup>	0,964	0,964	257,027	0,000	0,001	1	7076	0,982	
4	,982 <sup>d</sup>	0,964	0,964	257,011	0,000	0,125	1	7077	0,724	
5	,982 <sup>e</sup>	0,964	0,964	256,996	0,000	0,125	1	7078	0,724	
6	,982 <sup>f</sup>	0,964	0,964	256,982	0,000	0,258	1	7079	0,612	
7	,982 <sup>g</sup>	0,964	0,964	256,968	0,000	0,250	1	7080	0,617	
8	,982 <sup>h</sup>	0,964	0,964	256,956	0,000	0,310	1	7081	0,577	
9	,982 <sup>i</sup>	0,964	0,964	256,949	0,000	0,594	1	7082	0,441	
10	,982 <sup>j</sup>	0,964	0,964	256,953	0,000	1,258	1	7083	0,262	
11	,982 <sup>k</sup>	0,964	0,964	256,966	0,000	1,680	1	7084	0,195	1,996

Tabla 11 Tabla Comparativa de estadísticos por modelo de regresión evaluado. Fuente: Elaboración por SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

Esta reducción de variables en el modelo, además de estar soportadas por las probabilidades de cada predictor en los modelos corridos, fue soportado por la tabla de correlación elaborado a inicio del análisis de datos. Cabe resaltar que, si bien, las variables independientes deben mostrar alguna correlación con la variable dependiente, no debían generar una correlación entre variables independientes. Esto nos indicó inmediatamente que debe haber una reducción inicial de los predictores del modelo. La tabla de correlación entre variables independientes se muestra en el Anexo 2.

Al tomar en cuenta la regresión No 11 es evidente que el modelo es consistente y que un modelo de tres variables independientes resultaba suficientemente explicativo y parsimonioso para simular los cambios en la variable dependiente. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 12.

Con miras a la verificación de los supuestos de la regresión múltiple se analizaron las correlaciones bivariadas entre las diferentes variables independientes y correlaciones de esta con la variable

dependiente: ROE. Luego se procedió a realizar una tabla de correlación entre las variables de este último modelo. Se muestran los datos en la Tabla 13. Bajo el mismo principio de no multicolinealidad o bien, de no-correlación entre los regresores del modelo, se encontró correlación significativa entre ACT\_PAT y REL\_DEUDA\_CAP. En ese orden de ideas, se procedió a eliminar una de las dos variables. Dado que la correlación entre ellas es de 0.99, se entiende que ambas indican relaciones muy similares y transmiten la misma información al modelo. Además, estas dos variables tienen una interconexión matemática en sus fórmulas que soporta o explica esta correlación.

Dependent Variable: ROE

Method: Least Squares

Date: 10/05/21 Time: 18:07

Sample: 1 7090

Included observations: 7090

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROT_AC	-1.835201	0.895193	-2.050062	0.0404
ROA	2.092038	0.204311	10.23947	0.0000
REL_DEUDA_CAP	-0.079304	0.003818	-20.76957	0.0000
ACT_PAT	-0.043884	0.001440	-30.47082	0.0000
C	17.70189	4.147426	4.268163	0.0000
R-squared	0.964026	Mean dependent var	-5.702983	
Adjusted R-squared	0.964006	S.D. dependent var	1354.433	
S.E. of regression	256.9656	Akaike info criterion	13.93647	
Sum squared resid	4.68E+08	Schwarz criterion	13.94131	
Log likelihood	-49399.77	Hannan-Quinn criter.	13.93813	
F-statistic	47465.57	Durbin-Watson stat	1.996105	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 12 Resultados Modelo de Regresión No. 11. Fuente: Elaborado por Eviews sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

Correlaciones						
		ROE	ROA	ROT_AC	REL_DEUDA_CAP	ACT_PAT
ROE	Correlación de Pearson	--				
	N	7090				
ROA	Correlación de Pearson	,037**	--			
	Sig. (bilateral)	0,002				
ROT_AC	Correlación de Pearson	-0,010	0,009	--		
	Sig. (bilateral)	0,404	0,463			
REL_DEUDA_CAP	Correlación de Pearson	-,979**	-0,014	0,006	--	
	Sig. (bilateral)	0,000	0,239	0,616		
ACT_PAT	Correlación de Pearson	-,980**	-0,014	0,005	,993**	--
	Sig. (bilateral)	0,000	0,232	0,654	0,000	
	N	7090	7090	7090	7090	7090

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 13 Correlaciones del modelo No. 11. Fuente: Elaboración por SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

Dada esta información presentamos el último modelo generado, Tabla 14.

Dependent Variable: ROE

Method: Least Squares

Date: 10/07/21 Time: 16:02

Sample: 1 7090

Included observations: 7090

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROT_AC	-1.696756	0.951965	-1.782373	0.0747
ROA	2.107785	0.217270	9.701211	0.0000
REL_DEUDA_CAP	-0.194845	0.000477	-408.4255	0.0000
C	9.195444	4.400503	2.089635	0.0367
R-squared	0.959312	Mean dependent var		-5.702983
Adjusted R-squared	0.959294	S.D. dependent var		1354.433
S.E. of regression	273.2654	Akaike info criterion		14.05933
Sum squared resid	5.29E+08	Schwarz criterion		14.06320
Log likelihood	-49836.32	Hannan-Quinn criter.		14.06066
F-statistic	55688.93	Durbin-Watson stat		1.996414
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 14 Resultado Modelo de Regresión No. 12. Fuente: elaborado por Eviews sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

Este modelo de regresión lineal múltiple se concluye de la forma:

$$Y_{ROE} = C + (\beta_{ROA} * X_{ROA}) + (\beta_{ROT\_AC} * X_{ROT\_AC}) + (\beta_{REL\_DEUDA\_CAP} * X_{REL\_DEUDA\_CAP})$$

Reemplazando los coeficientes o betas, la función concluiría así:

$$Y_{ROE} = 9.19544423692 + (2.10778476191 * X_{ROA}) + (-1.69675575515 * X_{ROT\_AC}) \\ + (-0.194844782818 * X_{REL\_DEUDA\_CAP})$$

### 3.1.4.1. Supuestos de Regresión Múltiple

A continuación, se comprueba que la regresión lineal múltiple realizada bajo los supuestos de esta. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se deben cumplir con los siguientes supuestos (Vilá-Baños et al., 2019):

- **Linealidad:** Las variables independientes tienen una relación lineal con la variable dependiente de forma parcial. Esto se comprueba con la matriz de correlaciones en la Tabla 17.
- **Independencia:** No hay relación entre el residuo y los valores predichos. Se comprueba con la correlación de Pearson de los residuos como se muestran en la siguiente tabla:

		<b>Correlaciones</b>	
		Unstandardized Predicted Value	Standardized Residual
Unstandardized Predicted Value	Correlación de Pearson	--	
	N	7090	
Standardized Residual	Correlación de Pearson	0,000	--
	Sig. (bilateral)	1,000	
	N	7090	7090

Tabla 15 Correlaciones de los Residuos. Fuente: elaboración a través de SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

- Homocedasticidad: los errores tienen varianzas constantes al cumplirse la media igual a 0 de ellos. Lo podemos ver en la tabla resultado generado por el software SPSS:

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Unstandardized Residual	7090	-14306,45929	7918,76423	0,0000000	273,20758394
N válido (por lista)	7090				

Tabla 16 Estadísticos Descriptivos de valores Residuales. Fuente: elaboración por SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

- Normalidad: Los errores se distribuyen de forma normal de forma parcial. Lo podemos ver en la gráfica:

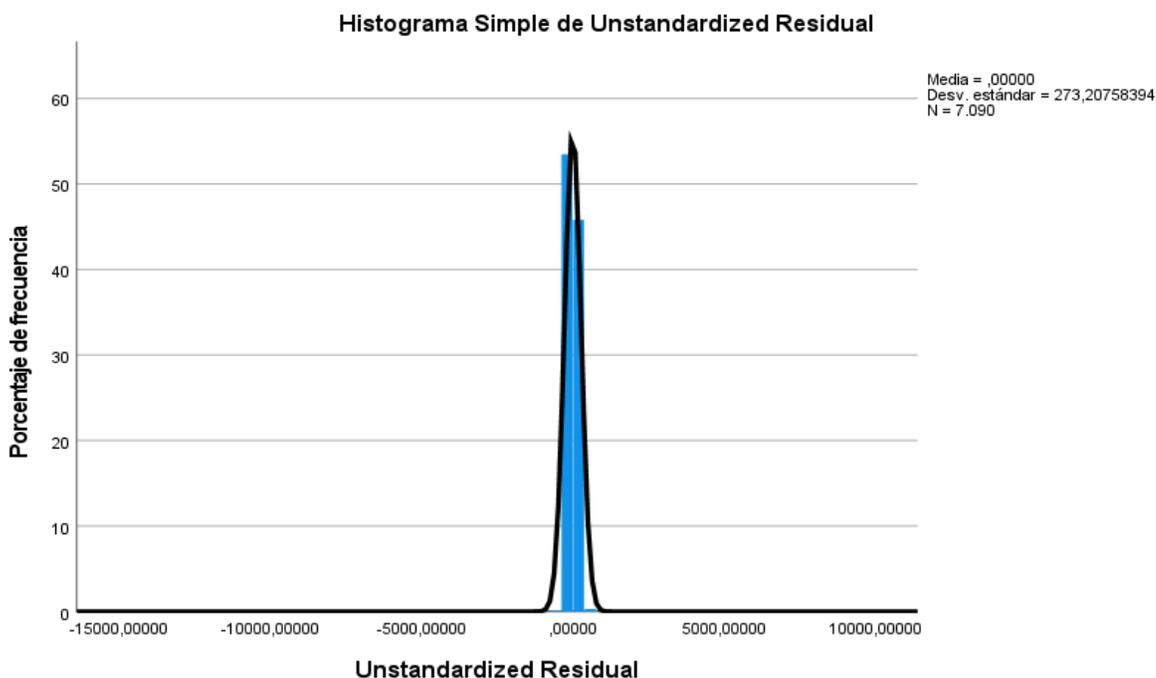


Gráfico 3 Gráfico de Normalidad. Fuente: elaboración a través de SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

- No colinealidad: las variables independientes no tienen correlación entre ellas, es por esto por lo que en el modelo 11 se eliminó una variable que generaba correlación con otra. Es decir, no hay correlación entre regresores. También se comprueba con la tabla de correlaciones.

		Correlaciones				
		ROE	ROA	ROT_AC	REL_DEUDA _CAP	ACT_PAT
ROE	Correlación de Pearson	--				
	N	7090				
ROA	Correlación de Pearson	,037**	--			
	Sig. (bilateral)	0,002				
	N	7090	7090			
ROT_AC	Correlación de Pearson	-0,010	0,009	--		
	Sig. (bilateral)	0,404	0,463			
	N	7090	7090	7090		
REL_DEUDA _CAP	Correlación de Pearson	-,979**	-0,014	0,006	--	
	Sig. (bilateral)	0,000	0,239	0,616		
	N	7090	7090	7090	7090	
ACT_PAT	Correlación de Pearson	-,980**	-0,014	0,005	,993**	--
	Sig. (bilateral)	0,000	0,232	0,654	0,000	
	N	7090	7090	7090	7090	7090

Tabla 17 Correlaciones modelo no. 11. Fuente: elaboración a través de SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

De forma general, los supuestos se cumplen, por lo cual, se argumenta que el modelo es válido.

## Sección 4

### 4.1 Análisis de Resultados

Los resultados encontrados indican que la predicción del ROE bajo este modelo se da por la combinación de las siguientes variables: relación Deuda-Capital, retorno sobre los activos y rotación de activo corriente.

Entrando en detalle del significado de este indicador, relación Deuda-Capital, hace referencia a la estructura de capital de una empresa. Indica el porcentaje de deuda que tiene la empresa en relación con la porción de los accionistas o socios de esta. En el modelo el coeficiente de esta es negativo, -0,195. Señala que el comportamiento del ROE será inverso al de este indicador. Si este indicador

incrementa 1 punto porcentual entonces el valor del ROE decrecerá -0,195 puntos porcentuales. Se puede interpretar como a mayor valor de deuda en la estructura de capital de una empresa, entonces, la ganancia de los socios, dado por ROE, será menor. Se justifica en que el rendimiento de la compañía será compartido con terceros o deudores y en menor proporción para los socios.

La variable retorno sobre los activos indica la utilidad o rentabilidad sobre el total del dinero invertido en la empresa luego de deducidos todos los costos y gastos de la empresa. Este indicador es el principal evaluador de los resultados operacionales de una compañía, es decir, en el modelo tiene se toma en cuenta la efectividad de la operación. El coeficiente para este indicador es 2,11. Es una relación positiva, es decir, si tenemos mayor rendimiento de los activos, indicara mayor rendimiento en el porcentaje que tienen los accionistas por su participación en la compañía.

El ultimo indicador incluido en este modelo de regresión es la rotación del activo corriente. Indica el número de veces que el activo corriente ha sido empleado en la obtención de ingresos. El coeficiente de este indicador en el modelo de predicción es negativo, -1,70. Por lo tanto, la relación con el ROE es inversa. Cabe resaltar que, uno de los rubros del activo corriente son las cuentas por cobrar, o cartera. Ya hemos resaltado, previamente, la creciente preocupación de la cartera en el planteamiento del problema y en el estado del arte. Es muy determinante la acción de este indicador dentro del modelo dado que genera importancia a la cartera en el desempeño del ROE. Los indicadores rotación de cuentas por cobrar y cuentas por cobrar/total activo no tuvieron poder explicativo sobre el ROE. Quedo demostrado en los modelos corridos. Sin embargo, el porcentaje de participación de la cartera dentro del activo corriente sigue siendo un grueso en las empresas del sector salud. Concluyendo, entonces, que hay una importancia de las cuentas por cobrar en el ejercicio de este modelo.

## 4.2 Conclusiones

Este trabajo de grado revisó de la literatura para la elección de un modelo de predicción por medio del cual las empresas logren gestionar su riesgo de quiebra desde el punto de vista financiero. Se revisó el estado actual de hospitales e IPS colombianas, logrando intuir que uno de los principales puntos de quiebre son el nivel de cartera, la estructura de financiación, y los resultados obtenidos por la operación, entre otros de tipo no financiero. Con base a esto, se desarrolló un modelo de predicción de riesgo, usando como soporte información financiera obtenida. Posterior al análisis de los datos y el procesamiento de los mismo en software estadístico, se estimó un modelo de regresión lineal múltiple con función de la siguiente forma:

$$Y_{ROE} = 9.19544423692 + (2.10778476191 * X_{ROA}) + (-1.69675575515 * X_{ROT\_AC}) \\ + (-0.194844782818 * X_{REL\_DEUDA\_CAP})$$

Donde los indicadores financieros predictores del ROE son:

- ROA: retorno sobre los activos
- ROT\_AC: Rotación de Activo de Corriente
- REL\_DUEDA\_CAP: relación deuda-capital

El comportamiento de ROE, quedo comprobado estadísticamente, puede ser predicho por estos estimadores. La ser el ROE un determinante de la salud financiera de una empresa, en el cual los accionistas pueden tener una primera impresión acerca de lo que esperan recibir. El limite de bueno o malo de un ROE estará determinado por lo que esperan los accionistas.

Con la estimación de un ROE a través de la función del modelo desarrollado en este trabajo y al computarlo con lo esperado de un ROE por concepto de los accionistas entonces será la respuesta de si una empresa del sector salud esta o no esta en riesgo financiero.

Una conclusión que es necesaria recalcar, es la dificultad de acceso a la información sobre este sector, específicamente en torno a la cartera del sector. Los indicadores obtenidos a través de la base datos (cuentas por cobrar/total activo o rotación de cuentas por cobrar) no generaron suficiente poder explicativo sobre el ROE, por lo tanto, para este modelo no fueron relevantes, pero si es una creciente preocupación del sector salud que debe ser revisada a profundidad.

Por otro lado, un aspecto importante de mercado es la regulación del sector. Hasta el momento la regulación del sector salud exime a las IPS de declararse en insolvencia, pero los sistemas de administración de riesgo son precarios para el SGSS. En este sentido, las empresas del sector salud se enfrentan a limitaciones de tipo legal y a la incertidumbre que se genere un cambio en la legislación de todo el sistema de salud colombiano dado las fuertes criticas recibidas y malos manejos reportados frecuentemente.

## Bibliografía

- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. Retrieved from <https://jstor.cesa.metaproxy.org/stable/pdf/2978933.pdf?refreqid=search%3A703cf4f728df687543c27f9afc3ddc5d>
- Altman, E. I. (2000). Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-Score and ZETA® models. *Handbook of Research Methods and Applications in Empirical Finance*, (September 1968), 428–456. <https://doi.org/10.4337/9780857936097.00027>
- Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas, Giraldo Valencia, J. C., & Cuadros Ruiz, J. G. (2016). *36° INFORME DE SEGUIMIENTO DE CARTERA HOSPITALARIA CON CORTE A JUNIO 30 DE 2016*. Retrieved from <http://achc.org.co/wp-content/uploads/2017/12/INFORME-CARTERA-A-JUNIO-DE-2016.pdf>
- Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas, Giraldo Valencia, J. C., & Cuadros Ruiz, J. G. (2017). *38° INFORME DE SEGUIMIENTO DE CARTERA HOSPITALARIA CON CORTE A JUNIO 30 DE 2017*. Retrieved from <https://ajustecontable.wordpress.com>
- Bernal Acevedo, O., & Forero Camacho, J. C. (2011). Sistemas de información en el sector salud en Colombia. *Rev.Gerenc.Políticas Salud*, 10(21), 85–100. Retrieved from [http://www.javeriana.edu.co/fcea/rev\\_gerenc\\_polsalud/vol10\\_n\\_21/estudios\\_1.pdf](http://www.javeriana.edu.co/fcea/rev_gerenc_polsalud/vol10_n_21/estudios_1.pdf)
- BPR Benchmark. (2018). Sector de Hospitales y Servicios del Cuidado de la Salud. Retrieved July 23, 2018, from [https://bck.cesa.metaproxy.org/mainview?sector\\_id=62&sv=BCK&pc=CO](https://bck.cesa.metaproxy.org/mainview?sector_id=62&sv=BCK&pc=CO)

Bresley, S., & Brigham, E. (2001). *Fundamentos de Administración Financiera* (12th ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hill.

CEPAL. (2015). Gasto en Salud | Base de datos de inversión social. Retrieved July 25, 2018, from <https://observatoriosocial.cepal.org/inversion/es/indicador/gasto-salud>

CESA, Correa R., J. S., & Murillo O., J. H. (2015). *Escritura e investigación académica, una guía para la elaboración del trabajo de grado* (2nd ed., pp. 13–58). Bogotá, Colombia: Editorial CESA.

Chomalí Garib, M., & Miranda Suarez, F. (2003). Gestión de Riesgos en la atención de salud: hacia una cultura de la calidad basada en la seguridad. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 14. Retrieved from [http://www.clc.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF\\_revista\\_médica/2003/4oct/GestiondeRiesgosatencionsalud-7.pdf](http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF_revista_médica/2003/4oct/GestiondeRiesgosatencionsalud-7.pdf)

Clavijo, S., & Cuéllar, E. (2017). Desafíos del sector salud: Balance de la Ley 1797 de 2016 | Anif. Retrieved October 12, 2019, from <http://anif.co.cvirtual.cesa.edu.co/Biblioteca/politica-fiscal/desafios-del-sector-salud-balance-de-la-ley-1797-de-2016>

Clavijo, S., Cuéllar, E., & Idrobo, J. D. (2018). El sector salud y su sostenibilidad fiscal | Anif. Retrieved October 23, 2019, from <http://anif.co.cvirtual.cesa.edu.co/Biblioteca/politica-fiscal/el-sector-salud-y-su-sostenibilidad-fiscal>

Colombia, C. de la R. de. (1993). Ley 100 de 1993. Retrieved February 14, 2018, from [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0100\\_1993.html#TÍTULO](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html#TÍTULO)  
PRELIMIN

Congreso de la Republica. Ley 1116 de 2006 (2006). Colombia. Retrieved from [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1116\\_2006.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1116_2006.html)

Congreso de la República de Colombia. Ley 1122 de 2007 (2007). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-1122-de-2007.pdf>

Congreso de la República de Colombia. Ley 1438 del 2011 (2011). Retrieved from [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/LEY\\_1438\\_DE\\_2011.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY_1438_DE_2011.pdf)

Dybvig, P., & Zender, J. (1991). Capital Structure and Dividend Irrelevance with Asymmetric Information. *The Review of Financial Studies*, 4(1), 201–219.

EMIS. (2021). Sector Salud, fondos de salud y bienestar, cuidado de la salud y asistencias social, servicios de salud móviles, hospitales, hospitales quirúrgicos y de medicina general. Retrieved September 25, 2021, from <https://www-emis-com.cvirtual.cesa.edu.co/php/companies/screener>

Fernandez, P. (2005). *Valoracion de Empresas. Como medir y gestionar la creación de valor*. Barcelona: Gestion 2000.

Gaviria, A., & Ministerio de Salud y Protección Social. (2015, July 29). Salud y sostenibilidad. *Revista Semana*. Retrieved from <https://www.semana.com/opinion/articulo/alejandra-gaviria-salud-sostenibilidad/436667-3>

Gujarati, D. (1981). *Econometria Basica*. New York: McGraw-Hill.

Holmes, G. M., Kaufman, B. G., & Pink, G. H. (2017). Predicting Financial Distress and Closure

in Rural Hospitals. *Journal of Rural Health*, 33(3), 239–249.  
<https://doi.org/10.1111/jrh.12187>

ICONTEC. (2011). *NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 31000 GESTIÓN DEL RIESGO. PRINCIPIOS Y DIRECTRICES*. Retrieved from [https://sitios.ces.edu.co/Documentos/NTC-ISO31000\\_Gestion\\_del\\_riesgo.pdf](https://sitios.ces.edu.co/Documentos/NTC-ISO31000_Gestion_del_riesgo.pdf)

Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 305–360.

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Decreto 1141 de 2013 (2013). Retrieved from [http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/MAYO/31/DECRETO\\_1141\\_DEL\\_31\\_DE\\_MAYO\\_DE\\_2013.pdf](http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2013/Documents/MAYO/31/DECRETO_1141_DEL_31_DE_MAYO_DE_2013.pdf)

Ministerio de la Protección Social. (2011). *Manual de Acreditación en Salud Ambulatorio y Hospitalario Version 3*. Bogota. Retrieved from [www.impresoediciones.com](http://www.impresoediciones.com)

Ministerio de Salud y Protección. (2015). *LOGROS 2014*. Bogotá, Colombia. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/rendicion-cuentas-2014.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1740 de 2008 (2008). Retrieved from [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolución\\_1740\\_de\\_2008.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolución_1740_de_2008.pdf)

Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2003 de 2014 (2014). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion->

2003-de-2014.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. Decreto 1681 del 2015 por el cual se reglamenta la Subcuenta de Garantías para la Salud del Fondo de Solidaridad y Garantía - FOSYGA (2015). Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/decreto-1681-20-agosto-2015.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). Los 10 grandes avances de la salud en 2016 y 2017. Retrieved July 23, 2018, from <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Los-10-grandes-avances-de-la-salud-en-2016-y-2017.aspx>

Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48, 261–297.

Myers, S. (1984). The capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39, 578–592. <https://doi.org/10.2307/2327916>

Puerto Jiménez, D. N. (2011). *LA GESTIÓN DEL RIESGO EN SALUD EN COLOMBIA*. Universidad Nacional de Colombia. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/7023/1/940622.2011.pdf>

Ruiz Gómez, F., Amaya Lara, L., Beltrán Garavito, L., & Ramírez Moreno, J. (2008). *Precios y contratos en salud, Estudio indicativo de precios y análisis cualitativo de contratos*. Bogotá, Colombia. Retrieved from <https://www.minsalud.gov.co/Documentos y Publicaciones/PRECIOS Y CONTRATOS EN SALUD.pdf>

Sotelsek Salem, D., & Pavón Cuéllar, L. I. (2012). Evolución de los Acuerdos de Basilea: diagnóstico de los estándares de regulación bancaria internacional. *Economía UNAM*, 9(25), 29–50. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-952X2012000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-952X2012000100003&script=sci_arttext)

Superintendencia Nacional de Salud. Circular Externa No. 016 de 2016 (2016). Retrieved from [https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/CircularesExterna/circular externa 016 de 2016.pdf](https://docs.supersalud.gov.co/PortalWeb/Juridica/CircularesExterna/circular%20externa%20016%20de%202016.pdf)

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL AGENCIA NACIONAL DE DEFENSA JURÍDICA DEL ESTADO. (2014). *GUÍA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS*. Retrieved from [http://www.defensajuridica.gov.co/servicios-al-ciudadano/ley\\_transparencia/Documents/Guia\\_administracion\\_riesgos.pdf](http://www.defensajuridica.gov.co/servicios-al-ciudadano/ley_transparencia/Documents/Guia_administracion_riesgos.pdf)

Vanegas Rodríguez, G. M. (2014). Integración de la gestión del riesgo para el cumplimiento de altos estándares de calidad en el sector salud en Colombia, 6(2), 101–108.

Vilá-Baños, R., Torrad- Fonseca, M., & Reguant-Alvarez, M. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS. *Cuadernos de La Cátedra de Seguridad Salmantina*, 12(2), 1–10.

## Anexo 1.

Tabla de Comparativa de Coeficientes por cada modelo de regresión lineal. Fuente: Elaborado por SPSS sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

Coeficientes <sup>a</sup>								
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
		B	Desv. Error	Beta			Tolerancia	VIF
1	(Constante)	12,020	8,518		1,411	0,158		
	ROA	2,150	0,215	0,024	9,999	0,000	0,903	1,107
	M_EBITDA	-0,002	0,005	-0,001	-0,354	0,724	1,000	1,000
	ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,767	0,443	0,970	1,031
	ROT_AC	-1,423	0,977	-0,004	-1,457	0,145	0,841	1,189
	ROT_CAP_TR	-4,093E-05	0,007	0,000	-0,006	0,995	1,000	1,000
	DEUDA	5,784E-05	0,000	0,001	0,353	0,724	0,976	1,025
	CAP_TRABAJO	3,579E-05	0,000	0,001	0,535	0,593	0,985	1,015
	RAZON_LIQUIDEZ	-0,233	10,419	-0,001	-0,022	0,982	0,004	277,197
	PRUEBA_ACIDA	-0,429	10,509	-0,002	-0,041	0,967	0,004	277,166
	DEUDA_ACT_TOTAL	0,082	0,170	0,001	0,480	0,631	0,883	1,133
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,397	-20,685	0,000	0,014	72,658
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,468	0,000	0,014	72,649
	CXC_ACT_TOTAL	0,131	0,113	0,003	1,158	0,247	0,815	1,228
	EFFECT_TOTAL_ACT	-0,153	0,294	-0,001	-0,521	0,602	0,919	1,088
2	(Constante)	12,020	8,518		1,411	0,158		

Coeficientes <sup>a</sup>								
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			Estadísticas de colinealidad		
	B	Desv. Error	Beta	t	Sig.	Tolerancia	VIF	
ROA	2,150	0,215	0,024	10,000	0,000	0,903	1,107	
M_EBITDA	-0,002	0,005	-0,001	-0,354	0,724	1,000	1,000	
ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,767	0,443	0,970	1,031	
ROT_AC	-1,423	0,977	-0,004	-1,457	0,145	0,841	1,189	
DEUDA	5,784E-05	0,000	0,001	0,353	0,724	0,976	1,025	
CAP_TRABAJO	3,578E-05	0,000	0,001	0,535	0,593	0,985	1,015	
RAZON_LIQUIDEZ	-0,233	10,418	-0,001	-0,022	0,982	0,004	277,197	
PRUEBA_ACIDA	-0,429	10,508	-0,002	-0,041	0,967	0,004	277,166	
DEUDA_ACT_TOTAL	0,082	0,170	0,001	0,480	0,631	0,883	1,133	
REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,397	-20,686	0,000	0,014	72,658	
ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,470	0,000	0,014	72,649	
CXC_ACT_TOTAL	0,131	0,113	0,003	1,158	0,247	0,815	1,228	
EFACT_TOTAL_ACT	-0,153	0,294	-0,001	-0,521	0,602	0,919	1,088	
3 (Constante)	11,995	8,440		1,421	0,155			
ROA	2,150	0,215	0,024	10,001	0,000	0,903	1,107	
M_EBITDA	-0,002	0,005	-0,001	-0,354	0,724	1,000	1,000	
ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,768	0,443	0,970	1,031	
ROT_AC	-1,423	0,976	-0,004	-1,457	0,145	0,841	1,189	
DEUDA	5,787E-05	0,000	0,001	0,353	0,724	0,976	1,025	
CAP_TRABAJO	3,578E-05	0,000	0,001	0,535	0,593	0,985	1,015	
PRUEBA_ACIDA	-0,664	0,642	-0,002	-1,034	0,301	0,967	1,034	
DEUDA_ACT_TOTAL	0,082	0,170	0,001	0,482	0,630	0,884	1,131	

Coeficientes <sup>a</sup>								
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			Estadísticas de colinealidad		
	B	Desv. Error	Beta	t	Sig.	Tolerancia	VIF	
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,397	-20,688	0,000	0,014	72,658
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,472	0,000	0,014	72,649
	CXC_ACT_TOTAL	0,131	0,113	0,003	1,165	0,244	0,821	1,217
	EFFECT_TOTAL_ACT	-0,153	0,293	-0,001	-0,521	0,603	0,919	1,088
4	(Constante)	12,253	8,408		1,457	0,145		
	ROA	2,150	0,215	0,024	10,000	0,000	0,903	1,107
	M_EBITDA	-0,002	0,005	-0,001	-0,353	0,724	1,000	1,000
	ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,769	0,442	0,970	1,031
	ROT_AC	-1,444	0,975	-0,004	-1,481	0,139	0,844	1,185
	CAP_TRABAJO	3,390E-05	0,000	0,001	0,508	0,611	0,991	1,009
	PRUEBA_ACIDA	-0,668	0,642	-0,002	-1,041	0,298	0,967	1,034
	DEUDA_ACT_TOTAL	0,087	0,169	0,001	0,518	0,605	0,892	1,121
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,397	-20,690	0,000	0,014	72,658
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,474	0,000	0,014	72,648
	CXC_ACT_TOTAL	0,130	0,113	0,003	1,159	0,246	0,822	1,217
	EFFECT_TOTAL_ACT	-0,158	0,293	-0,001	-0,538	0,591	0,921	1,085
5	(Constante)	12,293	8,407		1,462	0,144		
	ROA	2,149	0,215	0,024	9,998	0,000	0,903	1,107
	ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,769	0,442	0,970	1,031
	ROT_AC	-1,449	0,974	-0,004	-1,487	0,137	0,844	1,185
	CAP_TRABAJO	3,386E-05	0,000	0,001	0,508	0,612	0,991	1,009
	PRUEBA_ACIDA	-0,669	0,642	-0,002	-1,042	0,297	0,967	1,034

Coeficientes <sup>a</sup>								
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			Estadísticas de colinealidad		
	B	Desv. Error	Beta	t	Sig.	Tolerancia	VIF	
	DEUDA_ACT_TOTAL	0,087	0,169	0,001	0,515	0,607	0,892	1,121
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,397	-20,692	0,000	0,014	72,657
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,475	0,000	0,014	72,648
	CXC_ACT_TOTAL	0,130	0,113	0,003	1,155	0,248	0,822	1,217
	EFFECT_TOTAL_ACT	-0,158	0,293	-0,001	-0,538	0,591	0,921	1,085
6	(Constante)	12,404	8,403		1,476	0,140		
	ROA	2,154	0,215	0,024	10,030	0,000	0,905	1,105
	ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,766	0,444	0,970	1,031
	ROT_AC	-1,471	0,973	-0,004	-1,511	0,131	0,846	1,182
	PRUEBA_ACIDA	-0,659	0,641	-0,002	-1,028	0,304	0,968	1,033
	DEUDA_ACT_TOTAL	0,084	0,169	0,001	0,500	0,617	0,893	1,119
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,398	-20,712	0,000	0,014	72,611
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,474	0,000	0,014	72,601
	CXC_ACT_TOTAL	0,129	0,113	0,003	1,150	0,250	0,822	1,217
	EFFECT_TOTAL_ACT	-0,156	0,293	-0,001	-0,532	0,594	0,921	1,085
7	(Constante)	14,135	7,655		1,847	0,065		
	ROA	2,126	0,207	0,023	10,248	0,000	0,969	1,032
	ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,765	0,444	0,970	1,031
	ROT_AC	-1,450	0,972	-0,004	-1,491	0,136	0,847	1,180
	PRUEBA_ACIDA	-0,687	0,639	-0,002	-1,075	0,282	0,976	1,025
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,397	-20,708	0,000	0,014	72,546
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,502	0,000	0,014	72,541

Coeficientes <sup>a</sup>								
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.	Estadísticas de colinealidad		
	B	Desv. Error	Beta	t		Tolerancia	VIF	
	CXC_ACT_TOTAL	0,122	0,112	0,003	1,096	0,273	0,835	1,198
	EFFECT_TOTAL_ACT	-0,163	0,293	-0,001	-0,557	0,577	0,924	1,083
8	(Constante)	12,292	6,903		1,781	0,075		
	ROA	2,110	0,205	0,023	10,275	0,000	0,990	1,010
	ROT_CXC	-0,003	0,004	-0,002	-0,771	0,441	0,970	1,031
	ROT_AC	-1,402	0,968	-0,004	-1,448	0,148	0,854	1,171
	PRUEBA_ACIDA	-0,714	0,637	-0,003	-1,120	0,263	0,981	1,019
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,398	-20,722	0,000	0,014	72,523
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,498	0,000	0,014	72,517
	CXC_ACT_TOTAL	0,136	0,109	0,003	1,253	0,210	0,879	1,137
9	(Constante)	12,322	6,903		1,785	0,074		
	ROA	2,110	0,205	0,023	10,278	0,000	0,990	1,010
	ROT_AC	-1,512	0,958	-0,004	-1,579	0,114	0,873	1,145
	PRUEBA_ACIDA	-0,714	0,637	-0,003	-1,122	0,262	0,981	1,019
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,398	-20,720	0,000	0,014	72,522
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,502	0,000	0,014	72,516
	CXC_ACT_TOTAL	0,139	0,109	0,003	1,279	0,201	0,880	1,136
10	(Constante)	10,776	6,764		1,593	0,111		
	ROA	2,088	0,204	0,023	10,217	0,000	0,999	1,001
	ROT_AC	-1,410	0,953	-0,004	-1,478	0,139	0,881	1,135
	REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,398	-20,725	0,000	0,014	72,521
	ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,585	-30,496	0,000	0,014	72,514

Coeficientes <sup>a</sup>							
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	B	Desv. Error	Beta			Tolerancia	VIF
CXC_ACT_TOTAL	0,141	0,109	0,003	1,296	0,195	0,880	1,136
11 (Constante)	17,702	4,147		4,268	0,000		
ROA	2,092	0,204	0,023	10,239	0,000	1,000	1,000
ROT_AC	-1,835	0,895	-0,005	-2,050	0,040	1,000	1,000
REL_DEUDA_CAP	-0,079	0,004	-0,398	-20,770	0,000	0,014	72,461
ACT_PAT	-0,044	0,001	-0,584	-30,471	0,000	0,014	72,461

a. Variable dependiente: ROE

## Anexo 2

Tabla de Correlaciones entre variables independientes. Fuente: elaboración por Eviews sobre base de datos Emis (EMIS, 2021).

	ROT_CXC	ROT_CAP_TR	ROT_AC	ROA	REL_DEUDA_CAP	RAZON_LIQUIDEZ	PRUEBA_ACIDA	M__EBITDA	EFACT_TOTAL_ACT	DEUDA	DE_ACT_TOTAL	CXC_ACT_TOTAL	CAP_TRABAJO	ACT_PAT
ROT_CXC	1.000.000	-0.002043	0.168989	-0.002374	-0.000872	-0.013258	-0.014490	0.000697	0.012734	-0.010780	0.021293	-0.088114	-0.002587	-0.000711
ROT_CAP_TR	-0.002043	1.000.000	-0.005750	0.001940	-0.000375	-0.000195	-6.75E-05	5.83E-05	0.004518	0.002001	-0.004530	0.008218	0.001068	-0.000393
ROT_AC	0.168989	-0.005750	1.000.000	0.008715	0.005963	-0.093742	-0.095062	0.010834	-0.015514	-0.043965	0.096145	-0.344221	-0.050868	0.005322
ROA	-0.002374	0.001940	0.008715	1.000.000	-0.013987	0.096769	0.097056	0.008173	0.143410	-0.048236	-0.272414	0.012985	0.057894	-0.014193
REL_DEUDA_CAP	-0.000872	-0.000375	0.005963	-0.013987	1.000.000	-0.005163	-0.005228	0.000471	-0.002154	-0.001290	0.017920	-0.016660	-0.000902	0.993076
RAZON_LIQUIDEZ	-0.013258	-0.000195	-0.093742	0.096769	-0.005163	1.000.000	0.998177	0.002951	0.090886	-0.034517	-0.120220	0.014963	0.043608	-0.005727
PRUEBA_ACIDA	-0.014490	-6.75E-05	-0.095062	0.097056	-0.005228	0.998177	1.000.000	0.002898	0.091197	-0.033861	-0.118781	0.020125	0.043427	-0.005778
M__EBITDA	0.000697	5.83E-05	0.010834	0.008173	0.000471	0.002951	0.002898	1.000.000	-0.001692	0.001234	0.005136	0.008360	0.001432	0.000182
EFACT_TOTAL_ACT	0.012734	0.004518	-0.015514	0.143410	-0.002154	0.090886	0.091197	-0.001692	1.000.000	-0.055162	-0.065323	-0.202019	0.024985	-0.004994
DEUDA	-0.010780	0.002001	-0.043965	-0.048236	-0.001290	-0.034517	-0.033861	0.001234	-0.055162	1.000.000	0.107540	0.000176	-0.083700	-0.001569
DE_ACT_TOTAL	0.021293	-0.004530	0.096145	-0.272414	0.017920	-0.120220	-0.118781	0.005136	-0.065323	0.107540	1.000.000	-0.142890	-0.052915	0.014425
CXC_ACT_TOTAL	-0.088114	0.008218	-0.344221	0.012985	-0.016660	0.014963	0.020125	0.008360	-0.202019	0.000176	-0.142890	1.000.000	0.011164	-0.013362
CAP_TRABAJO	-0.002587	0.001068	-0.050868	0.057894	-0.000902	0.043608	0.043427	0.001432	0.024985	-0.083700	-0.052915	0.011164	1.000.000	0.002132
ACT_PAT	-0.000711	-0.000393	0.005322	-0.014193	0.993076	-0.005727	-0.005778	0.000182	-0.004994	-0.001569	0.014425	-0.013362	0.002132	1.000.000

