

Análisis del riesgo crediticio y la competitividad de las IPS privadas en Colombia.

Estudio del área metropolitana de Bucaramanga

Ludyn Zulhay Espinel Jaimes, Luz Stella Mujica Barón y Miguel Ángel Jaimes Durán

Trabajo de grado para optar el título de Maestría en Ciencias Contables

Directora:

Phd. Yesenia Sánchez Tovar

Doctora en Economía y Gestión de las Organizaciones

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias económicas, Administrativas y Contables

Maestría en Ciencias Contables

2021

Agradecimientos

Este trabajo de investigación es el resultado de un arduo trabajo en equipo, que nos permitió desarrollar habilidades profesionales, y más que todo, estrechar lazos de amistad con nuestro equipo de trabajo y otras personas que fueron apareciendo en el día a día de esta Maestría.

Este logro, no es solamente nuestro, corresponde a una serie de esfuerzos de personas muy cercanas a nosotros, que nos brindaron su apoyo de diversas maneras y es por ello, que queremos compartirlo con esas personas que cada día, nos regalaron su tiempo, así como su comprensión y apoyo, como lo son:

Nuestras familias, que son nuestra razón de ser, son las que nos dan la motivación para seguir adelante y construir un futuro mejor, quienes sin reproche alguno nos brindaron su apoyo incondicional.

A nuestros Padres, por estar en el momento preciso, dándonos el empuje para seguir adelante con nuestros proyectos.

A nuestros hijos, por ser nuestra mayor inspiración, además de permitirnos ser ejemplo de perseverancia y de conseguir objetivos cuando nos proponemos las metas.

A la Doctora Yesenia Sánchez Tovar, nuestra directora de proyecto de investigación, por su compromiso, constancia, exigencia y acompañamiento permanente en todo momento de la elaboración de este trabajo de investigación, pero, sobre todo, por la gran calidad de persona.

A la Doctora María Ana Chía, coordinadora de la maestría en Ciencias Contables de la Universidad Santo Tomás, quien ha sido una persona invaluable en nuestro proceso formativo, persona excepcional, que nos supo guiar y llevar a la culminación de esta meta y fue el artífice de llevarnos al encuentro con nuestra directora de proyecto.

A nuestros compañeros de clase, con los cuales crecimos profesionalmente; nuestros amigos, que comparten nuestras alegrías por los logros que obtenemos y, finalmente, a los docentes

y funcionarios de la Universidad Santo Tomás que, con excelente disposición, nos brindaron un servicio notable respondiendo a nuestras inquietudes.

Principalmente, a DIOS Padre, por permitirnos en el libro de la vida, incluir esta grata experiencia.

¡A todos...Mil Gracias!

Contenido

	Pág.
1. Problema de investigación	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.1.1. Descripción del problema.....	13
1.2. Justificación.....	14
1.2.1. Delimitación	16
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo general	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
2. Marco Referencial.....	16
2.1. Antecedentes	16
2.2. Marco conceptual	17
2.3. Marco teórico	26
2.3.1. Evolución y tendencias de los modelos de gestión de riesgo crediticio.....	26
2.3.2. Usos y niveles de implementación de métodos de medición del riesgo de crédito.....	27
2.3.3. Cambios desarrollados sobre modelos de riesgo de crédito	30
2.3.4. Controversias sobre los modelos de medición del riesgo de crédito	33
2.3.5. Contribuciones de los métodos de medición de riesgos de crédito y competitividad a las empresas del sector salud	36
2.3.6. Relación entre medición del riesgo crediticio y la competitividad	41
2.3.7. Estado del arte, estado del conocimiento o de la cuestión.....	42
2.4 Hipótesis.....	43

3. Diseño metodológico	44
3.1. Tipo de estudio	44
3.2. Método de investigación	45
3.3. Fuentes de información	45
3.3.1. Fuentes primarias.....	45
3.3.2. Fuentes secundarias	46
3.3.3. Técnicas de investigación.....	46
3.4. Esquema temático preliminar	47
3.4.1. Fases de investigación	47
4. Presentación y análisis de los resultados y contrastación con los de otras investigaciones...	51
4.1. Presentación gráfica de los resultados.....	53
4.1.1. Análisis de los sectores en general	53
4.1.2. Análisis por cada sector o área según el servicio que prestan:	56
4.2. Contrastación con otros estudios relacionados.....	70
4.3. Aplicación de la herramienta para grupos o conglomerados	72
4.3.1. Método de análisis	73
4.3.2. Indicadores utilizados para modelar el desempeño empresarial	74
4.3.3. Método utilizado para modelar el desempeño y crear los grupos estratégicos:	87
4.3.4. Resultados análisis competitivo mediante grupos	87
5. Conclusiones	96
6. Referencias	101

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Modelos de Competitividad</i>	25
Tabla 2. <i>Cuadro Comparativo Acuerdos de BASILEA</i>	31
Tabla 3. <i>Controversias sobre los Métodos de evaluación del Riesgo de Crédito</i>	33
Tabla 4. <i>Métodos de valuación del riesgo de crédito según el objetivo que pretende determinar</i>	37
Tabla 5. <i>Metodologías para identificar grupos estratégicos</i>	40
Tabla 6. <i>IPS privadas de Colombia que reportan información Financiera</i>	48
Tabla 7. <i>IPS privadas Área Metropolitana de Bucaramanga, según la actividad</i>	48
Tabla 8. <i>Rangos según la probabilidad de quiebra</i>	51
Tabla 9. <i>Indicadores para la Medición de la Competitividad</i>	74

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Tipos de riesgos financieros</i>	19
Figura 2. <i>Elementos del Riesgo de Crédito</i>	20
Figura 3. <i>Características Pérdida esperada y no esperada</i>	21
Figura 4. <i>Clasificación de modelos de evaluación del riesgo de crédito</i>	22
Figura 5. <i>Clasificación de los Modelos tradicionales</i>	23
Figura 6. <i>Cronología de los métodos de evaluación del Riesgo de Crédito</i>	27
Figura 7. <i>Ventajas entre los métodos de análisis de riesgo de crédito más utilizados</i>	29
Figura 8. <i>Desventajas entre los métodos de análisis de riesgo de crédito más utilizados</i>	30
Figura 9. <i>Acuerdo de BASILEA</i>	31
Figura 10. <i>Análisis de la probabilidad de quiebra IPS privadas Área Metropolitana de Bucaramanga</i>	52
Figura 11. <i>Análisis de la probabilidad de quiebra IPS privadas. Consolidado por actividad</i> .	53
Figura 12. <i>Consolidado IPS por servicios</i>	53
Figura 13. <i>Análisis porcentual según la probabilidad de quiebra</i>	54
Figura 14. <i>Z-2 IPS Servicio de transporte: Ambulancias</i>	56
Figura 15. <i>Z-2 IPS servicio de transporte: Ambulancias</i>	57
Figura 16. <i>Z-2 IPS Servicio de Psiquiatría</i>	58
Figura 17. <i>IPS servicio de Psiquiatría</i>	58
Figura 18. <i>Z-2 IPS Consulta externa</i>	59
Figura 19. <i>IPS Consulta Externa</i>	59
Figura 20. <i>Análisis Porcentual IPS Hospitalización, Cirugía e internación</i>	61
Figura 21. <i>Z-2 IPS Hospitalización, Cirugía e internación</i>	61

Figura 22. <i>Z-2 IPS Hospitalización, cirugía e internación</i>	65
Figura 23. <i>Análisis Porcentual IPS Procedimientos sin internación o ambulatorios</i>	65
Figura 24. <i>Z- IPS Procedimientos sin internación o ambulatorios</i>	68
Figura 25. <i>IPS Procedimientos sin internación o ambulatorias</i>	69
Figura 26. <i>Resultados Indicadores de Desempeño</i>	76
Figura 27. <i>Rentabilidad esperada del Capital propio (Histórica. Últimos tres años, intervalos cada 6 meses</i>	79
Figura 28. <i>Factores que inciden en la Rentabilidad esperada del Capital propio</i>	79
Figura 29. <i>Comportamiento de la última década del rango de rentabilidad esperada del capital propio en Colombia</i>	80
Figura 30. <i>Construcción por componentes de la Rentabilidad esperada del Capital Propio para abril del 2021.</i>	81
Figura 31. <i>Cálculo del CPMC</i>	84
Figura 32. <i>Resultados EVA (Valor absoluto y Valor Porcentual)</i>	86
Figura 33. <i>Resumen procesamiento de datos vecinos más cercanos</i>	87
Figura 34. <i>Historial de Conglomeración vecinos más cercanos</i>	88
Figura 35. <i>Número de Clústeres vecinos más cercanos</i>	89
Figura 36. <i>Dendograma de enlace simple</i>	91
Figura 37. <i>Informe de pertenencia de Clústeres</i>	92
Figura 38. <i>Relación ROI-WACC-EVA</i>	95

Introducción

Las personas se asocian para crear empresas confiadas en que su inversión será exitosa y les permitirá un reconocimiento en el mercado; el sector salud; nos es ajeno a esta situación, cuando se asocian un grupo de personas o empresas para conformar una "Institución prestadora de salud IPS", lo hacen con el ánimo de que su inversión les retorne, no solo el capital invertido, sino unos rendimientos producto del desarrollo de su objeto social, y que esta entidad sea reconocida en el sector del cual hacen parte.

Lamentablemente, el sector salud, no es un escenario fácil, las IPS dependen de los pagos que hacen por sus servicios las Empresas promotoras de salud EPS, las entidades aseguradoras, y el gobierno nacional, lo que en los últimos veinte años, se ha venido convirtiendo en un tema de gran preocupación, por el crecimiento de la cartera de las entidades recientemente mencionadas, hacia las IPS del país, información que ha sido divulgada por los principales reguladores del sector salud en Colombia, como lo son la Superintendencia de salud-SUPERSALUD, el Ministerio de Salud y Protección Social, y la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas -ACHC, quienes a través de congresos y boletines informativos, así como informes periódicos, han dado a conocer las cifras en ascenso del incremento de la cartera, que ha llevado al sector a estar en una situación muy complicada financieramente, que se vio agravada por la pandemia del covid-19 en el último año.

La hipótesis formulada en esta investigación, se basó en la premisa de que los indicadores de liquidez, solvencia, rentabilidad y apalancamiento determinan el nivel de riesgo de las IPS del área metropolitana de Bucaramanga, y los indicadores de desempeño contribuyen a la competitividad de las IPS objeto de muestra.

El desarrollo de este trabajo, responde al interés por tratar de analizar cómo el riesgo de la cartera incide en la situación financiera de las IPS privadas del área metropolitana de

Bucaramanga, además, analizar cómo el desempeño financiero basado en la inversión de los accionistas incide en los niveles de competitividad de las IPS, permitiendo a las IPS objeto de este estudio, conocer el estado actual de la situación financiera e identificar aquellas IPS que puedan presentar algún tipo de riesgo que los lleve a quiebra en los próximos años, de tal manera que los gerentes de estas entidades puedan tomar medidas correctivas, para prevenir una excesiva cartera vencida que conlleve a generar problemas económicos de liquidez e insolvencia en la instituciones, que en los últimos periodos ha llevado al cierre de varias IPS derivadas a la falta de recursos financieros para continuar en funcionamiento.

Esta investigación se desarrolla teniendo en cuenta la siguiente estructura:

En la primera parte, se realiza un planteamiento del problema de investigación, justificación de la investigación y los objetivos.

La segunda parte, aborda el marco referencial, en donde se establecen los antecedentes, identificando algunos términos claves (marco conceptual) y tomando de base algunas teorías, como la de cartera de Markowitz (citado en Gordon, Sharpe y Bailey, 2003) y competitividad, así como, se estudian metodologías de análisis del riesgo crediticio hacia la predicción de quiebra (Altman, Haldeman y Narayanan 1.977), y otras, relacionadas con el análisis del desempeño financiero tendientes hacia la competitividad (M. Porter -2003).

La tercer parte de la presente investigación, establece el diseño metodológico, en donde el tipo de estudio que se realiza es un análisis exploratorio de la información financiera de las IPS que llevaron a la construcción de los indicadores; con un método de investigación de carácter cuantitativo, que permite determinar el efecto de los indicadores financieros en cuanto el nivel de riesgo de las IPS y niveles de competitividad; las fuentes de información en donde se relacionan los documentos que tratan sobre temas similares al proyecto de investigación; y finalmente, un esquema temático que permite la selección y aplicación de las metodologías a la muestra objeto

de estudio (83 IPS del área metropolitana de Bucaramanga) para determinar el riesgo de quiebra (Z-Score) y la competitividad (Clústeres jerárquicos).

En la cuarta parte, se presentan y analizan los resultados de la aplicación de las metodologías anteriormente mencionadas, con el fin de identificar las IPS en riesgo de quiebra, las que gozan de excelente salud financiera y su nivel de competitividad a través de los clústeres generados.

Finalmente, se presentan las conclusiones obtenidas de la investigación atendiendo a los objetivos propuestos en este documento.

1. Problema de investigación

1.1. Planteamiento del problema

Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), se han visto afectadas durante los últimos veintiún (21) años en su situación financiera, según lo confirma el último boletín de la Asociación Colombiana de Hospitales y clínicas ACHC (Cuadros Ruiz, Juan Guillermo, 2021), evidenciando el aumento de la deuda a hospitales y clínicas de Colombia, por la prestación de servicios de salud a los usuarios del sistema, la cual supera los \$ 10.5 billones de pesos (aproximados); a corte de junio 30 de 2020 presentando una variación negativa del 5,6% con respecto a la deuda reportada en el semestre a diciembre de 2019 que data de \$ 11.2 billones de pesos (aproximados) (Cuadros, 2021) sin tener en cuenta el deterioro de cartera.

Hasta el momento, no se ha podido determinar el impacto que se pueda causar a los Estados Financieros de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga debido a la inexistencia del análisis de la gestión crediticia, así como los índices de competitividad que se deriva de ese análisis, por lo cual con este trabajo de investigación se plantea en primer lugar, el análisis del riesgo de crédito, y, en segundo lugar, la competitividad de las IPS objeto de estudio, a través de la revisión de algunos modelos de gestión del riesgo de crédito, seleccionando uno de ellos, tomando como base la información financiera de las páginas de la Superintendencia de salud y el Ministerio de salud, y finalmente aplicando una herramienta estadística que permita utilizar los indicadores financieros para determinar los índices de competitividad.

La incorporación del estudio de la competitividad se realiza al observarse su relación positiva con el crecimiento económico a largo plazo.

1.1.1. Descripción del problema

En los últimos cuatro años, la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas (ACHC), a través de su director general, Juan Carlos Giraldo Valencia, ha venido presentando informes al Congreso de la República de Colombia, sobre el estado financiero de las Entidades prestadoras de salud EPS y de las deudas de éstas, hacia las Instituciones Prestadoras de salud IPS.

En uno de los Debates de “Control Político sobre el estado financiero y patrimonial de las EPS (mayo 2019), realizado por las comisiones séptimas de Senado y Cámara, presenta el comportamiento de la cartera hospitalaria de los últimos veintiún (21) años y el crecimiento de la deuda en mora, la cual en el año 1998 era del 42 % y a junio de 2019 llegó al 59 % en promedio.

En la intervención, reveló las cifras obtenidas de fuentes oficiales como el Ministerio de Salud, tomando como base los Estados financieros de las entidades hospitalarias públicas y privadas, en donde informa que las deudas podrían ascender a los \$33 billones de pesos en cuentas por cobrar, con diferentes niveles de morosidad. (Cristancho A. , 2021)

Si se toma en cuenta, a partir del año 2017, las entidades del sector salud, EPS e IPS, entraron en el proceso de adopción de las NIIF en sus contabilidades, así como la implementación de las circulares 016 y 006066 de 2016, sobre deterioro de cartera, que llevó a prácticas de valoración de Deterioro; a la fecha, el efecto del riesgo de cartera no ha sido objeto de análisis.

En el último boletín (2021), muestra el crecimiento de la cartera a Junio de 2020, frente al semestre anterior (Diciembre 2019) , como consecuencia de la caída en la facturación y los ingresos de las IPS durante el primer semestre del año 2020, motivado por la pandemia mundial de COVID-19, la consecuente declaratoria por parte del Gobierno Nacional del aislamiento preventivo obligatorio en el Decreto 457 de 2020 (Ministerio del Interior, Presidencia de la República, 2020) y el estado de emergencia económico, social y ecológico (Decreto 417 de 2020), en donde la mayoría de los procedimientos y la prestación de servicios de salud presenciales se

tuvieron que aplazar, postergar o prestar mediante la modalidad de telesalud, telemedicina o atención domiciliaria.

Las IPS se vieron forzadas a generar mayores costos de operación para atender la pandemia del COVID-19, que fueron más adelante avalados por el gobierno nacional (Moscoso, 2021) a través de políticas de refinanciación de deuda y aportes especiales; sin embargo, continuó el comportamiento de impago por parte de las entidades aseguradoras y especialmente, las empresas promotoras de salud EPS, con las cuales han venido desarrollando sus relaciones comerciales desde años atrás.

A la fecha, la Asociación Colombiana de Clínicas y Hospitales, el Ministerio de salud, la Supersalud y las instituciones prestadoras de salud, IPS, no han realizado un estudio financiero profundo, que se base en el análisis del riesgo crédito, teniendo en cuenta que esto trae consigo afectaciones a nivel País. De igual forma, ante la inexistencia de análisis de las posiciones competitivas de las IPS, la falta de evidencias que contrasten resultados obtenidos en la medición del riesgo con técnicas estadísticas para determinar los índices de competitividad ha sido difícil establecer si estos índices contribuyen a atenuar el riesgo empresarial.

1.2. Justificación

El desarrollo de este trabajo, responde al interés profesional por tratar de analizar cómo el riesgo de la cartera incide en la situación financiera de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, de tal manera que se puedan analizar medidas correctivas, para prevenir una excesiva cartera vencida que conlleve a generar problemas económicos de liquidez e insolvencia en la institución, que en los últimos periodos ha llevado al cierre de varias IPS derivadas a la falta de recursos financieros para ser autosostenibles.

Basados en una serie de métodos para valuación de riesgo de crédito existentes, se analizará el método más apropiado para el sector salud, teniendo en cuenta los modelos más utilizados por las empresas Colombianas, así como por el sistema BASILEA (BIS Banco de pagos Internacionales, s.f.), acuerdo en el cual, se le ha dado profundización a los diferentes métodos para cálculo de riesgo crediticio, a través de los cuales se puede determinar el nivel de liquidez de la entidad, con el fin de poder calcular el riesgo de Insolvencia empresarial.

Con la implementación de las NIIF en Colombia, y, específicamente en el sector salud, en donde con formalidad finalizaron este proceso en 2019 (presentando Estados Financieros a Diciembre 31 de 2018) es tiempo de efectuar un análisis profundo sobre la gestión del riesgo de la cartera, y con los resultados obtenidos del modelo seleccionado, se puede configurar una herramienta estadística que permita identificar el factor determinante de las IPS que pueden contribuir a establecer el nivel de competitividad de las IPS, a través del análisis de Grupos o conglomerados, así como identificar las IPS que pueden continuar su funcionamiento, sin problemas de liquidez y las que se verán afectadas en un futuro cercano, con el fin de predecir la pérdida, y poder contribuir a generación de alternativas para su redención, evitando la quiebra.

Este trabajo, no solo beneficiará a las entidades del sector salud para que apliquen las herramientas recomendadas y puedan estimar su riesgo de crédito, puede servir de referencia para análisis de otros sectores o actividades económicas del país, en vista que son pocos los estudios al respecto en Colombia, y muy limitados, de igual forma, para este caso en particular, permita contrastar los indicadores financieros de la gestión del riesgo con los de la competitividad, determinando como beneficia o no a un sector importante de la economía del país.

1.2.1. Delimitación

Esta investigación será desarrollada tomando como referencia las IPS privadas del Área Metropolitana de Bucaramanga pertenecientes al Grupo 2 (PYMES), que reportaron información financiera a la Superintendencia de salud, durante los años 2018, 2019 (antes de Pandemia) y 2020.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar el nivel de riesgo crediticio y competitividad de las IPS privadas del Área Metropolitana de la ciudad de Bucaramanga.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar el nivel de riesgo de las IPS privada del área metropolitana de Bucaramanga.

Comparar los niveles de riesgo por tipo de servicio prestados por las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga.

Definir los grupos estratégicos de posicionamiento competitivo de las IPS privadas del área metropolitana.

2. Marco referencial

2.1. Antecedentes

En Colombia, los modelos de medición del riesgo de crédito más conocidos corresponden a los que están orientados al sistema financiero, regulados por la SUPERINTENDENCIA

financiera (SIF) a través del Sistema de Administración del Riesgo de crédito conocido como SARC, el cual es una adaptación del modelo del Acuerdo BASILEA (Castillo & Perez, 2008), comité internacional que regula a través de disposiciones normativas, los métodos del riesgo crediticio en las instituciones financieras.

El comité toma en cuenta algunos modelos establecidos, que ya han sido adaptados y aplicados al sistema financiero, en pro de determinar el nivel de solvencia de las entidades, buscando una adecuada capitalización para garantizar la protección del crédito y de los recursos de los ahorradores. (Castillo & Perez, 2008). Para medir la competitividad, cada año, la ASOBANCARIA juntamente con Fedesarrollo, emiten boletines, resultados del análisis de las cifras, como el denominado “La competencia y la eficiencia en la banca colombiana” (ASOBANCARIA, 2016).

En la búsqueda de información para sectores no financieros, se evidencia que no existe un modelo especial de medición del riesgo crediticio específico para aplicar a la cartera del sector salud.

Para el desarrollo de este trabajo, se han encontrado algunos artículos y tesis, relacionados con la aplicación de modelos de medición de riesgos aplicados a entidades financieras locales e internacionales y muy pocos a sectores no financieros, los cuales han sido tomados como referentes para la elaboración del presente marco teórico, así como información relacionada con la competitividad a nivel del sistema financiero, de los medidores del nivel país, y específicamente de trabajos asociados al sector manufacturero (2016) y de construcción (2020).

2.2. Marco conceptual

Para abordar esta temática, debemos tener claramente definidos estos conceptos:

a. Crédito:

Se entiende por crédito, la inversión realizada en un cliente, ligada a la venta de un producto o servicio, y la principal razón de otorgar crédito, es generar e incrementar las ventas (Ross, Westerfield & Jaffe, 2012).

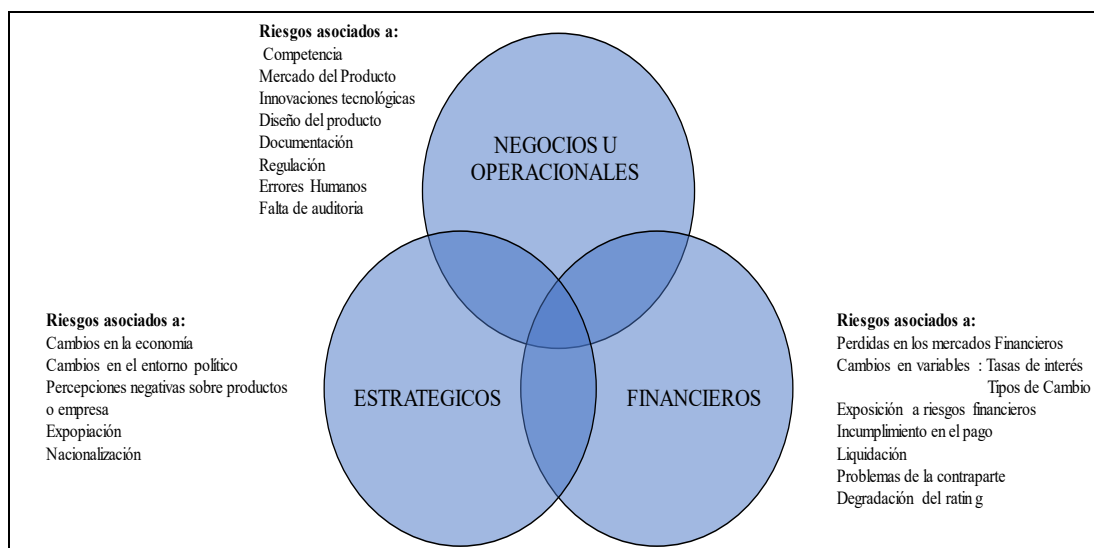
b. Riesgo

El riesgo se define como la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un suceso y sus consecuencias. Puede tener carácter negativo (en caso de ocurrir se producen pérdidas) o positivo (en caso de ocurrir se producen ganancias)” En este contexto se desconoce el valor futuro de las variables en cuestión. (Puerto, 2011)

Según la Superintendencia Financiera (2004), el riesgo se define como “la posibilidad de que una entidad incurra en pérdidas y se disminuya el valor de sus activos, como consecuencia de que un deudor o contraparte incumpla sus obligaciones.”

c. Tipos de Riesgo:

Los riesgos según su naturaleza financiera (Villa, 2005) se clasifican en riesgos de mercado, riesgos de crédito y riesgos de liquidez, y cada uno de ellos tiene asociados diversos factores que condicionan su resultado en los procesos de medición. Para el caso de estudio, se tratará el riesgo de crédito. García (2006) clasifica los riesgos empresariales tal como se representa en el Figura No. 1:

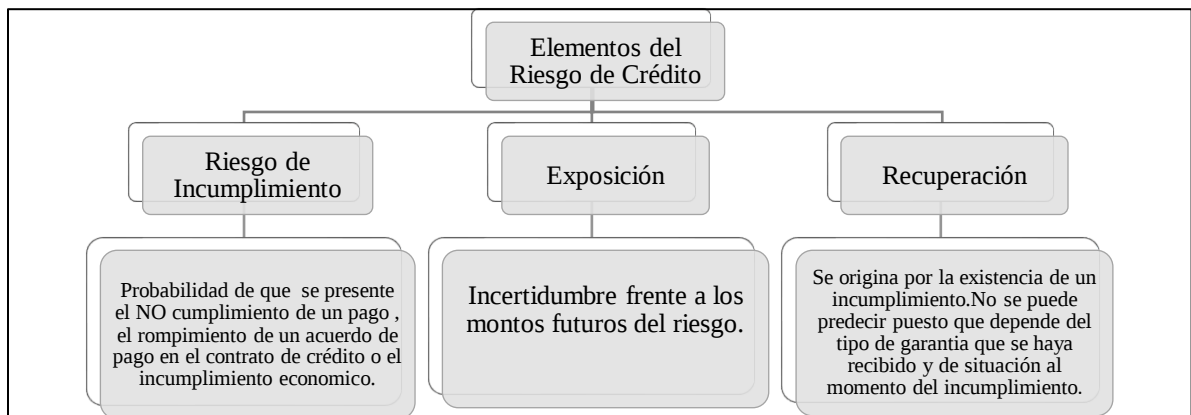
Figura 1. Tipos de riesgos financieros

d. Riesgo Crediticio

Tomando como base el artículo “Modelos para medir el riesgo en la Banca” (Saavedra & Saavedra, 2010) define el riesgo crediticio como *“la posibilidad de que una entidad incurra en pérdidas y se disminuya el valor de sus activos, como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones”* de un deudor o contraparte. (Meneses y Macuacé, 2011)

Chorafas (2000), define el riesgo de crédito como *“la probabilidad de que, a su vencimiento, una entidad no haga frente, en parte o en su totalidad, a su obligación de devolver una deuda rendimiento, acordado sobre un instrumento financiero, debido a quiebra, iliquidez o alguna otra razón”*. (Saavedra y Saavedra, 2010)

Sumado a lo anterior, el riesgo de crédito se analiza desde tres dimensiones básicas planteadas por Galicia (2003) y representadas en el siguiente Figura No. 2:

Figura 2. Elementos del Riesgo de Crédito

El riesgo de crédito es ocasionado por el incumplimiento y el deterioro de la calidad crediticia del crédito, lo que conlleva a que el cliente se ubique en una categoría más baja en calificación. El riesgo de crédito está dentro del riesgo financiero, los incumplimientos en los pagos pueden llevar a otros riesgos, como lo son el riesgo de liquidez y el riesgo de solvencia.

e. Gestión del Riesgo:

Devi Nereida Puerto (2011), define el concepto de gestión del riesgo como una herramienta útil para la gestión eficiente de los recursos, que permite contrarrestar el elevado riesgo y la incertidumbre de las actividades propias de este sector con el fin de generar valor, mejorar el desempeño y garantizar la supervivencia de la empresa en tiempos adversos, minimizando las pérdidas y maximizando las ganancias.

Para un mejor entendimiento del concepto de riesgo de crédito, se hace necesario tener en cuenta los conceptos de *pérdida esperada* y *pérdida no esperada*. (Elizondo y Lopez, 1999) en el siguiente Figura:

Figura 3. Características Pérdida esperada y no esperada

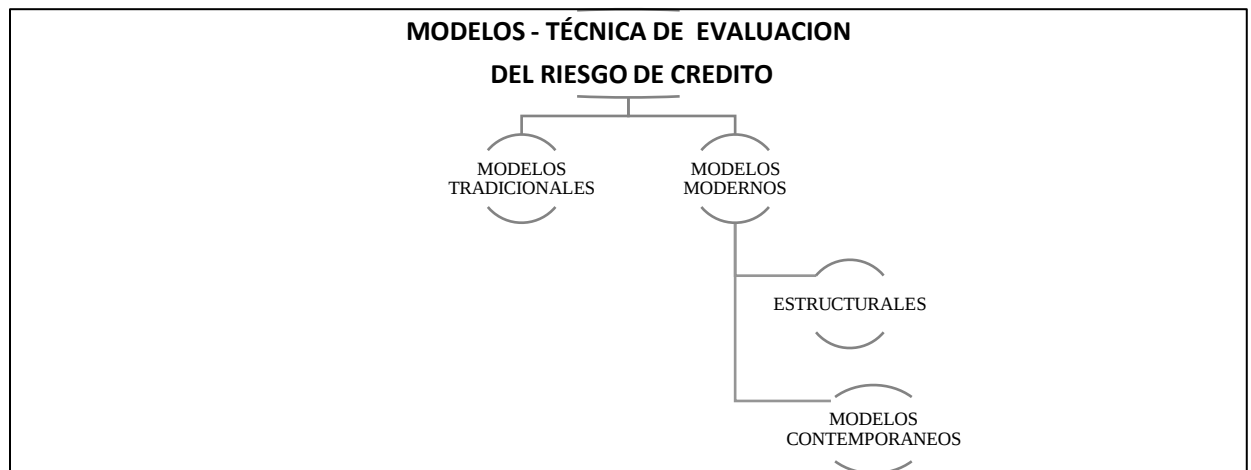
PÈRDIDA ESPERADA	PÈRDIDA NO ESPERADA
• Deterioro que presenta un crédito en el momento del análisis de riesgo. • Produce minusvalía para el banco, por lo que debe crearse una reserva preventiva. • La calidad de la cartera es variable en el tiempo. las pérdidas esperadas pueden diferir entre dos periodos de análisis. • Se estima bajo el modelo de calificaciones.	• Pérdidas resultantes de cambios en la calidad de la cartera de crédito. • Las corrientes actuales están diseñando modelos de medición del riesgo de crédito. • Indicador de capital para hacer frente al riesgo de crédito.

Adaptado de Elizondo y López (1999)

f. Modelos de medición del riesgo de Crédito

La creación de modelos de riesgo de crédito se basa en la necesidad de realizar cálculos sobre cuánto capital económico es necesario para sustentar las actividades de toma de riesgos de una entidad (Chatterjee, Somnath, 2016)) Es por ello por lo que se desarrollan modelos de gestión de créditos que permiten evaluar la capacidad de pago o el riesgo de no pago de los clientes actuales y/o potenciales.

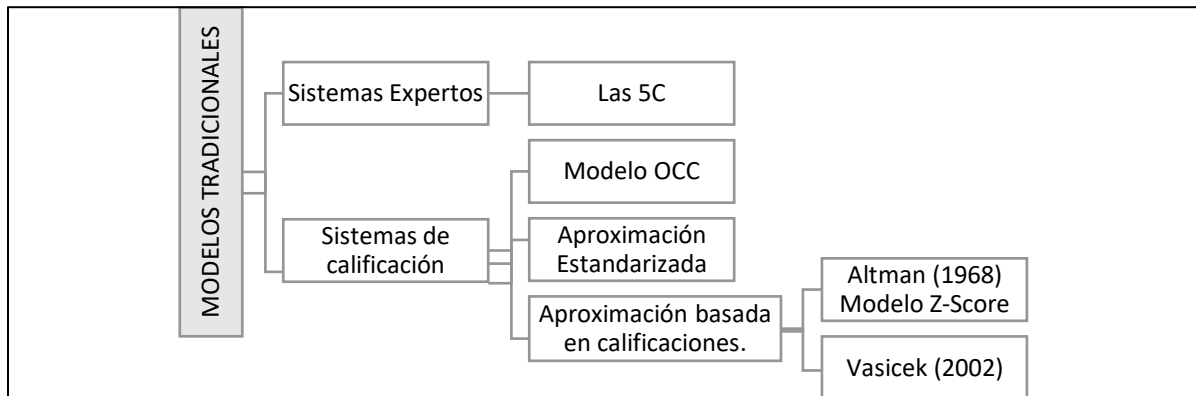
El sistema de medición del riesgo de crédito tiene como fin identificar los determinantes del riesgo de crédito de las carteras de cada institución, con el fin de prevenir pérdidas potenciales. Se debe tener en cuenta para estos análisis, los criterios de calificación de carteras de las entidades, su estructura y la forma como están constituidos los portafolios de las empresas con respecto al crédito. Existen *diversos modelos* para valuación de riesgo de crédito, pero continuando con Galicia (2003) podemos establecer la información en el siguiente Figura:

Figura 4. *Clasificación de modelos de evaluación del riesgo de crédito*

Adaptado de Galicia (2003)

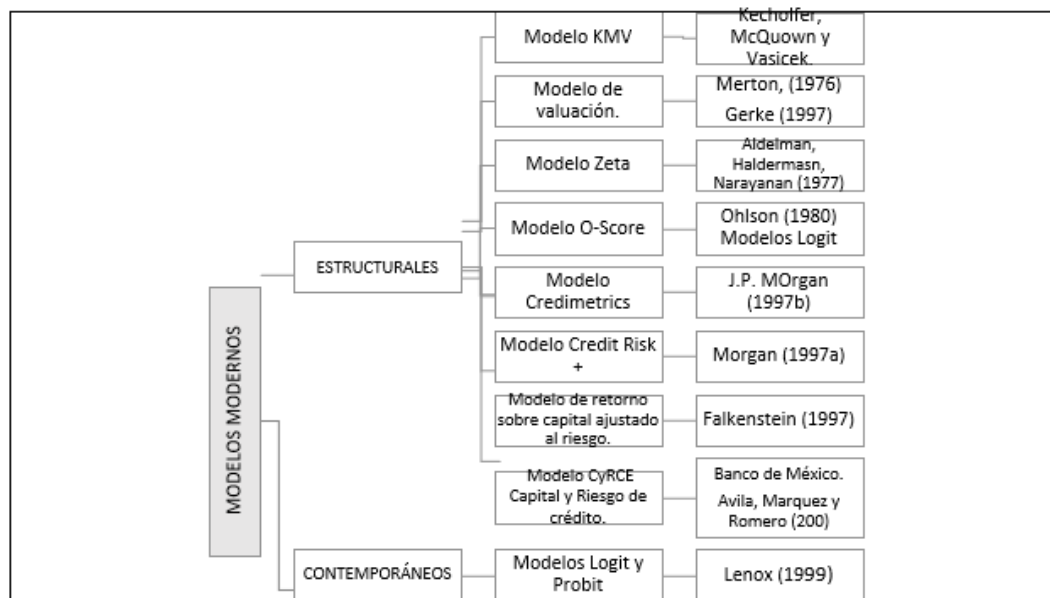
Como se mencionaba en el Figura anterior, las corrientes actuales están diseñando modelos de medición del riesgo de crédito, tendientes a medir riesgos de crédito que permitan calcular las pérdidas no esperadas, para de esta manera, obtener un indicador de capital económico para enfrentar el riesgo de crédito.

Con el fin de tener información sobre estos modelos, se presenta la siguiente gráfica, elaborada con información de las diversas fuentes bibliográficas consultadas que se relacionan con este tema, que permiten tener una idea más clara de los diferentes métodos existentes sobre el riesgo de crédito:

Figura 5. *Clasificación de los Modelos tradicionales*

Adaptado de (Saavedra & Saavedra, 2010)

El segundo grupo de Modelos, son denominados modernos, los cuales incluyen para sus valuaciones una mayor cantidad de variables; dentro de estos tenemos, los modelos estructurales y modelos de forma reducida, también denominados contemporáneos. A continuación, en la Figura No. 6 se presenta un compilado de características de algunos de ellos:

Figura 1. *Clasificación de los modelos modernos*

Adaptado de (Saavedra & Saavedra, 2010) (Chatterjee, Somnath, 2016) (Vargas Sánchez, 2014) (Meneses & Macuacé, 2011)

g. Competitividad:

Puede definirse como la capacidad de una empresa para crear e implementar estrategias competitivas y mantener o aumentar su cuota de productos en el mercado de manera sostenible. (Ferraz, Kupfer y Haguenauer. 1996)

La competitividad incluye las fortalezas y debilidades que definen las capacidades locales y regionales de desarrollo; comprende además la relación entre gobiernos, instituciones y empresas, para la generación de condiciones que propicien el desarrollo sostenido, sostenible y competitivo (Medina y Naranjo, 2014).

h. Ventaja Competitiva

Es cualquier característica de una empresa, país o persona que la diferencia de otras colocándole en una posición relativa superior para competir. Es decir, “*cualquier atributo que la haga más competitiva que las demás*” (Porter, 2008, p.349)

i. Medición de la competitividad y factores determinantes

Son variados los modelos utilizados para medir la competitividad. Con base en la literatura encontrada, se estructuran algunos de los modelos junto con los factores determinantes de la misma, bajo el siguiente esquema:

Tabla 1. Modelos de Competitividad

	Modelo De Competitividad Según Porter	Modelo De Competitividad Empresarial	Modelo matemático para determinar la competitividad de las pymes.	Modelo sistémico de la Competitividad	Modelo de Visión Espacial	Modelo de los Clústeres
Modelos	El objetivo de este modelo es calcular la rentabilidad de un sector, teniendo en cuenta el valor actual y la proyección de los emprendedores / pymes en el mismo. (Porter, 2008, p. 350)	Concibe la competitividad, en función de la capacidad de Gestión de la gerencia en todos los aspectos del negocio. Jiménez (2012)	Pretende establecer el nivel de productividad y competitividad de una empresa o de un sector industrial. Con base en parámetros establecidos por Peter Druker, Michael Porter, Ken Blanchard, Ugo Senge, Imai Masaaki, Karl Albrecht y otros. (Quiroga, 2017).	Constituye un proceso de creación colectiva, donde se pueden distinguir cuatro niveles económicos. (Malaver, 1998)	Plantea la competitividad bajo la dicotomía de centro-periferia al interior de los países. (Loterio, Posadas y Valderrama, 2009),	“Agrupamientos industriales”, Encadenamientos que se generan entre las distintas etapas de los procesos productivos. Vera & Ganga, 2007, M. Porter (2003, p. 203), Rosenfeld (1996), citado en Otero & Méndez (2004)
	5 fuerzas	Gestión sobre		Niveles económicos		
Factores Determinantes	Existencia o entrada de productos sustitutos, rivalidad entre los competidores, amenaza de nuevos competidores, poder de negociación de los proveedores y poder de negociación de los clientes.	Gestión comercial, Gestión financiera de producción, Ciencia y Tecnología. Internacionalización, Gestión gerencia	Talento humano, Materiales, Métodos de Comunicación, Métodos de Control, Métodos financieros, Métodos administrativos, Métodos de producción, Investigación y desarrollo, Sistema de Calidad, Tecnología y Gestión del conocimiento medio externo	Nivel Meta, Nivel Macro, Nivel Meso, Nivel Micro	Costo de transporte, comunicación e información desde la zona productora hasta el mercado. La infraestructura física, social y financiera, La base de recursos naturales determinada por condiciones agroecológicas	Hace énfasis en las formas de articulación empresarial para aumentar la eficiencia, como en las redes industriales o sistemas tecnológicos conexos

Adaptado de “Competitividad: Concepto y Evolución Histórica” (Arboleda, 2016)

j. Grupos Estratégicos:

Desde el punto de vista de la Dirección Estratégica, es un conjunto de empresas dentro de un sector que compiten de igual o similar manera en función de las variables estratégicas que se midan. (Pereira, 2005)

2.3. Marco teórico

2.3.1. Evolución y tendencias de los modelos de gestión de riesgo crediticio.

La *teoría moderna de la cartera* propuesta por Markowitz (citado en Gordon, Sharpe y Bailey, 2003) hace referencia a que los “ (...) inversionistas buscan el máximo rendimiento esperado para un nivel dado de riesgo y el riesgo mínimo dado para un nivel de riesgo esperado” debido a que el inversionista debe tener en cuenta, para el adecuado análisis del riesgo de su cartera, no solo el beneficio potencial asociado con la misma, sino también la medida de riesgo de la cartera, a través de la desviación estándar de ésta.

Esta teoría refiere que las metodologías de gestión del riesgo de la cartera, para su implementación y aplicación, se basan en análisis estadísticos centrados en determinar la probabilidad del riesgo asociado con los activos financieros, con el fin de determinar las posibles evidencias de deterioro, que conlleven a una falta de liquidez y solvencia en la empresa, a través de metodologías como las utilizadas por Markowitz. Los aspectos relacionados con este tipo de métodos datan de la tercera década, del siglo XX, siendo algunos referentes de ello los que se ilustran a continuación en la figura No. 6:

Figura 6. *Cronología de los métodos de evaluación del Riesgo de Crédito*

EPOCA	REFERENTES
Década de los años 30	Smith & Winakor (1935) proponen un modelo que buscaba evaluar el riesgo de crédito de una cartera de clientes utilizando información contable financiera.
Década de los años 60	Los referentes, buscaron complementar la propuesta anterior, ellos son: Tamari (1966), Beaver (1967) y Altman (1968) (Romani et al, 2002).
Década de los 70	Surgen modelos que utilizan técnicas de análisis discriminante, se destacan: Edmister (1972), Blum (1974), Deakin (1972), Libby (1975), Wilcox (1973) y Romani et al, (2002).
Década de los 80 y 90	se desarrollan algoritmos con un fuerte componente estocástico a través de modelos de máxima verosimilitud y redes neuronales (Romani et al., 2002).
Actualidad:	Desarrollo de modelo exitoso que dispone de información relacionada con los flujos de tesorería de la empresa en estudio (Falcón, 2008).[1]

Estos modelos fueron construidos con base en modelos matemáticos y estadísticos, sin embargo, con el tiempo y las nuevas tecnologías, sobre todo con el auge de la inteligencia artificial, se han ido consolidando modelos más estructurados.

2.3.2. Usos y niveles de implementación de métodos de medición del riesgo de crédito

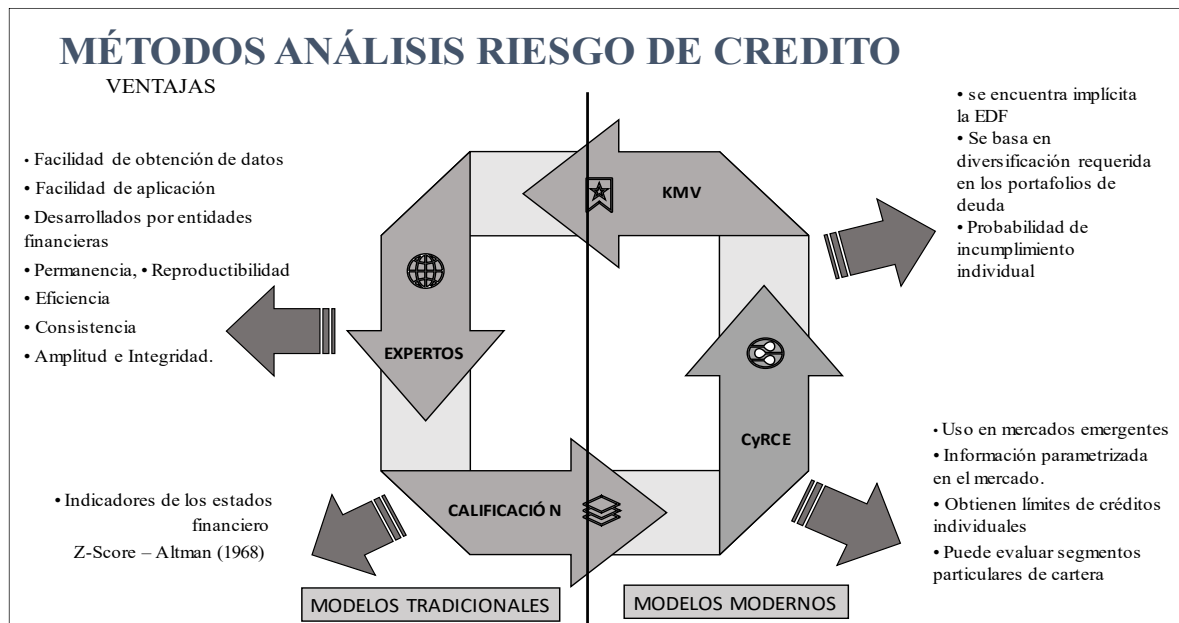
Existen diversos modelos que se utilizan para medir el riesgo de crédito, dando prioridad a las instituciones financieras, debido a que los bancos son considerados como instituciones generadoras de riqueza social, que utilizan el crédito generado por el capital de los ahorradores (Moreno, 2007). La función principal de las instituciones financieras consiste en la administración activa de los riesgos financieros, por lo que los bancos deben enfocarse en la identificación y medición de los riesgos de crédito, para controlarlos y evaluarlos de manera adecuada (Ávila, 2005).

Como la gestión del riesgo es el proceso de identificar, medir y controlar la exposición del riesgo, entonces la administración del riesgo financiero se ha convertido en herramienta esencial para la supervivencia del cualquier negocio (Blanco, 1999).

Castillo y Pérez (2008), a través de su trabajo de investigación sobre la Gestión del riesgo crediticio, elaboran un análisis comparativo entre la regulación internacional BASILEA y la normatividad nacional (Superintendencia Financiera) basados en el BASILEA II, frente a la circular 035 de 2006, estableciendo algunas consideraciones fundamentales sobre ellas, basadas principalmente en que el modelo colombiano (SARC) aunque establece un porcentaje mayor para calcular el índice mínimo de solvencia (9%), no contempla el riesgo operativo, mientras que en el modelo establecido en BASILEA II, el porcentaje es menor, (8%) pero contempla el riesgo operativo, dando más confiabilidad a los ahorradores y a los inversores al determinar un valor adecuado de capital mínimo (Castillo, 2008).

La Circular Externa 25 de Julio 28 de 2016 Modifica el capítulo II de la Circular Básica Contable y Financiera respecto de la aplicación del SARC en virtud de la Ley 1777 de 2016 y el Decreto Reglamentario 953 de 2016, dirigido especialmente a las denominadas cuentas abandonadas y estableciendo otras normas para el control del riesgo crediticio.

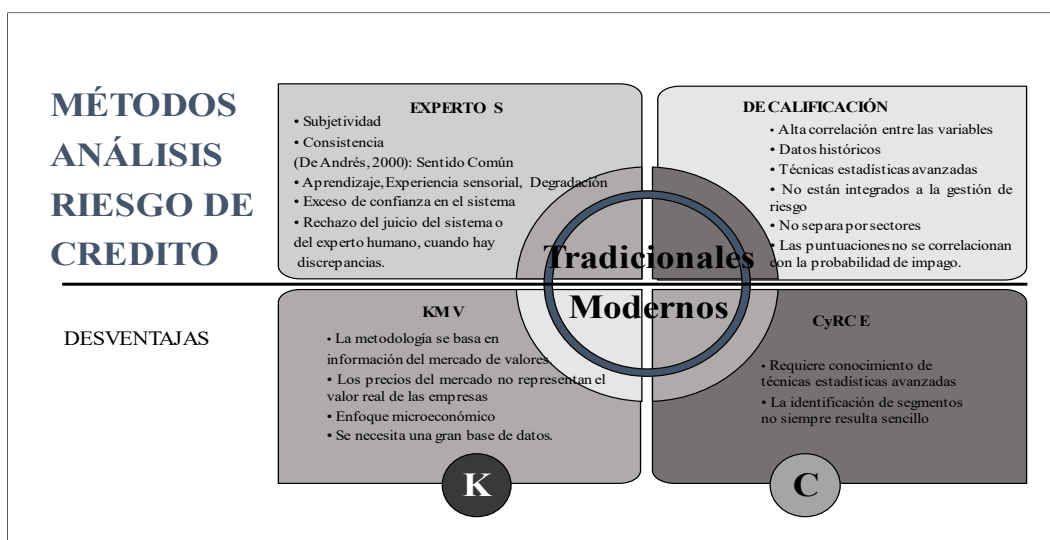
A través de la Circular Externa 20 de 2019, la Superintendencia Financiera continúa con el proceso de transición para la adopción plena en Colombia de los Acuerdos de Basilea III. A continuación, se presentará un análisis comparativo de las ventajas de los cuatro métodos más utilizados para realizar valoración de riesgos, siendo algunos de estos, utilizados por el Acuerdo de BASILEA, y, por ende, aplicados en Colombia, en el sector financiero, en el sector asegurador y en el sector cooperativo, a través de la adaptación de BASILEA por medio del SARC.

Figura 7. Ventajas entre los métodos de análisis de riesgo de crédito más utilizados

Adaptado de Saavedra (2010)

La Figura No. 8, permite observar que la principal ventaja en el uso que se le da a los modelos tradicionales es la facilidad en la obtención de los datos y su aplicación, así como, los modelos modernos permiten determinar probabilidades individuales de incumplimiento tomando información que existe en el mercado.

Las desventajas de estos modelos se aprecian a continuación en la Figura No. 8:

Figura 8. Desventajas entre los métodos de análisis de riesgo de crédito más utilizados

Adaptado de Saavedra (2010)

Como se evidencia en la gráfica anterior, los modelos están establecidos, tanto para entidades que cotizan en bolsas de valores, como para las entidades que no cotizan, que serían las medianas y pequeñas entidades. Dentro de este cuadro, se establecen las desventajas de los modelos tradicionales la subjetividad y la falta de integración a la gestión del riesgo, mientras que los modelos modernos, como toma información del mercado, ésta, no siempre representa el valor de las empresas y requiere de técnicas estadísticas avanzadas.

2.3.3. Cambios desarrollados sobre modelos de riesgo de crédito

El proceso evolutivo de BASILEA se resume de la siguiente manera:

Figura 9. Acuerdo de BASILEA

Adaptado de Superintendencia de bancos e instituciones financieras de Chile (2007)

Con los cambios tecnológicos y con la aparición de la inteligencia artificial, los modelos de evaluación del riesgo de crédito han venido siendo objeto de modificaciones de acuerdo con las exigencias del mercado financiero actual, teniendo en cuenta el Acuerdo de BASILEA:

Tabla 2. Cuadro Comparativo Acuerdos de BASILEA

BASILEA Año Actualización	I 1988	II 2003	III 2010
Características	Principios básicos: Capital mínimo 8% Capital Regulatorio. Requisito de permanencia. Capacidad de absorción y de protección ante pérdidas.	Fomentar igualdad competencia. Mejores procesos de control.	Centrada en el riesgo del bank run. Fija ratio máxima de endeudamiento. Capital mínimo 6%
Importancia	Fortalecer el sistema Bancario	Enfrentar riesgo global. Adecuar el capital regulatorio. Fortalecer estabilidad del sistema financiero. Utilización de metodologías internas, revisión del supervisor y disciplina de mercado. Mejora Gestión Riesgo. Uso de calificaciones de riesgo basada en modelos de riesgo aprobados por el supervisor.	Introducción ratios liquidez Modificación de los criterios de cálculo de los riesgos para disminuir el nivel de exposición real. Uso del Método estándar para el riesgo de crédito, así como de Métodos basados en calificaciones internas para el riesgo de crédito. Elimina el IRB. Se incluye el riesgo de ajuste de valoración del crédito.
Diferencias	Países OCEA trato preferencial. Pilar 1 Variaciones del Riesgo	No hay trato preferencial países OCEA 3 pilares Incorpora medición del riesgo operacional. Incorpora metodologías basado en modelos	Implementación de reservas ante crisis de liquidez. Endurecimiento criterios y aumento volumen de capital para absorber perdidas. (Colchones de capital)

BASILEA Año Actualización	I 1988	II 2003	III 2010
		estructurales y de forma reducida. Para el cálculo de la PNE uso de calificaciones internas. (Vasicek-2002)	
Autores referenciados	(Ustáriz, 2003)	Basilea II (Basilea C. d., Aplicación de Basilea II; 2004) (Perez & Santiago, 2014)	Basilea III (Basilea C. d., Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios. , 2010 (Revision 2011)) (Basilea C. d., 2011)

Adaptado de las actualizaciones de los Acuerdos de BASILEA (BPI (www.bis.org) Banco de pagos Internacionales, 2017)

Los cambios reguladores del sector bancario enmarcan las disposiciones que deben adoptar todas las entidades financieras, conllevando a mejorar las técnicas utilizadas para medir el riesgo de crédito, lo cual genera contribuciones de estos modelos para ser aplicados a otros sectores distintos al financiero.

El documento “Finalización de BASILEA III en pocas palabras...,” informa las reformas del año 2017, que fueron aprobadas por el Comité. Su objetivo es restablecer la credibilidad del cálculo de los activos ponderados por riesgo RWA (Estimación del riesgo que determina el nivel mínimo de capital regulador que un banco debe mantener para poder hacer frente a pérdidas inesperadas) y mejorar la comparabilidad de los coeficientes de capital bancario. Esta reforma da respuesta a las deficiencias destapadas por la crisis financiera mundial, y tienen fecha de implementación en los países, hasta el mes de enero de 2022.

A nivel de otros Modelos, aplicados por el sistema “no financiero”: el denominado Z-Score de Altman, ha desarrollado cambios a través de los años. Este modelo inició con la selección de 22 indicadores financieros, con el fin de identificar combinaciones lineales, estos indicadores fueron aplicados a diferentes empresas, clasificándolas de acuerdo con la capacidad de pago, catalogándolas en empresas en quiebra y saludables.

De los 22 indicadores iniciales sólo seleccionó cinco para crear el modelo, y aplicarlo a 66 empresas, de las cuales 33 habían entrado en quiebra entre los años 1946 y 1965. El modelo inicialmente fue aplicado a empresas manufactureras que cotizaban en Bolsa, los indicadores estaban discriminados y permita la combinación entre ellos durante un mismo período.

El modelo Z-Score posteriormente fue actualizado por Altman y se incluyeron dos nuevas versiones el valor: Z1 y Z2, para aplicarse a empresas manufactureras que no cotizan en Bolsa, y empresas comerciales y de servicio. Es decir, que expandió los sectores de la economía donde el modelo buscaba tener aplicación y uso (Belalcazar & Trujillo, 2016).

2.3.4. Controversias sobre los modelos de medición del riesgo de crédito

Resultado de la bibliografía consultada y habiendo mencionado en un párrafo anterior, la brecha existente para encontrar material relacionado con los modelos aplicados al sector salud para medir el riesgo de cartera, se efectúa un cuadro consolidado que contiene información de las posiciones controversiales que algunos de los autores consultados, realizan sobre los métodos estudiados:

Tabla 3. Controversias sobre los Métodos de evaluación del Riesgo de Crédito

MODELO	CONTROVERSIA	AUTOR
MODELOS TRADICIONALES	Este tipo de modelo se ha visto rebasado por las condiciones cambiantes en el entorno financiero y ha sido sustituido por técnicas probabilísticas y estadísticas más sofisticadas.	(Saavedra & Saavedra, 2010) P 300
EXPERTOS	• Por más de que utiliza la inteligencia artificial, (sistemas expertos y redes neuronales), quedan limitados solo a la etapa de calificación, no pueden establecer vínculo teórico identificable con la probabilidad de impago y la gravedad de la pérdida. • Estas técnicas que se pueden mejorar con técnicas de aprendizaje automático a partir de bases de datos con situaciones pasadas para evitar invertir tiempo en actualización, los resultados que arrojan actualmente no se pueden considerar definitivos al hacer una valuación del crédito	(Saavedra & Saavedra, 2010) P 300-302

MODELO	CONTROVERSIA	AUTOR
DE CALIFICACIÓN	Método de Calificaciones internas: Implica una dependencia excesiva respecto de los propios modelos internos de los bancos para calcular los requerimientos de capital, dado que el método estandarizado no brinda otra alternativa creíble que consigne los riesgos en las carteras de operación de los bancos.	(Chatterjee, Somnath, 2016) Boletín CEMLA. P 277
	Vasicek	
	- Método de Calificaciones Reducidas para determinar la pérdida no esperada: Para la exposición de carteras mayoristas, las entidades deben proporcionar su propio cálculo de PI, PDI y EAI. - Para las categorías de activos minoristas, no es aplicable ningún ajuste de plazo	Ib. P282
	- El Modelo de Z-Score (Altman) fue desarrollado para predecir las quiebras de las empresas y fue mejorado por el modelo Zeta, Aldelman, Haldermasn, Narayanan (1977) fue diseñado para empresas del sector no financiero, así como empresas grandes y medianas, permitiendo predecir la bancarrota de empresas en cinco años y pronosticando alto nivel de confianza; pero aún la parte analítica, se desvirtúa debido a la alta correlación, lo que llevó al uso de sistemas de valuación basadas en la decisión experta de los ejecutivos del crédito en las Instituciones que presentan las variables relacionadas. - Los países emergentes deben manejar con sumo cuidado los sistemas de calificación de riesgo crediticio específicamente en el modelo Zeta, la cual se basa en el desempeño operativo y financiero de la empresa sin tomar en cuenta las variables del entorno, llegando a afectar en algún momento el riesgo crediticio. - Debe utilizarse complementados con otros modelos que contengan las variables requeridas.	Moses y Liao (1987) (Saavedra & Saavedra, 2010) P303-307,
KMV	- Diseñado para transformar la información contenida en el precio de la acción en una medida de riesgo de incumplimiento de pago. Toma idea del modelo de frecuencias de incumplimiento esperado (EDF), debe considerar la diversificación requerida en los portafolios de deuda. Realiza cálculos del VaR, como la metodología recae en la información del mercado de valores, no se puede implementar en entidades en donde los precios de mercado no representan el valor real de las compañías. - El enfoque es microeconómico, en el sentido que solo se utilizan los precios de acciones de las empresas, sin tener en cuenta el ciclo económico.	Samaniego, Trujillo y Martin (2007) p. 306-307
		Moses y Liao (1987) (Saavedra & Saavedra, 2010) P 307-311

MODELO	CONTROVERSIA	AUTOR
MODELO DE VALUACIÓN DE MERTON.	- El problema principal de este modelo es que no se observa el valor de mercado de los activos de una compañía, el informe anual solo proporciona información contable de sus activos. - Como se basa en el análisis de derechos contingentes (CCA) y utiliza precios del capital accionario e información contable para medir el riesgo de crédito de las instituciones que cotizan en bolsa, solo puede aplicarse a entidades cuyas acciones cotizan en bolsa o con diferencia en CDS muy líquidos y no puede consignar la liquidez ni el riesgo de renovación del financiamiento.	(Chatterjee, Somnath, 2016) P.283-289
MODELO CyRCE	Resultado de la investigación del Banco de México, denominado Capital y Riesgo de Créditos en Países emergentes, con el fin de aplicarlo en países emergentes al requerir menos recursos de cómputo y es muy general, para que lo pueda utilizar cualquier banco. Sin embargo, para poder realizarlo con éxito, requiere de conocimiento de técnicas estadísticas avanzadas, por otras partes la identificación de segmentos no siempre resulta sencilla.	(Saavedra & Saavedra, 2010) P311-315,
MODELOS REDUCIDOS	- Las probabilidades del modelo reducido resultan adecuadas para valorar instrumentos, como derivados de crédito o estimar el impacto del riesgo de impago en la valoración de activos, ya que son probabilidades riesgo–neutro. Sin embargo, si el objetivo es calcular futuras pérdidas potenciales por suspensión de pagos, debiéramos utilizar las probabilidades de impago reales, obtenidas de datos históricos. - Otra limitación es el supuesto del modelo de que las tasas de recuperación no tienen riesgo sistémico, de forma que son las mismas en un escenario neutral al riesgo y en un escenario real (con riesgo).	José M. ^a Valle Carrascal (José, 2015) Tesis Doctoral Modelos de medición del riesgo de crédito Madrid 2015 P.79 p.80
MODELOS ESTRUCTURALES	Los mayores inconvenientes que tienen estos modelos estructurales son: la obtención de una información creíble y la complejidad que pueden tener. - Los datos de volatilidad del valor empresa han de ser inferidos de la volatilidad del precio de la acción. - La complejidad viene determinada por la propia estructura financiera de la empresa que puede contar con distintos tipos de deuda y a diferentes vencimientos. - Este modelo es también difícil de aplicar a las entidades financieras.	(José, 2015) P.84-85
BASILEA	- Comparabilidad: en aras de una mejor comparación entre jurisdicciones, se ha perdido capacidad de predicción. - Simplicidad: la tendencia a usar modelos estándar (en detrimento del uso de modelos internos) puede sacrificar	(Trettenero, 2019)

MODELO	CONTROVERSIA	AUTOR
	competitividad de las entidades al restringir los desarrollos propios. • Prociclicidad: subsisten dudas sobre que los modelos actuales no incentiven que las variables bancarias sean proclives a seguir el ciclo económico. • Prevención de crisis: Aunque los acuerdos de Supervisión Bancaria de Basilea operan desde los años 70, y pese a cumplirse en muchos países, esto no ha sido óbice para la ocurrencia de crisis bancarias en Asia (1997), Rusia (1998) Brasil (1999), Argentina (2001) y Estados Unidos (2008).	

2.3.5. Contribuciones de los métodos de medición de riesgos de crédito y competitividad a las empresas del sector salud

2.3.5.1. Medición de riesgos de crédito. Actualmente, el sector salud no cuenta con algún tipo de regulación en cuanto al riesgo de crédito, el Acuerdo de BASILEA, el cual se ha tratado en este documento, plantea criterios que regulan la gestión del riesgo crediticio en entidades del sector financiero definiendo metodologías para la cobertura de este riesgo, dejando de lado las empresas del sector real. (Sepúlveda, Reina, & Gutierrez, 2012). El sector salud mide sus riesgos “*integrales*” a través del sistema de riesgos SBR, que establece una referenciación a todos los riesgos incluyendo los financieros, dentro de los riesgos asociados al crédito, pero no especifica el modelo o técnica a utilizar para evaluar el riesgo.

Existe una brecha en la investigación sobre este tema, fuertemente marcada por la escasa documentación sobre valoración de riesgos en empresas no financieras, y más exactamente, las empresas del sector salud. En la búsqueda de información sólo se encontró material relacionado con dos documentos, el primero, resultado de una tesis de maestría aplicado a una entidad de salud, que utiliza la técnica de Logit, enfocando su investigación hacia el cálculo de la pérdida esperada de la cartera y atiende a un requerimiento originado por la adopción de las Normas

Internacionales de Información Financiera NIIF, en referencia al deterioro de los activos financieros; una segunda investigación aplicada a una entidad que provee servicios de transporte de pacientes.

Lo anterior hace pensar que, dentro de estas herramientas, se pueden establecer una o algunas que puedan servir de base a las instituciones de salud, para medir su cartera, y que se pueda además determinar el capital mínimo que deben considerar las instituciones para continuar con su negocio en marcha, sin que se vea afectado su mínimo de capital de trabajo, dependiendo de las características de la entidad y de la composición de sus activos, especialmente cartera.

Centrando el tema, sobre los métodos que pueden servir de base al sector salud, y, teniendo en cuenta las lecturas y consultas realizadas, se ha elaborado una tabla que muestra los modelos que se pueden aplicar al sector salud, para evaluar el riesgo de crédito, basados en el objetivo o lo que se desea estimar. En la Tabla No.4 se plantea esta información:

Tabla 4. *Métodos de valuación del riesgo de crédito según el objetivo que pretende determinar*

Según lo que se pretende evaluar (Objetivo)	Método Sugerido	Observación
Otorgamiento de Crédito	Credit Scoring (Leal, Araguiz, & Gallegos, 2016)	A través de este método se otorga al cliente financiamiento adecuado mitigando la probabilidad de incumplimiento
	Análisis Discriminante y regresión logística	Esta técnica combinada, estudia la morosidad de las entidades. Es la base del Método Scoring
	Crédito Monitor	Este método realiza el cálculo de la frecuencia de incumplimiento esperada del cliente teniendo en cuenta: a. Estados Financieros. b. Precios de m mercado de la deuda. c. Instrumentos financieros de la entidad
Estimación del Nivel de liquidez de la entidad	Modelos Internos	de: Establecido por la propia entidad, con el fin

Según lo que se pretende evaluar (Objetivo)	Método Sugerido	Observación
		a. Determinar brechas de liquidez b. Determinando brechas de cobertura de liquidez
Estimación de la Probabilidad Default	Modelo Probit Modelo de regresión por cuantiles (kaenker y Basset 1978)	Este modelo, se vale de información sobre factores macroeconómicos incidiendo la actividad económica, las tasas de interés real del crédito, y el riesgo inherente de los diferentes sectores económicos. Estima los efectos que tienen los factores macroeconómicos sobre la distribución del default.
	Modelo de Altman	Es un método sencillo que analiza la fortaleza financiera de una empresa, prediciendo la probabilidad de quiebra establecida con combinación de indicadores financieros: a. Análisis discriminante con variante logit. b. Análisis discriminante con regresiones logísticas. Predice el fracaso empresarial (Altman, Haldeman y Narayanan 1.977) Tener en cuenta la clasificación de los errores Tipo I Tipo II y Tipo II
Estimación del Riesgo de Insolvencia	Modelo Probit con Modelo de regresión reducida con dos determinantes	Determina la fragilidad de las empresas para evitar “caer en estado de insolvencia” Se toma como base los métodos de calificaciones internas que hay creado la entidad.
Estimación de la probabilidad de Incumplimiento del Cliente	Modelo KMV	Estima la probabilidad de incumplimiento del portafolio de crédito a través de: a. Estimación del valor y volatilidad de sus activos b. Cálculo de la medida de la distancia al incumplimiento. (Distance to default)

La Tabla No. 4, brinda una síntesis más práctica y real de los sistemas que se pueden utilizar en las entidades de salud, por lo que, tomando como referencia, que uno de los objetivos que busca este trabajo, consiste en “indagar y aplicar sobre nuevas técnicas y metodologías de la gestión del

riesgo de crédito para evitar problemas de liquidez e insolvencia las entidades de salud” y/o prevenir la probabilidad de quiebra, se tomará uno de ellos para el análisis, el cual se ampliará la información en numerales más adelante.

2.3.5.2. Competitividad. Teniendo en cuenta el concepto dado en el marco teórico, en donde menciona, que ésta incluye:

- a. fortalezas y debilidades que definen las capacidades locales y regionales de desarrollo; y
- b. . La relación entre gobiernos, instituciones y empresas, para la generación de condiciones que propicien el desarrollo sostenido, sostenible y competitivo (Medina y Naranjo, 2014), la competitividad considera factores externos como el aspecto económico, político y social, en donde debe existir un trabajo colaborativo entre empresas, Estado y sociedad, lo que contribuye a desarrollar ventajas competitivas. (Saavedra y Milla -2017)

Según el artículo *“Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia”*, considera que la innovación y la competitividad están destinadas a ser un motor para crecer y obtener un mejor rendimiento en las empresas (Pechlaner, Fischer y Hammann, 2006; Hall y Williams, 2008). Algunas investigaciones afirman, que el éxito organizativo depende del compromiso con la innovación y de encontrar una relación positiva con una ventaja competitiva (Calantone, Cavusgil y Zhao, 2002). (Delgado & Josnel, 2020).

Otro de los factores que deben tenerse en cuenta para mejorar positivamente la competitividad en las empresas, (incluiría el sector salud) son las habilidades distintivas de la organización, como las capacidades en innovación y tecnología. (Camison y Forés -2015)

Para poder medir la competitividad de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, se debe tener en cuenta, además de los métodos de medición de la competitividad,

la selección de la técnica para Identificación de Grupos. Teniendo en cuenta que, dentro de la muestra obtenida para analizar la Gestión del riesgo de crédito en las empresas de salud, las IPS, están catalogadas según los servicios que ofrecen, por lo que permite establecer “grupos estratégicos” para aplicar los resultados obtenidos permitiendo determinar los índices de competitividad y realizar contraste para poder tomar las conclusiones de la muestra.

En relación con las metodologías de identificación de grupos estratégicos (Lewis y Thomas -1990), se pueden analizar las que se presentan a continuación, para seleccionar la que más se adapta a la muestra seleccionada:

Tabla 5. *Metodologías para identificar grupos estratégicos*

TECNICAS	DESCRIPCIÓN	AUTORES
Directas	Aplican el análisis clúster a las variables originales	Cool y Schendel, 1987; Fiegenbaum y Thomas, 1990; etc.
Indirectas	Utilizan algún método de reducción de datos como, por ejemplo, el análisis factorial	Hambrick, 1983; Galbraith y Schendel, 1983
Otras	Análisis de regresión y clúster Escala Multifuncional Modelos Logit	Hatten y Schendel, 1977 Pegels y Sekar, 1989; Day, DeSarbo y Oliva, 1987 Hayes, Spence y Marks, 1983
Análisis Estático	Asume implícitamente que las agrupaciones observadas en un momento dado del tiempo son evidencia concluyente de su existencia y elementos estables de la estructura de la industria.	Mas, 1996
Análisis Dinámico	Considera que la estrategia de una empresa, en todo momento, se puede conceptualizar como la elección de un conjunto particular de valores respecto a una serie de variables que especifican las dimensiones estratégicas en la industria considerada.	Mas, 1996

Adaptado de Competencia y dinámica de grupos estratégicos (Mas, 1996)

2.3.6. Relación entre medición del riesgo crediticio y la competitividad

La evolución de la administración del riesgo y su relación existente con los riesgos de crédito, permiten establecer acciones para identificar, calificar, evaluar y monitorear todo tipo de riesgo que pueda afectar de manera significativa el cumplimiento de los objetivos de cualquier organización, con el propósito de cumplir con medidas suficientes para su adecuado funcionamiento. (Bernal, 2017)

Las empresas deben prestar especial atención a la relación riesgo – servicio, debido a que la diversificación de servicios lleva inmersos puntos de riesgo que pueden aumentar la variedad de estos, puesto que pueden ser a nivel operativo como también ser de manejo, de producto o de condiciones en que puede llegar a ofrecerse el servicio. Para determinar la adecuada gestión del riesgo como ventaja competitiva es necesario entender el concepto de competitividad y su importancia desde una perspectiva económica:

- a. La competitividad se puede medir en términos de *rentabilidad*, como una característica que *diferencia una entidad* y le otorga una *posición favorable* respecto a las demás del mercado, sin embargo, no solo se debe considerar la posición atendiendo al coste y precio, citado por (Pollack y García -2004), sino que debe relacionarse el crecimiento de las personas, empresas y por ende del país, así, puede considerarse la productividad y la competitividad como fuente de crecimiento económico.
- b. El nivel de *productividad de un país* está determinado por “*la productividad de sus empresas*”, se puede inducir que la productividad se fundamenta en el grado de sofisticación (innovación) de las empresas y la calidad del entorno de negocios.
- c. Mejorar la *estrategia y práctica empresarial*, la puede volver más competitiva siempre y cuando cuente con un ambiente favorable, que garantice el éxito de esas estrategias.

Actualmente, el sector salud en Colombia, mide su competitividad con la eficiencia y eficacia en el servicio a través del tiempo de respuesta para atender a sus pacientes, es decir, que mide el riesgo administrativo (de la prestación del servicio) vrs su productividad; (Camacho, Pardo, Gomez, & Bardey, 2020) más, no han determinado la relación entre indicadores financieros versus competitividad.

Medir la competitividad es difícil, sin embargo, se pueden considerar estudios comparativos para poder determinar cómo es el posicionamiento de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga. Estas posiciones competitivas de algunas de las empresas, atenúa el riesgo empresa, y al hacerlo, se disminuye el riesgo país, gracias al análisis financiero que se efectúa de las variables.

2.3.7. Estado del arte, estado del conocimiento o de la cuestión

En la búsqueda de información, se evidencia que no existe un modelo especial de análisis de crédito aplicado a las empresas no financieras, mucho menos, uno aplicado o que deba aplicarse al sector salud; sin embargo, se encontraron algunos trabajos referentes sobre el riesgo crediticio a empresas no financieras con empresas proveedoras a los servicios de salud (IPS y EPS) y con otras empresas que no corresponden a las categorías de salud y financieras. Se ha tomado como referentes los siguientes estudios:

- Riesgo de crédito en el sector salud: el caso aplicado para una empresa de transporte de pacientes. Sandra Cristina Infante Mejía y Mauricio Aranzazu Alzate, Escuela de Economía y Finanzas Maestría en Administración Financiera – MAF Universidad EAFIT, 2017.

- Deterioro de la cartera de crédito y su incidencia en los estados financieros, documento de investigación publicado en la Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (enero 2019) (Gavilánez, 2019)
- Riesgo de Crédito de Proveedores de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en Colombia. Felipe García Isaacs, Colegio De Estudios Superiores De Administración – CESA, Maestría en Finanzas Corporativas, Bogotá 2019
- ¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia? Rosmery Belalcazar Grisales & Andrés Trujillo Ospina, Escuela de Economía y Finanzas, Maestría en Administración Financiera, Santiago de Cali -2016.
- Análisis competitivo mediante grupos estratégicos y su influencia sobre el desempeño: aplicación al sector hotelero español. Jorge Pereira Moliner, Universidad de Alicante, mayo de 2005.

Se tomaron otras referencias, y análisis de diversos documentos, artículos investigativos de Science Direct, Dialnet, Scielo, Redalyc, libros virtuales de la Biblioteca virtual de la Universidad Santo Tomás, así como tesis de maestrías y doctorales sobre gestión de riesgos y riesgos crediticios, enfocados a empresas Financieras. Estos documentos formales describen y explican los impactos financieros e implicaciones que ocasiona la alta moralidad o pérdida de la cartera de las entidades de diversos sectores económicos, que se referencian en la Bibliografía y en las citas de texto dentro de este documento.

2.4 Hipótesis

El desconocimiento, así como falta de análisis en la aplicación de un modelo específico de gestión de riesgo de crédito, a las empresas que pertenecen al sector salud en Colombia (IPS)

podría estar ocasionando un efecto financiero de consideración importante, que podría terminar en el impago de la cartera de crédito afectada negativamente por la generación de errores en los cálculos, que evitarían prevenir la falta de liquidez e insolvencia en las IPS y mejorar la competitividad del sector.

Lo anterior, llevaría a que las IPS cometan errores en los reportes financieros, así como en los cálculos de capital, originando endeudamiento con el sector financiero, generando las proyecciones, presupuestos y planificaciones fiscales poco fiables, afectando, además, la toma de decisiones en los diferentes temas que manejan este tipo de entidades, como los son los reaseguros y tarificaciones de sus productos entre otras, así como afectaciones al nivel de competitividad de estas.

Las variables que se establecen en este trabajo son:

Variable dependiente: Riesgo crediticio y la competitividad.

Variables independientes: para determinar el efecto en el riesgo, se consideran variables independientes los indicadores de liquidez, solvencia, rentabilidad y apalancamiento.

Hipótesis: los indicadores de liquidez, solvencia, rentabilidad y apalancamiento determinan el nivel de riesgo de las IPS del área metropolitana de Bucaramanga; mientras que los indicadores de desempeño contribuyen a la competitividad de las IPS.

3. Diseño metodológico

3.1. Tipo de estudio

La investigación propuesta es de carácter no experimental y descriptiva. Se limita a la observación de variables, con ella, no se pretende controlar alguna variable del estudio

No Experimental: porque este estudio, tiene en cuenta una base de datos de estados financieros de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, sobre la cual se aplicará unas metodologías para determinar los resultados cuantitativos que serán objeto de análisis, por lo que los datos no fueron manipulados.

Descriptiva: porque exhibe los resultados derivados del proceso que se realizará para constatar la aplicación de unos modelos de gestión del riesgo crediticio y estos resultados serán utilizados en la aplicación de una herramienta estadística para determinar el nivel de competitividad.

3.2. Método de investigación

Se efectuó un estudio de alcance cuantitativo y de enfoque causal para determinar el efecto de los indicadores financieros en el nivel de riesgo de las empresas y de enfoque descriptivo para identificar los grupos estratégicos en función a su competitividad.

3.3. Fuentes de información

3.3.1. Fuentes primarias

Las fuentes de información primarias son aquellas que poseen información novedosa, que ha sido estudiada y presentada como resultado de una investigación específica. Son fuentes de información primarias: documentos, datos relacionados con modelos de gestión del riesgo, métodos de análisis de desempeño (competitividad), así como Estados financieros extraídos de la base de datos de la Superintendencia de Salud de Colombia.

Dentro de este trabajo, serán incluidos como fuentes primarias revistas científicas y trabajos de tesis anteriores e investigadores expertos, ya que, para el objeto de estudio relacionado con la cartera de las entidades de salud, tipos IPS, a la fecha se encuentra escasa información sobre este tema.

3.3.2. Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias son las que tienen información concentrada, producto de la compilación de información registrada en las fuentes primarias. Entre estos están: Recopilación de información, indicadores de estados financieros de las IPS, documentos resultantes de los primeros análisis sobre la información recibida, datos de las entidades de salud.

Dentro de este trabajo se usarán libros que en cierto grado permitan justificar los hallazgos encontrados al desarrollar el trabajo, estos servirán de apoyo al momento de emitir las conclusiones y al explicar los resultados obtenidos.

Para la construcción de los indicadores de liquidez, solvencia, apalancamiento, endeudamiento, rentabilidad y demás de desempeño, se consultó en la Superintendencia de Salud Supersalud, el Ministerio de salud y Protección social, Asociación Colombiana de clínicas y Hospitales de Colombia ACHC, las cuales proporcionan de manera pública en la página institucional la información y los estados financieros de las IPS a nivel nacional, lo que permitió la extracción de datos propios de las empresas de Bucaramanga y su área metropolitana.

3.3.3. Técnicas de investigación

Existen diferentes maneras o procedimientos metodológicos y sistemáticos que se tienen para acceder a la información necesaria para realizar la investigación, según lo menciona Hernández, Fernández, Baptista (2006).

Las técnicas de investigación, integran la estructura por medio de la cual se organiza la investigación, son instrumentos y medios a través de los cuales se efectúa el método, por ende, para el desarrollo del presente trabajo, se utilizarán técnicas de investigación de tipo cuantitativa. (Munarriz, 1992) Esta investigación se puede definir como el proceso de llegar a soluciones fiables para los problemas planteados a través de la obtención, análisis e interpretación planificadas y sistemáticas de los datos (George J, 1978)

A continuación, se presentan, las técnicas que se desarrollarán en este trabajo de investigación:

- Análisis de regresión a partir del Z2 de Altman
- Análisis clúster para revisión de la competitividad de los grupos estratégicos

3.4. Esquema temático preliminar

3.4.1. Fases de investigación

3.4.1.1. Caracterización del sector de salud, IPS privadas del área Metropolitana de

Bucaramanga. El presente estudio, toma como base las IPS privadas del sector salud, debido a la disposición de acceso a la información, la cual es información de carácter público, y está disponible en las páginas de la Superintendencia de Salud SUPERSALUD, el Ministerio de salud y Protección social, Asociación Colombiana de clínicas y Hospitales de Colombia ACHC.

Para el año de 2020, se obtiene información aproximada de 5.695 IPS privadas en Colombia, que aparecen distribuidas, de acuerdo con los Grupos bajo Norma internacional de la siguiente manera:

Tabla 6. IPS privadas de Colombia que reportan información Financiera

TOTAL, IPS PRIVADAS EN COLOMBIA (Que reportaron información financiera)	CANTIDAD IPS	AMB B/MANGA	CON INFORMACION FINANCIERA
PERTENECEN AL GRUPO 1	108	4	
PERTENECEN AL GRUPO 2	4197	83	83
PERTENECEN AL GRUPO 3	1390	19	
NO INFORMA grupo		45	
TOTAL, IPS PRIVADA EN COLOMBIA	5695	151	83

Adaptado de Supersalud, consultado marzo- 2021. www.supersalud.gov.co

De la selección, se toma como muestra el grupo de IPS privadas, ubicadas en el área metropolitana de Bucaramanga, que pertenecen al grupo 2 bajo Norma Internacional, correspondiente a 83 Instituciones prestadoras de salud.

Estas IPS, se encuentran organizadas, según la actividad dentro del área de la salud, como se presenta a continuación:

Tabla 7. IPS privadas Área Metropolitana de Bucaramanga, según la actividad

IPS POR SERVICIOS (PYMES - GRUPO 2) AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA	CANTIDAD IPS
AMBULANCIAS	8
CONSULTA EXTERNA	6
PROCEDIMIENTOS SIN INTERNACION	37
SALAS DE CIRUGIA, HOSPITALIZACION, INTERNACION	31
SALAS DE PSIQUIATRÍA	2
TOTAL, IPS	83

Adaptado de Supersalud, consultado marzo- 2021. www.supersalud.gov.co

La información financiera tomada, abarca los años 2018, 2019 y 2020, lo que permite observar la predicción a la quiebra antes y después de la pandemia.

3.4.1.2. Selección y aplicación del modelo seleccionado para predicción de quiebra en las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga.

3.4.1.2.1. Selección de la Metodología de Análisis del Riesgo de Crédito. Teniendo en cuenta la tabla No. 4. Métodos de valuación del riesgo de crédito según el objetivo que se pretende conseguir (pág. 37), revisando las características de la información que posee el grupo de entidades, objeto de aplicación del modelo, el método más apropiado para el análisis de la Gestión del Riesgo de carteras de las IPS seleccionadas es el Modelo Z-Score de Altman.

El modelo Z-Score es un modelo multivariante de regresión lineal múltiple que se encuentra validado para el desarrollo de la investigación, se trabaja con razones financieras del mismo período, que permite que los resultados arrojados se puedan examinar. Al trabajar con razones financieras se evita la heterogeneidad en los valores, ya que se encuentra en una misma escala.

Además, de lo anteriormente expuesto, el modelo permite:

- a. Fácil comprensión y aplicación por tratarse de un modelo tradicional.
- b. Permitirá medir cuatro indicadores
- c. Aplica para aquellas empresas clasificadas en el sector comercial y de servicios.

El modelo original de Altman plantea la incorporación de 5 indicadores financieros asociados con el riesgo de quiebra, no obstante, para el caso de empresas de servicios se presenta el modelo Z2, el cual elimina la razón X5, el resto de las razones se mantienen como en el modelo Z1. La ecuación empleada es:

$$Z2 = 6.56X1 + 3.267X2 + 6.72X3 + 1.05242X4.$$

La ecuación muestra el valor de Z2 del modelo lineal combinado con cada factor de X1 a X4 detallados así:

$$X1 = (\text{Capital de trabajo} / \text{Activos totales})$$

$$X2 = (\text{Utilidad/Activo total})$$

$$X3 = (\text{U.A.I.I./Activo total})$$

$$X4 = (\text{Valor contable del patrimonio/Pasivo total})$$

De esta forma el cálculo de la Z2 es un análisis basado en el método de regresión lineal simple como se observa en la ecuación anterior.

3.4.1.2.2. Explicación de los componentes de cada factor del indicador X

- Activos Corrientes: incluyen el disponible de la compañía y los bienes que rápidamente pueden volverse efectivo.
- Activos totales: es la suma de los activos corrientes y no corrientes
- Pasivos corrientes: son las obligaciones contraídas con terceros, los cuales deben estar pagos en un plazo de un año o menor.
- Pasivos totales: son las obligaciones financieras que tiene la empresa.
- Capital de trabajo neto: diferencia entre los activos corrientes menos los pasivos corrientes
- Valor contable del patrimonio: este dato toma el valor registrado en libros del Estado de Situación Financiera, (No es el valor comercial de la empresa)
- Utilidad: se toma la utilidad obtenida durante el ejercicio vigente (año gravable), la cual se toma del Estado de Resultados.
- U.A.I.I.: son las utilidades antes de impuestos e intereses y éstas se obtienen del Estado de Resultados de la empresa, antes de calcular y provisionar los impuestos.

Los resultados que arroje al aplicar la ecuación permitirán identificar el rango en el que se encuentra la empresa o sector: Tabla No. 8 Rangos según la probabilidad de quiebra.

Tabla 8. Rangos según la probabilidad de quiebra

RANGO DE Z	OBSERVACIÓN
Z-Score arriba de 2,6	La compañía se encuentra financieramente saludable (Zona Verde)
Z-Score entre 1,1 y 2,6	Definida por Altman, en la cual se presenta alguna probabilidad de quiebra. (Zona Gris)
Z-Score por debajo de 1,1	Probabilidad de quiebra financiera muy alta. (Zona Roja)

Adaptado de (Vasquez, Rech, & Miranda, 2018)

3.4.1.2.3. Aplicación de la herramienta. Una vez seleccionada la muestra, se procede a extraer la información y analizar los datos tomando de los estados financieros los siguientes datos: Activos Corrientes, Activos totales, Pasivos corrientes, Pasivos totales, Capital de trabajo neto, Valor contable del patrimonio, Utilidad y la U.A.I.I.

4. Presentación y análisis de los resultados y contrastación con los de otras investigaciones

Posterior a la recopilación de la información, se organizaron los datos y se calcularon las razones financieras propuestas por el modelo Z-Score de Altman. La aplicación de la ecuación arrojó resultados para cada una de las IPS, lo que permitió realizar un análisis individual y posteriormente, el análisis de los sectores al que pertenecían, obteniendo los datos para las IPS de acuerdo con la actividad que desarrollan.

A continuación, en la Figura No. 10 Análisis de la probabilidad de Quiebra IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, se presentan los resultados, permitiendo identificar las IPS que se encuentran en:

- IPS con alta probabilidad de quiebra financiera (Zona Roja)
- IPS que presenta alguna probabilidad de quiebra (Zona gris)
- IPS financieramente saludables (Zona verde)

Figura 10. Análisis de la probabilidad de quiebra IPS privadas Área Metropolitana de Bucaramanga

EMPRESA No.	NOMBRE IPS	ACTIVIDAD	2020	2019	2018
1	A. AMBULANCIAS EMERGENCIAS I.P.S LTDA	AMBULANCIAS	2,1	-	-
2	ALBA SERRANO CLINICA CIRUGIA PLASTICA & MEDICINA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	13,8	9,9	13,1
3	ALIANZA DIAGNOSTICA S.A.	CONSULTA EXTERNA	5,4	4,7	0,5
4	Ambulancia Rescate 467 SAS	AMBULANCIAS	7,9	3,1	18,0
5	ASISTENCIA MEDICA SAS SERVICIO DE AMBULANCIA P	AMBULANCIAS	4,7	4,2	-
6	ASOCIACION HACIA UN MEJOR FUTURO	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 0,2	2,5	6,8
7	ASOCIACION NIÑOS DE PAPEL	CAMAS PSIQUITARIA	14,3	8,9	18,7
8	AUVIMER SALUD INTEGRAL EN CASA SAS	AMBULANCIAS	- 0,5	- 2,2	0,9
9	CAJA COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR COLSUBSIDIO	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	5,7	2,1	6,0
10	CAL ONCOLOGICOS LTDA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	10,5	8,7	18,5
11	CASA SALUD IPS .S.A.S.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	0,6	8,0	0,7
12	CENTRO CLINICO DE CIRUGIA AMBULATORIA Y MANEJO	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 0,2	- 2,3	0,1
13	CENTRO DE DIAGNOSTICO Y CIRUGIA OCULAR CEDCO S	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	6,1	0,6	3,4
14	CENTRO MEDICO QUIRURGICO BAYOS IPS S.A.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	1,1	- 0,7	5,3
15	Centro Medico Quirurgico La Riviera S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,5	- 1,4	1,4
16	CENTRO MÉDICO SINAPSIS IPS S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	4,7	0,0	3,8
17	CENTRO MEDICO VASCULAR DE SANTANDER S.A.S. "CE	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 2,9	-	2,5
18	CENTRO UROLOGICO FOSCAL S.A.S	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	5,5	2,5	3,1
19	CLÍNICA ÁUREA OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA F	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	6,0	-	-
20	CLINICA CHICAMOCOA S.A	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	1,2	- 3,1	- 1,6
21	CLINICA DE ESTERILIZACION Y CURACIONES CEKURA LT	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	3,6	6,5	1,1
22	CLINICA DE URGENCIAS BUCARAMANGA S.A.S	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 1,2	- 1,4	1,3
23	CLINICA DEL DOLOR Y CUIDADO PALIATIVO ALIVIA SA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	10,5	5,4	3,1
24	CLINICA IPS CABECERA SAS O IPS CABECERA SAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	3,2	- 0,6	13,9
25	CLINICA MATERNO INFANTIL SAN LUIS S.A	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,3	- 0,4	2,0
26	CLINICA PIEDECUESTA S.A.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,8	- 1,1	3,3
27	CLINICA REVIVIR SA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,2	4,1	- 2,5
28	CLINICA SAN PABLO SA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	5,7	2,3	4,7
29	confimed s.a.s. servicios medicos confiables s.a.s	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 2,4	0,5	- 2,9
30	COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS INTEGRALI	CONSULTA EXTERNA	- 3,3	- 2,7	- 2,5
31	CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL SANTANDER	AMBULANCIAS	22,9	31,9	27,3
32	DAVITA S.A.S.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,8	- 0,8	0,3
33	DENTIX COLOMBIA SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 2,3	- 3,9	- 3,0
34	ESLABONAR SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 1,4	- 2,0	963,4
35	evoca clínica odontologica E.U	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	8,3	1,7	-
36	EVOLUZION CARE S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,4	2,3	-
37	FUNDACION AVANZAR FOS	CONSULTA EXTERNA	- 5,2	- 5,5	- 5,6
38	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	1,1	1,8	0,8
39	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA ZONA F	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,4	- 2,2	2,5
40	FUNDACION FOSUNAB	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 1,9	- 6,7	- 2,8
41	Fundación Integral para la Salud y la Educación Comur	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	12,4	7,5	11,0
42	FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER - FOSC	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 3,5	- 4,1	- 3,7
43	FUNDACION VER SIN FRONTERAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,2	2,4	-
44	GASTROCAL SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,4	- 2,6	- 1,1
45	GERMAN PABLO SANDOVAL AUDIOFON S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	7,3	9,4	17,5
46	GRUPO COLOMBIANO VIDA Y SALUD IPS SAS "COLVISA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 2,5	- 2,8	32,2
47	GRUPO EMERGER SERVICIOS ESPECIALES EN SALUD IPS	AMBULANCIAS	3,1	4,8	-
48	GYLAP SAS	CONSULTA EXTERNA	- 10,3	- 10,5	- 7,4
49	HEALTH & LIFE IPS SAS SIGLA H&L UCC SAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,1	- 0,3	-
50	HEALTH AND SAFETY H&S IPS SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,6	0,7	- 3,8
51	INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA Y HEPATOLOGIA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	0,4	- 1,9	2,0
52	Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,6	0,6	1,5
53	INSTITUTO DEL SISTEMA NERVIOSO DEL ORIENTE SA	CAMAS PSIQUITARIA	4,4	2,5	14,7
54	INSTITUTO NEUMOLOGICO DEL ORIENTE S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,5	0,1	4,6
55	INSUATY ONCOLOGIA E INVESTIGACIONES S.A.S	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 3,8	0,9	-
56	IPS COOMULTRASAN	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	13,1	5,1	6,5
57	IPS ESPECIALIZADA S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 4,4	- 4,7	- 4,3
58	LH SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	5,1	5,9	1,5
59	LOS COMUNEROS HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BUCAR	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 1,7	- 3,3	- 1,7
60	MEDICAMENTOS ESPECIALIZADOS S.A.S	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 3,0	- 1,8	- 4,5
61	MEDICINA Y TERAPIAS DOMICILIARIAS S.A.S.	CONSULTA EXTERNA	- 0,3	- 0,1	10,9
62	MEDYSER IPS SAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,5	0,6	10,0
63	MENDOZA SAAVEDRA IPS SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 3,6	-	-
64	NACER SERVICIOS ESPECIALIZADOS EN REPRODUCCIÓN	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	128,5	- 1,7	3,3
65	OFFIMEDICAS S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 0,7	0,9	- 0,5
66	PERFECT BODY NUEVA IMAGEN S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,4	- 0,6	48,3
67	Profesionales de la Salud y Cia. Ltda.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	8,0	1,8	5,6
68	PROJECTION LIFE COLOMBIA	AMBULANCIAS	3,5	2,9	2,7
69	SALUD TOTAL SA _ IPS ENTIDAD PROMOTORA DE SALU	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 4,4	1,0	-
70	SAN DIEGO SERVICIOS EN SALUD	CONSULTA EXTERNA	1,5	- 1,4	0,3
71	SEDE SERVICIO ESPECIALIZADO INTEGRAL DE SALUD S.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,4	-	-
72	SERVICIOS INTEGRALES DE GESTION MEDICA ASISTENC	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 2,3	- 3,2	- 2,3
73	SERVICLINICOS DROMEDICA S.A	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 4,4	- 4,2	- 4,7
74	SOCIEDAD ESPECIALIZADA DE ANESTESIOLOGIA SOCIE	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 12,0	2,0	1,7
75	UNIDHOS S.A.S	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,3	- 0,6	0,7
76	UNIOTO S.A.S	SALAS DE PROCEDIMIENTOS	2,8	0,9	13,8
77	UROINTEGRAL SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	3,4	-	-
78	UROMEDICA LTDA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	9,0	-	5,5
79	VIDASER EU	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	- 0,7	- 1,3	- 2,2
80	VIVASALUD I.P.S S.A.S FLORIDABLANCA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 3,7	2,3	5,9
81	FUNDACION INSTITUTO LATINOAMERICANO PARA EL	SALAS DE PROCEDIMIENTO	- 6,3	- 5,0	- 3,1
82	ORTOPEDIA MINIMAMENTE INVASIVA S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	8,1	-	7,3
83	SG SERVICIO INTEGRAL SAS	AMBULANCIAS	4,4	-	-
			3,6	0,9	15,3

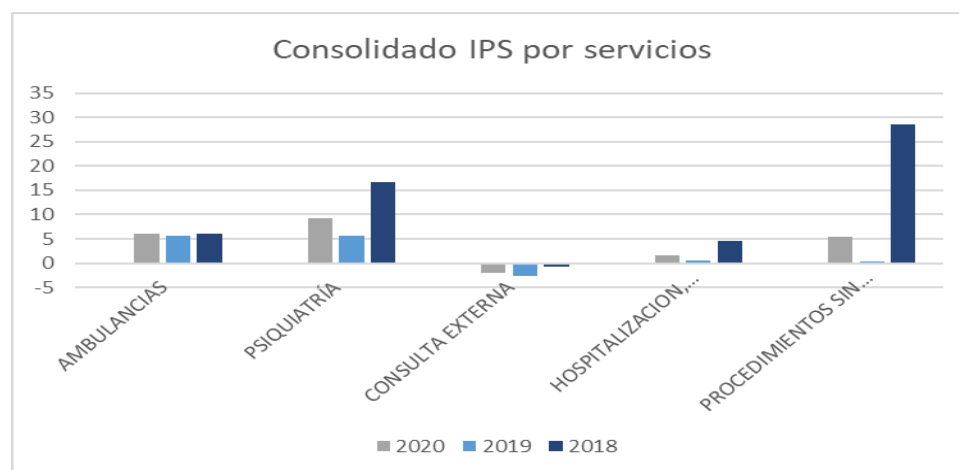
4.1. Presentación gráfica de los resultados

4.1.1. Análisis de los sectores en general

Figura 11. Análisis de la probabilidad de quiebra IPS privadas. Consolidado por actividad

ACTIVIDAD	2020	2019	2018
AMBULANCIAS	6,0	5,6	6,1
PSIQUIATRÍA	9,3	5,7	16,7
CONSULTA EXTERNA	- 2,0	- 2,6	- 0,6
HOSPITALIAZCION, INTERNACIO	1,6	0,7	4,6
PROCEDIMEINTOS SIN INTERNA	5,4	0,4	28,6
	4,1	2,0	11,1

Figura 12. Consolidado IPS por servicios



Interpretación

Revisando los años entre 2018 y 2020, según la actividad desarrollada, la cual es dividida en 5 grupos (ambulancias, psiquiatría, consulta externa, hospitalización y procedimientos sin internación), se observó de manera general que las IPS que ofrecían el servicio de ambulancias, psiquiatría, procedimientos sin internación, presentaron finanzas saludables. En la zona gris con

posible riesgo de quiebra, se evidenció que las IPS que prestan servicios de hospitalización y cirugías, que en 2018 venían presentando una buena situación financiera.

El año 2019, mostró una situación financiera adversa para las IPS que prestan servicios de Consulta externa, hospitalización y cirugía, así como los procedimientos sin internación.

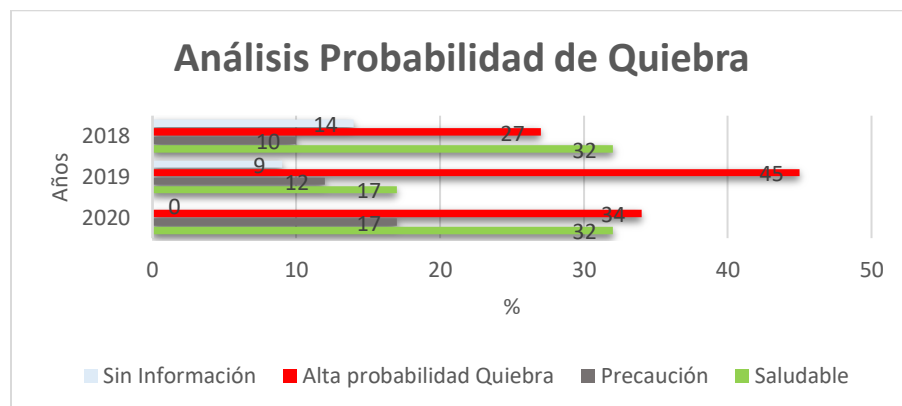
Al revisar la causa, se determina, la falta de pago de parte de las EPS (Entidades promotoras de salud) ocasionando crisis en el sector salud para las IPS privadas y públicas.

Las IPS que prestan servicios de consulta externa, arrojaron resultados desfavorables durante los años 2019 y 2020, lo que indica la alta probabilidad de quiebra de estas, aumentado por el cierre de las consultas no prioritarias por la pandemia de COVID-19, las cuales fueron reactivados en sus servicios desde el mes de junio de 2020 paulatinamente, por especialidades según los requerimientos a través de las circulares del Ministerio de Salud.

Figura 13. Análisis porcentual según la probabilidad de quiebra

TIPO	VALOR ABSOLUTO			PORCENTUAL		
ZONA	2020	2019	2018	2020	2019	2018
Saludable	32	17	32	39%	20%	39%
Precaución	17	12	10	20%	14%	12%
Alta probabilidad	34	45	27	41%	54%	33%
Sin Información	0	9	14	0%	11%	17%
	83	83	83	100%	100%	100%

Figura 2. Análisis porcentual según la probabilidad de quiebra de las IPS



Interpretación:

De las 83 IPS analizadas, se pudo observar, que, en el años 2018, solo 69 entidades reportaron información financiera, la mayoría de las IPS (32 entidades, equivalentes al 40%) se encontraban ubicadas en la zona de situación financiera saludable (zona verde) las IPS privadas del, área en la zona gris (la llamamos de “observación”) contaba con 10 entidades equivalentes al 20% quedando 27 entidades(32%) en la zona roja que equivale a decir que presentan alta probabilidad de quiebra en los próximos años.

Durante el año 2019, de las 83 entidades de la muestra, solo reportaron información a las entidades de salud, 74 IPS, quedando 9 de ellas, sin hacerlo, equivalen al 11%. De las 73 entidades analizadas (89%), 45 de ellas, pasaron a formar parte del nivel de alta probabilidad de quiebra (zona roja) conformándose este nivel con un 54% de la muestra, comparadas con el año 2018. El área gris, o de posible quiebra, queda conformado por 12 IPS que constituyen el 14% de las entidades, y en la zona de salud financiera, se encuentran 17 IPS que conforman el 20% de la muestra para 2019.

Para el año 2020, que inició en condiciones normales, pero se vio afectado por la pandemia del covid-19, se evidenció una notable disminución de las IPS que se encontraban en la zona roja, al pasar de 45 IPS (2019) a 34 IPS, pasando del 54% (2019) al 41% (2020) de las IPS con alta probabilidad de pérdida. Las empresas que registran en la zona gris (con tendencia a la quiebra), corresponde a 17 IPS en 2020, (20%) frente a 12 IPS en el 2019. En la Zona financieramente saludable, se observa gran recuperación, pasando de 17 IPS en el 2019 a 32 IPS en el 2020, constituyendo el 39% de las IPS objeto de la muestra.

En la consulta de las razones que justificaron esta recuperación financiera, estando la mayoría de los sectores económicos parados y mostrando perdidas, se infirió, por los boletines de las entidades del sector salud, que obedecía a las ayudas entregadas por el gobierno a las EPS y

éstas a las IPS para dar manejo y atención oportuna con el fin de mitigar el contagio y prevenir la expansión del virus durante la pandemia. Por otra parte, los bancos extendieron los periodos de recobros, al entregarles, tiempos muertos para el pago de las deudas, con el fin de contribuir financieramente a la atención de la pandemia.

4.1.2. Análisis por cada sector o área según el servicio que prestan:

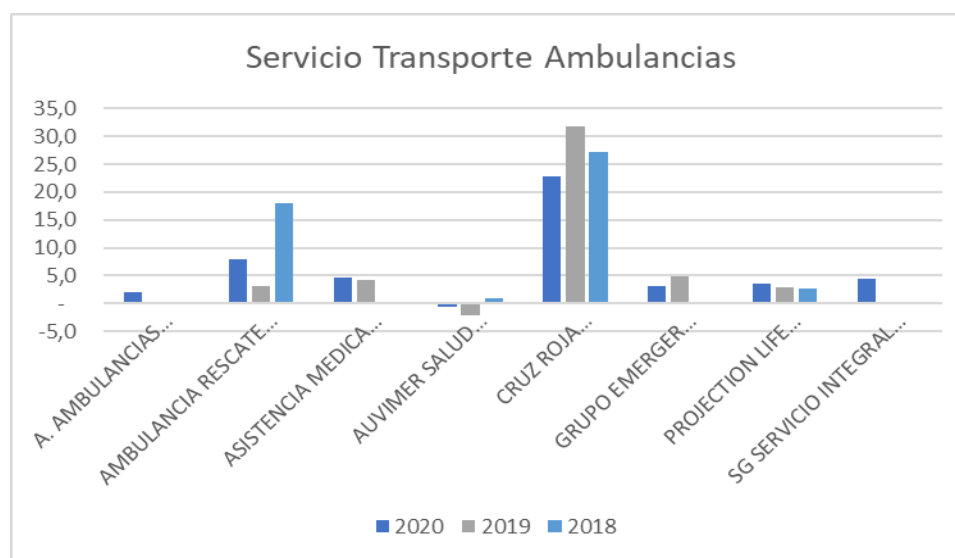
A continuación, se presenta el análisis de los resultados por cada uno de los sectores empresariales que desarrollan las IPS:

- Transporte de pacientes: Ambulancias
- Servicio de Psiquiatría
- Consulta externa
- Procedimientos como Cirugías, con hospitalización o internación
- Procedimientos sin internación.

4.1.2.1. Prestación del Servicio de transporte (Ambulancias)

Figura 14. Z-2 IPS Servicio de transporte: Ambulancias

EMPRESA No.	NOMBRE IPS	ACTIVIDAD	2020	2019	2018
1	A. AMBULANCIAS EMERGENCIAS I.P.S LTDA	AMBULANCIAS	2,1	-	-
4	AMBULANCIA RESCATE 467 SAS	AMBULANCIAS	7,9	3,1	18,0
5	ASISTENCIA MEDICA SAS SERVICIO DE AMBULANCIA P	AMBULANCIAS	4,7	4,2	-
8	AUVIMER SALUD INTEGRAL EN CASA SAS	AMBULANCIAS	- 0,5	- 2,2	0,9
31	CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL SANTANDER	AMBULANCIAS	22,9	31,9	27,3
47	GRUPO EMERGER SERVICIOS ESPECIALES EN SALUD IPS	AMBULANCIAS	3,1	4,8	-
68	PROJECTION LIFE COLOMBIA	AMBULANCIAS	3,5	2,9	2,7
83	SG SERVICIO INTEGRAL SAS	AMBULANCIAS	4,4	-	-
			6,0	5,6	6,1

Figura 15. Z-2 IPS servicio de transporte: Ambulancias**Interpretación:**

En el 2018, las IPS que prestaban servicios de transporte de pacientes, al parecer gozaban de una saludable situación financiera para tres de las cuatro IPS que reportaron información, siendo ellas Ambulancia Rescate 467, Cruz Roja Colombiana y Projection Life; solo una de ellas Auvimer Salud Integral en casa SAS, se encontraba en la zona roja. El año 2019, de las 8 IPS tomadas como muestra, solo presentaron información 6 de ellas, este año representó la pérdida de esa situación saludable para una de las seis IPS, Auvimer Salud Integral en casa SAS continuando en la zona de alta probabilidad de quiebra y las cinco restantes gozando de una salud financiera favorable. Se evidenció un alto fortalecimiento financiero para la Cruz Roja de la seccional de Bucaramanga durante los años 2018 y 2019.

Pese a la situación de Pandemia, el 2020, al parecer, presentaron buena salud financiera para 6 de las 8 empresas de salud que reportaron información, reportándose la IPS Ambulancias emergencia IPS SAS en la zona gris, aunque con inclinación a salir prontamente de ella hacia la zona saludable y permaneciendo en zona de alta probabilidad de quiebra, la IPS Auvimer salud integral en casa SAS. De otra parte, las IPS Ambulancia Rescate 467, Ambulancias y emergencias

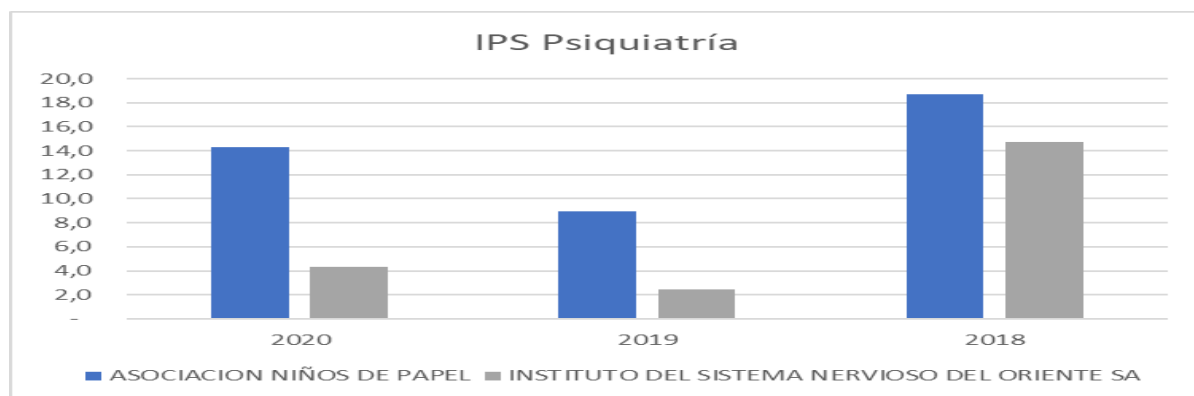
IPS Ltda., Projection Life, Asistencia Medico SAS, SG servicio integral SAS y Cruz Roja Colombiana, permanecieron en la zona verde conocida como financieramente saludables, rescatando que la Cruz Roja Colombiana, seccional Santander, continúa liderando la buena posición financiera.

4.1.2.2. Prestación del Servicio de Psiquiatría

Figura 16. Z-2 IPS Servicio de Psiquiatría

EMPRESA No.	NOMBRE IPS	ACTIVIDAD	2020	2019	2018
7	ASOCIACION NIÑOS DE PAPEL	CAMAS PSIQUITARIA	14,3	8,9	18,7
53	INSTITUTO DEL SISTEMA NERVIOSO DEL ORIENTE SA	CAMAS PSIQUITARIA	4,4	2,5	14,7
			9,3	5,7	16,7

Figura 17. IPS servicio de Psiquiatría



Interpretación:

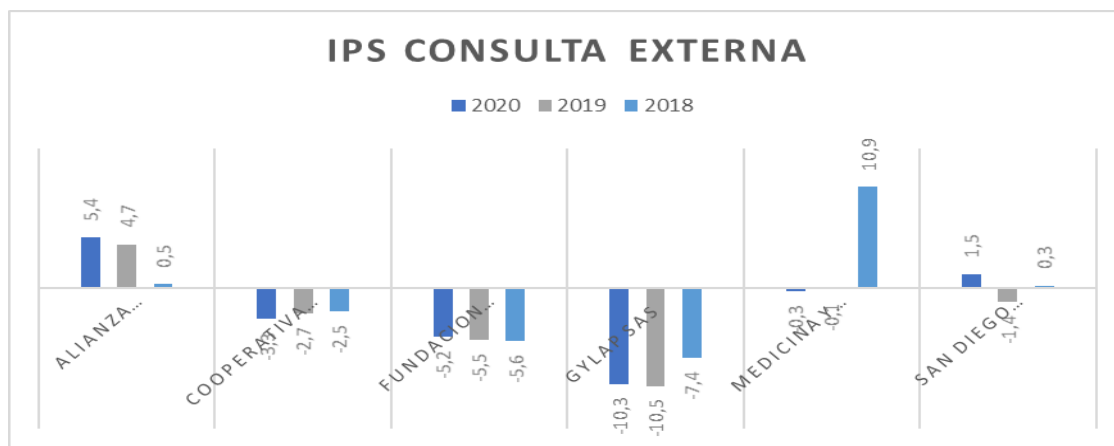
La prestación del servicio en el área de psiquiatría viene obteniendo resultados saludables para las dos (2) IPS que lo conforman. Aunque la IPS INSTITUTO DEL SISTEMA NERVIOSO DEL ORIENTE SA durante el 2019 bajó a la zona gris, durante el 2020, volvió a la zona saludable, con un buen indicador financiero.

4.1.2.3. Prestación del Servicio de Consulta Externa

Figura 18. Z-2 IPS Consulta externa

NOMBRE IPS	ACTIVIDAD	2020	2019	2018
ALIANZA DIAGNOSTICA S.A.	CONSULTA EXTERNA	5,4	4,7	0,5
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS INTEGRAL	CONSULTA EXTERNA	- 3,3	- 2,7	- 2,5
FUNDACION AVANZAR FOS	CONSULTA EXTERNA	- 5,2	- 5,5	- 5,6
GYLAP SAS	CONSULTA EXTERNA	- 10,3	- 10,5	- 7,4
MEDICINA Y TERAPIAS DOMICILIARIAS S.A.S.	CONSULTA EXTERNA	- 0,3	- 0,1	10,9
SAN DIEGO SERVICIOS EN SALUD	CONSULTA EXTERNA	1,5	1,4	0,3
		- 2,0	- 2,6	- 0,6

Figura 19. IPS Consulta Externa



Interpretación:

Al observar los resultados de las IPS que efectúan consulta externa, se pudo evidenciar que el comportamiento de los tres últimos años, no ha sido tan saludable, como se esperaba; durante el año 2018, solo 1 IPS se encontraban en zona saludable (Medicina y terapias domiciliarias S.A.S.), mientras que las demás IPS (Cooperativa Multiactiva de Servicios Integrales Gestionar Bienestar y Fundación avanzar FOS, San Diego Servicios en Salud y Gylap SAS) reportaron información que los ubicaron en la zona de alta probabilidad de quiebra.

Para el año 2019, similar al comportamiento de otros grupos analizados, la IPS Medicina y terapias domiciliarias S.A.S que estaban en la zona verde (financieramente saludable) en 2018, pasa en el 2.019 a formar parte de la zona roja, (alta probabilidad de quiebra), saliendo de la zona roja a la zona verde; salud financiera la IPS Alianza Diagnóstica S.A.

En el 2020, la IPS Alianza Diagnóstica S.A. mantuvo su situación financiera favorable, ubicándose en la zona gris, con riesgo quiebra la IPS San Diego Servicios en Salud, y continuó en la zona roja con alta probabilidad de quiebra las IPS Cooperativa Multiactiva de Servicios Integrales Gestionar Bienestar, Fundación avanzar FOS, Medicina y terapias domiciliarias S.A.S y Gylap SAS.

Se debe considerar que en 2020 las IPS se vieron afectadas por la Pandemia del COVID - 19, porque los servicios de consulta externa fueron restringidos al igual que las demás actividades financieras de la economía nacional.

Solo la IPS ALIANZA DIAGNÓSTICA S.A, se ha vio fortalecida durante los dos últimos años consecutivos, pese a que en 2018 se vio disminuida su calificación, no obstante, continuó en la zona favorable.

4.1.2.4. Prestación del Servicio de Salas de cirugía, internación, entre otros. Pese a que cobija el estudio de 30 IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, el promedio del sector es muy bajo (1.6), considerando que este grupo se encuentran las mejores y posicionadas clínicas del área, ubicándolo por sector en la zona gris.

A continuación, se analizará el resultado de este sector de salud:

Figura 20. Análisis Porcentual IPS Hospitalización, Cirugía e internación

TIPO	VALOR ABSOLUTO			PORCENTUAL		
ZONA	2020	2019	2018	2020,	2019,	2018,
Saludable	10	4	13	33%	13%	43%
Precaución	8	8	7	27%	27%	23%
Alta probabilidad	12	17	7	40%	57%	23%
Sin Información	0	1	3	0%	3%	10%
	30	30	30	100%	100%	100%

Figura 21. Z-2 IPS Hospitalización, Cirugía e internación

NOMBRE IPS	ACTIVIDAD	2020	2019	2018
ALBA SERRANO CLINICA CIRUGIA PLASTICA & MEDICIN	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	13,8	9,9	13,1
ASOCIACION HACIA UN MEJOR FUTURO	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 0,2	2,5	6,8
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y CIRUGIA OCULAR CEDCO S	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	6,1	0,6	3,4
CENTRO MEDICO QUIRURGICO BAYOS IPS S.A.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	1,1	- 0,7	5,3
Centro Medico Quirurgico La Riviera S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,5	- 1,4	1,4
CENTRO UROLOGICO FOSCAL S.A.S	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	5,5	2,5	3,1
CLINICA CHICAMOCHE S.A	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	1,2	- 3,1	- 1,6
CLINICA DE ESTERILIZACION Y CURACIONES CEKURA LT	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	3,6	6,5	1,1
CLINICA DE URGENCIAS BUCARAMANGA S.A.S	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 1,2	- 1,4	1,3
CLINICA IPS CABECERA SAS O IPS CABECERA SAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	3,2	- 0,6	13,9
CLINICA MATERNO INFANTIL SAN LUIS S.A	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,3	- 0,4	2,0
CLINICA PIEDECUESTA S.A.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,8	- 1,1	3,3
CLINICA REVIVIR SA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,2	4,1	- 2,5
CLINICA SAN PABLO SA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	5,7	2,3	4,7
EVOLUZION CARE S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,4	2,3	-
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	1,1	1,8	0,8
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA ZONA F	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,4	- 2,2	2,5
FUNDACION FOSUNAB	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 1,9	- 6,7	- 2,8
FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER - FOSC	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 3,5	- 4,1	- 3,7
FUNDACION VER SIN FRONTERAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,2	2,4	-
GERMAN PABLO SANDOVAL AUDIOFON S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	7,3	9,4	17,5
HEALTH & LIFE IPS SAS SIGLA H&L UCC SAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,1	- 0,3	-
Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	2,6	0,6	1,5
LOS COMUNEROS HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BUCAI	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 1,7	- 3,3	- 1,7
MEDYSER IPS SAS	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,5	0,6	10,0
PERFECT BODY NUEVA IMAGEN S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	0,4	- 0,6	48,3
SERVICLINICOS DROMEDICA S.A	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 4,4	- 4,2	- 4,7
SOCIEDAD ESPECIALIZADA DE ANESTESIOLOGIA SOCIE	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 12,0	2,0	1,7
VIVASALUD I.P.S S.A.S FLORIDABLANCA	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	- 3,7	2,3	5,9
ORTOPEDIA MINIMAMENTE INVASIVA S.A.S.	HOSPITALIZACION Y CIRUGIA	8,1	-	7,3
		1,6	0,7	4,6

Interpretación:

Realizando el análisis del sector de IPS con actividades de Hospitalización, cirugía e internación, se pudo determinar lo siguiente:

- a. En el año 2018, de las 30 IPS de la muestra, solo reportaron información 27 de las cuales 13 IPS se encontraban en la zona financieramente saludables, que corresponden al 43% de las IPS, cinco (7) IPS, se ubicaban en la zona gris (23%) y 7 IPS se encontraban en la zona de alta probabilidad de quiebra (23%)
- b. En 2019, la deuda de las EPS era muy superior, considerándose según los boletines del ACHC, fue el año de mayor impago de parte de estas entidades prestadoras de salud a la Instituciones prestadores de salud (IPS). De las 30 IPS, solo 1 no presentó reporte financiero, en 2019, Solo 4 IPS se consolidaron en la zona verde (financieramente saludables, de ellas, 2 de las 12 IPS que en 2018 estaban en la zona saludable continuaron en esa zona siendo estas Alba Serrano Clínica Cirugía Plástica & Medicina estética SAS y German Pablo Sandoval Audiófono SAS, la clínica de esterilización y curaciones CEKURA LTDA estaba en la zona gris, saliendo de ella e incorporándose en esta zona y la clínica REVIVIR SA, que proviene de la zona roja en 2018, presentando recuperación económica para instalarse en este grupo.

Durante el 2019, 8 IPS conformaban la zona gris, pero 17 se ubicaron en la zona roja, con alta probabilidad de quiebra. Comparada con 2018, se incrementaron las IPS en zona de riesgo, al ingresar 10 IPS de más a esta zona.

- c. El año 2020, pese a la pandemia, el gobierno nacional se vio obligado a realizar transferencias (Decreto 538 abril 12 de 2020) a las entidades e instituciones prestadoras de salud de primera línea, para contribuir con el fortalecimiento de las instituciones para que efectuaran las siguientes actividades:

- Adecuar temporalmente un lugar no destinado a la prestación de servicios de salud, dentro
- fuera de sus instalaciones.
- Reconvertir o adecuar un servicio de salud temporalmente para la prestación de otro servicio no habilitado.
- Ampliar la capacidad instalada de un servicio de salud habilitado.
- Prestar servicios en modalidades o complejidades diferentes a las habilitadas.
- Prestar otros servicios de salud no habilitados.
- Eliminación de la autorización previa para contratación de Instituciones Prestadoras de servicios de salud. (literal f del artículo 14 y el artículo 20 de la Ley 1122 de 2007). (Ruiz, 2020)
- Gestión centralizada de la Unidades de Cuidado Intensivo y de las Unidades de Cuidado Intermedio.
- Entrega de recursos por el Ministerio de Salud y Protección Social y las entidades territoriales a los prestadores de servicios de salud. Es el caso de la Nueva EPS, entidad promotora de salud adscrita al sector gubernamental, el cual a través de esos recursos realizó pagos a las IPS del país, lo que contribuyó a reducir la cartera de 2019 a 2020 y a mejorar la situación financiera para afrontar la pandemia.

Sin embargo, se observó que IPS de alto reconocimiento en el área metropolitana, no pudieron salir de la zona de alta probabilidad de quiebra como lo son: Asociación hacia un mejor futuro, Clínica de urgencias Bucaramanga S.A.S, Evoluzion Care S.A.S., Fundación Fosunab, Fundación oftalmológica de Santander – FOSCAL, Health & Life IPS SAS, los Comuneros Hospital Universitario de Bucaramanga, Medyser IPS SAS, Perfect Body Nueva Imagen S.A.S,

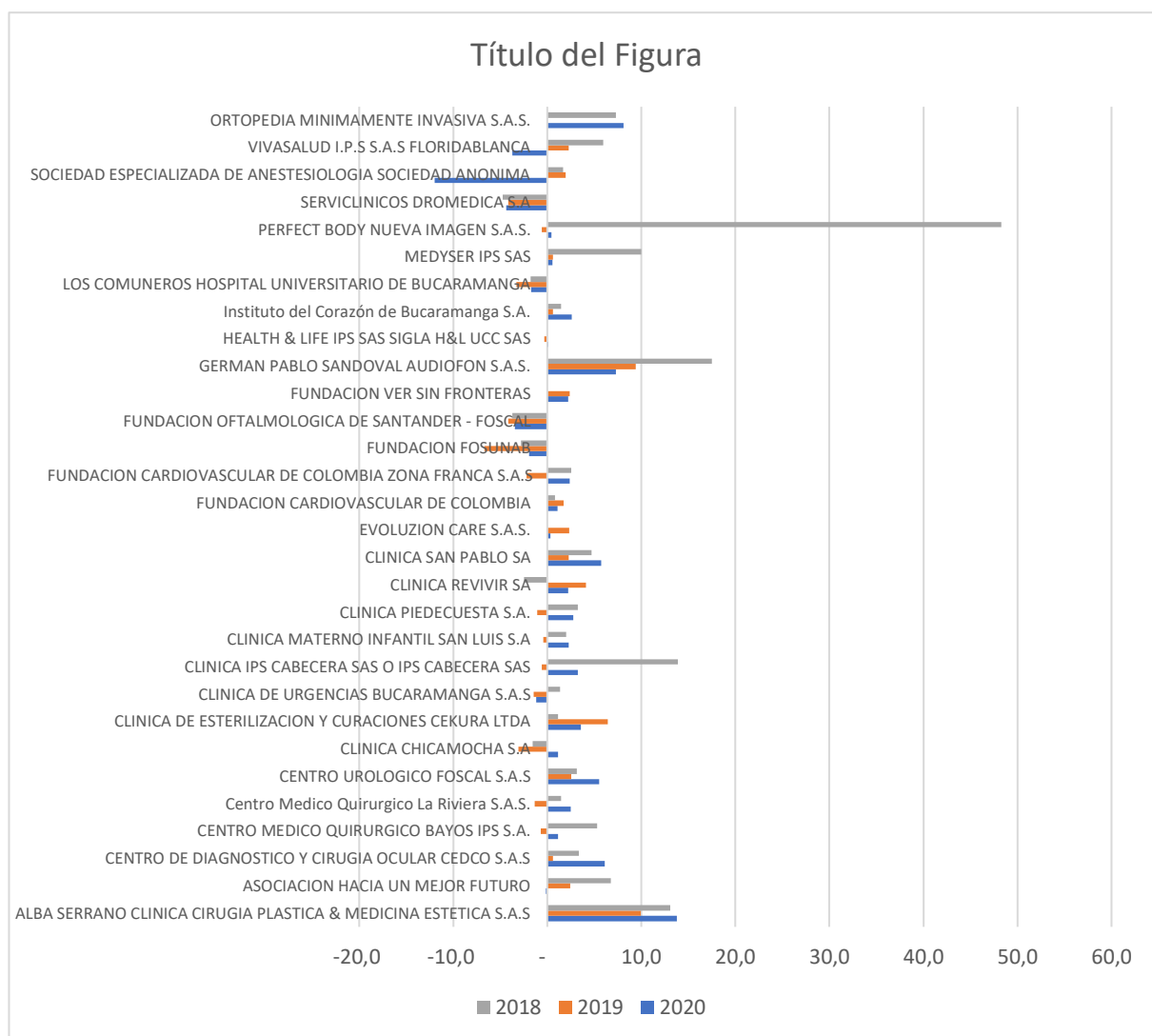
Serviclinicos Dromedica S.A, Sociedad especializada de anestesiología sociedad anónima y Vivasalud I.P.S S.A.S FLORIDABLANCA , que conforman el 40% de las IPS analizadas.

Al efectuar consultas sobre lo que las lleva a permanecer en la zona de alto riesgo, pese a que algunas de ellas, son las Clínicas más acreditadas de la región, se obtuvo información, que aprovecharon estos recursos para incrementar la capacidad instalada (infraestructura, equipos y personal), para dar oportuna atención a la pandemia. Las IPS que permanecían en esta zona, prestando servicios de urgencias.

Se ubicaron 8 IPS que conforman el 28% de las IPS que se encuentran en zona gris, aun con riesgo de quiebra, como lo son Centro Médico Quirúrgico bayos IPS S.A., Centro Médico Quirúrgico la Riviera S.A.S., Clínica Chicamocha S.A., Clínica Materno Infantil San Luis S.A., Clínica Revivir S.A., Fundación Cardiovascular de Colombia, Fundación Cardiovascular de Colombia Zona Franca S.A.S., y Fundación Ver sin Fronteras.

Por el contrario, se fortalecieron 10 IPS que se ubicaron el área verde, saludablemente financieras, que corresponden al 33% de la muestra, frente a 4 IPS que se encontraban ubicadas en esta zona en el año 2019. Estas IPS son: Alba Serrano Clínica Cirugía Plástica & Medicina Estética S.A.S, Centro de Diagnóstico y Cirugía Ocular CEDCO S.A.S, Centro Urológico FOSCAL S.A.S, Clínica de Esterilización y Curaciones CEKURA LTDA, Clínica IPS Cabecera SAS o IPS Cabecera SAS, Clínica Piedecuesta S.A., Clínica San Pablo SA, German Pablo Sandoval AUDIOFON S.A.S, Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. y Ortopedia Mínimamente Invasiva S.A.S.

A continuación, se presenta la representación gráfica de estas IPS:

Figura 22. Z-2 IPS Hospitalización, cirugía e internación

4.1.2.5. Prestación del Servicio de Procedimientos sin internación (Ambulatorios)

Figura 23. Análisis Porcentual IPS Procedimientos sin internación o ambulatorios

TIPO	VALOR ABSOLUTO			PORCENTUAL		
ZONA	2020	2019	2018	2020,	2019,	2018,
Saludable	14	6	13	38%	16%	35%
Precaución	6	3	3	16%	8%	8%
Alta probabilidad	17	22	14	46%	59%	38%
Sin Información	0	6	7	0%	16%	19%
	37	37	37	100%	100%	100%

Las 37 IPS que efectúan procedimientos ambulatorios en el área metropolitana, presentan con el paso del tiempo (2018-2019-2020) un comportamiento similar al presentado por el grupo anteriormente analizado.

En 2018, 13 IPS se encontraban en zona verde, con salud financiera favorable (35%), 3 se encontraban en la zona gris, (8%) con riesgo de quiebra, y 14 de ellas, estaba ubicada en la zona roja con alta probabilidad de quiebra (38%). De este grupo, 7, constituyéndose el 19% de IPS que en el año 2018 no reportaron la información financiera a la Supersalud.

En 2019, reportaron información 33 IPS, de las cuales: solo 6 IPS de las, permanecieron en la zona financieramente saludables (16%), 3 de ellas en la zona gris (8%) con riesgo bajo de quiebra y se ubicaron 22 en la zona roja con alta probabilidad de quiebra equivalentes del 59% de la muestra, reflejando una gran alarma de quiebra en este sector de IPS. En este año, seis IPS no reportaron información.

Contario a lo pronosticado, el año 2020, para este sector, demostró un leve crecimiento favorable financiero que llevó al 38% de ellas a ocupar una posición financiera saludable, correspondiente a 14 IPS de las 37 analizadas en relación con el año 2019, pero con comportamiento similar hacia el 2018. Dentro de este grupo se ubicaron las IPS Caja Colombiana de Subsidio Familiar COLSUBSIDIO, CAL Oncológicos LTDA, Centro Médico SINAPSIS IPS S.A., Clínica Áurea Otorrinolaringología y Cirugía Plástica Facial S.A.S., Clínica del dolor y cuidado paliativo ALIVIAR SAS, Evoca Clínica Odontológica E.U, Fundación Integral para la Salud y la Educación Comunitaria del Magisterio "Finsema", IPS COOMULTRASAN, LH SAS, NACER servicios especializados en reproducción y genética Limitada, Profesionales de la Salud y Cia. Ltda, UNIOTO S.A.S, UROINTEGRAL SAS y UROMEDICA LTDA.

Pese a ello, también se vio incrementado las IPS de la zona gris, que hemos denominado “en observación”, en la cual se ubicaron 6 IPS durante el 2020, el cual al analizarlo junto con el

2019, que tan solo mostró 3 IPS, con recuperación que las llevó a posicionarse en la zona gris, como lo son las IPS DAVITA S.A.S., GASTROCAL SAS, HEALTH AND SAFETY H&S IPS SAS, Instituto Neumológico del Oriente S.A., sede servicio especializado integral de salud S.A.S. y UNIDHOS S.A.S.

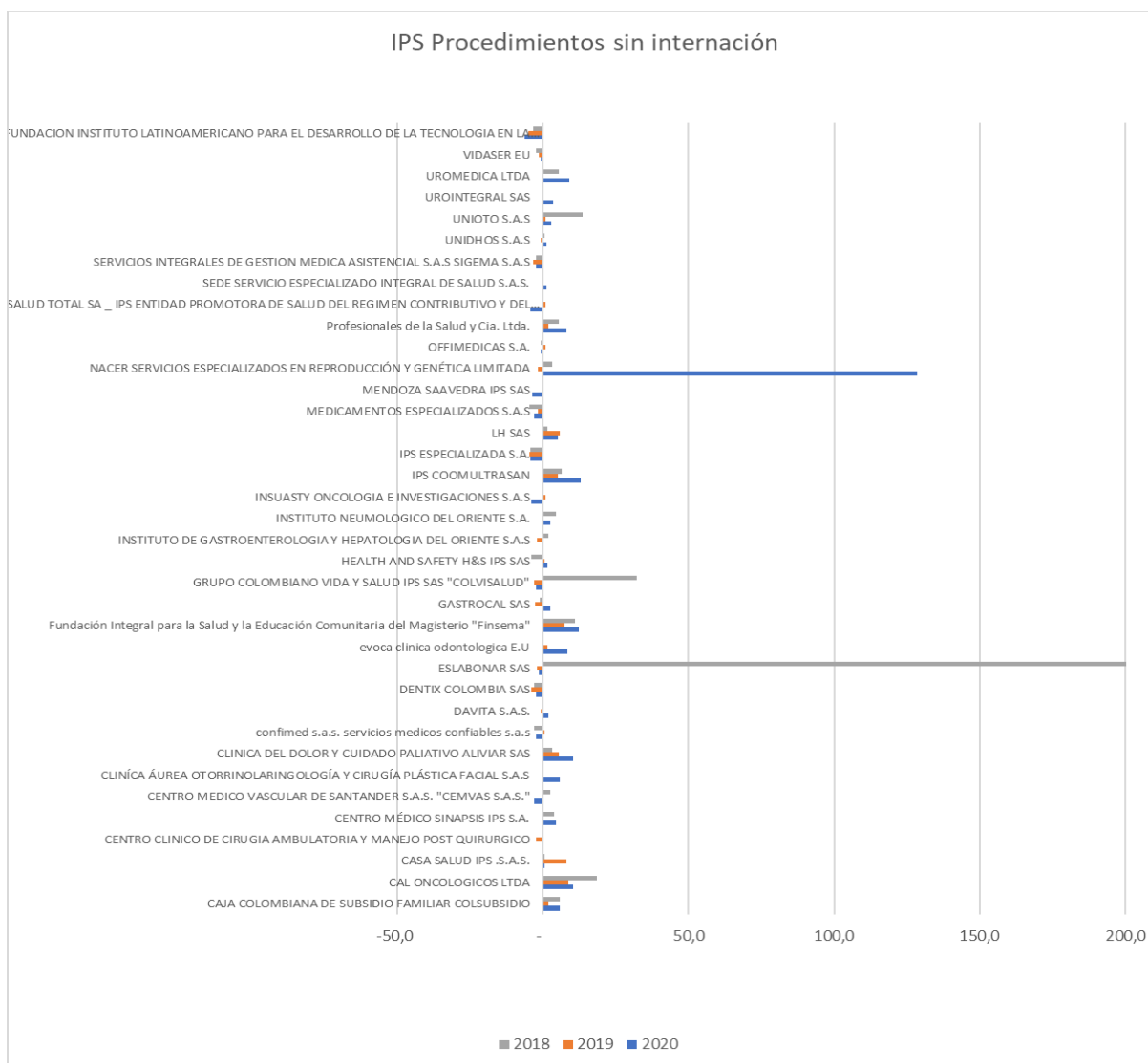
La zona roja, se vio disminuida, al pasar de 22 IPS en el 2019 a 17 IPS en 2020, sin embargo, constituyó el mayor porcentaje de IPS de este sector de procedimientos sin internación al conformar el 46% de la muestra, siendo ellas las IPS Casa Salud IPS .S.A.S., Centro clínico de cirugía ambulatoria y manejo post quirúrgico, Centro Médico Vascular de Santander S.A.S. "CEMVAS S.A.S.", CONFIMED S.A.S. Servicios Médicos Confiables S.A.S, DENTIX Colombia SAS, ESLABONAR SAS, Grupo Colombiano Vida y Salud IPS SAS "COLVISALUD", Instituto de Gastroenterología y Hepatología del oriente S.A.S., INSUASTY Oncología e investigaciones S.A.S., Medicamentos Especializados S.A.S., Mendoza Saavedra IPS SAS, OFFIMEDICAS S.A., Salud Total SA _ IPS entidad promotora de salud del régimen contributivo y del régimen subsidiado SA, Servicios Integrales de Gestión medica Asistencial S.A.S SIGEMA S.A.S, VIDASER EU, y Fundación Instituto Latinoamericano para el Desarrollo de la Tecnología en la Salud " ILDETECSA"

Estos resultados, se encuentran en la Figura No. 24. Cálculo Z-2 IPS Procedimientos sin internación o ambulatorios, que se encuentra en la página siguiente a este contenido.

Figura 24. Z- IPS Procedimientos sin internación o ambulatorios

NOMBRE IPS	ACTIVIDAD	2020	2019	2018
CAJA COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR COLSUBSII	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	5,7	2,1	6,0
CAL ONCOLOGICOS LTDA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	10,5	8,7	18,5
CASA SALUD IPS .S.A.S.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	0,6	8,0	0,7
CENTRO CLINICO DE CIRUGIA AMBULATORIA Y MANEJO	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	0,2	2,3	0,1
CENTRO MÉDICO SINAPSIS IPS S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	4,7	0,0	3,8
CENTRO MEDICO VASCULAR DE SANTANDER S.A.S. "CE	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,9	-	2,5
CLÍNICA ÁUREA OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA I	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	6,0	-	-
CLINICA DEL DOLOR Y CUIDADO PALIATIVO ALIVIA SA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	10,5	5,4	3,1
confimed s.a.s. servicios medicos confiables s.a.s	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,4	0,5	2,9
DAVITA S.A.S.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,8	0,8	0,3
DENTIX COLOMBIA SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,3	3,9	3,0
ESLABONAR SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,4	2,0	963,4
evoca clinica odontologica E.U	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	8,3	1,7	-
Fundación Integral para la Salud y la Educación Comu	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	12,4	7,5	11,0
GASTROCAL SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,4	2,6	1,1
GRUPO COLOMBIANO VIDA Y SALUD IPS SAS "COLVISA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,5	2,8	32,2
HEALTH AND SAFETY H&S IPS SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,6	0,7	3,8
INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA Y HEPATOLOGIA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	0,4	1,9	2,0
INSTITUTO NEUMOLOGICO DEL ORIENTE S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,5	0,1	4,6
INSUASTY ONCOLOGIA E INVESTIGACIONES S.A.S	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	3,8	0,9	-
IPS COOMULTRASAN	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	13,1	5,1	6,5
IPS ESPECIALIZADA S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	4,4	4,7	4,3
LH SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	5,1	5,9	1,5
MEDICAMENTOS ESPECIALIZADOS S.A.S	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	3,0	1,8	4,5
MENDOZA SAAVEDRA IPS SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	3,6	-	-
NACER SERVICIOS ESPECIALIZADOS EN REPRODUCCIÓN	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	128,5	1,7	3,3
OFFIMEDICAS S.A.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	0,7	0,9	0,5
Profesionales de la Salud y Cia. Ltda.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	8,0	1,8	5,6
SALUD TOTAL SA _ IPS ENTIDAD PROMOTORA DE SALU	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	4,4	1,0	-
SEDE SERVICIO ESPECIALIZADO INTEGRAL DE SALUD S.	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,4	-	-
SERVICIOS INTEGRALES DE GESTION MEDICA ASISTENC	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	2,3	3,2	2,3
UNIDHOS S.A.S	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	1,3	0,6	0,7
UNIOTO S.A.S	SALAS DE PROCEDIMIENTOS	2,8	0,9	13,8
UROINTEGRAL SAS	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	3,4	-	-
UROMEDICA LTDA	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	9,0	-	5,5
VIDASER EU	PROCEDIMIENTOS SIN INTERNA	0,7	1,3	2,2
FUNDACION INSTITUTO LATINOAMERICANO PARA EL	SALAS DE PROCEDIMIENTO	6,3	5,0	3,1
		5,4	0,4	28,6

En la página siguiente, se encuentra la Figura No. 25 Z-2 IPS Procedimientos sin internación o ambulatorios, que relaciona el comportamiento de las zonas descrito anteriormente, por los años 2018, 2019 y 2020.

Figura 25. IPS Procedimientos sin internación o ambulatorias**Interpretación:**

Las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, dependen de las Entidades promotoras de salud (EPS), que a través de convenios para práctica de exámenes rutinarios y especializados concretan los servicios, los cuales se han visto afectados por el impago de la cartera por parte de las EPS.

El 2019, no fue ajeno al incremento de las cifras de cartera en mora, que los colocaron en la zona de riesgo y en la gris, en 2020, se vieron afectados de gran manera por la pandemia del COVID-19, debido a que, en el segundo trimestre los únicos procedimientos permitidos estaban asociados con los respiratorios en función de la pandemia.

Fue a partir de julio de 2020, que pudieron iniciar nuevamente la prestación de servicios hacia otras patologías no relacionadas con el Covid-19 que permitió el inicio lento de la reactivación.

Sin embargo, al escasear la atención en otros ramos de la salud, se vieron estas enfermedades disparadas, lo que originó una carrera vertiginosa hacia la estabilización de los pacientes, que contribuyó al mejoramiento, no solo de la salud de pacientes, sino de la financiera de algunas de las IPS, debido a que, en octubre de 2020, el gobierno nacional permitió la transferencia de recursos para apalancar otras actividades de salud: la Resolución 1774 de 2020.

La nueva Resolución definió 187 perfiles ocupacionales para el reconocimiento económico, la metodología para el cálculo del monto y el mecanismo de giro por parte de la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud -Adres, lo que llevó a la mejora financiera de estas IPS y a otras a salir de la zona de riesgo y pasar a la zona de observación, sin embargo, el comportamiento financiero de las IPS del 2020 es similar al del año 2018. (Santa, 2021).

4.2. Contrastación con otros estudios relacionados

En Colombia, para este tipo de estudios, basados en la aplicación del modelo Z-Score de Altman a sectores económicos, se encuentran referenciados en dos (2) trabajos de investigación:

- a. El trabajo ¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia? aplicado a empresas del sector manufacturero Pymes

(Belalcazar & Trujillo, 2016), en el año 2016 en el cual toman de muestra 30 empresas, de las cuales 15 son operativas y 15 en proceso de cierre. Una vez aplicado el modelo Z-Score 1, obtienen un acierto del 62% para las empresas saludables y un 100% para empresas en cierre, por lo que llegan a la conclusión que el modelo es un buen predictor para conocer la situación financiera de las Pymes en Colombia, siendo este una herramienta eficiente para implementar en las mismas, acompañado de revisiones periódicas que identifique a tiempo el estado de cada una de las empresas.

- b. El estudio más reciente, data del año 2020, denominado “Comprobación de la capacidad de predicción de quiebra del modelo Altman para las empresas del sector construcción en el periodo de 2015 a 2017” (Parrado, 2020) cuyo objetivo consistió en comprobar la capacidad de predicción de quiebra del modelo Altman Z2-Score, realizando una comprobación de su efectividad tomando como base las empresas colombianas del sector de la construcción. A través de este trabajo, comprueban la hipótesis de que el modelo Z2-Score de Altman es un método efectivo para la predicción de quiebra de empresas del sector construcción en Colombia. Los resultados de este estudio fueron contrastados a través del uso de diferentes pruebas de backtesting como lo son: el análisis de Odds, las pruebas de KS y el índice de Gini, y la comprobación del tiempo. Con estas técnicas, pudieron confirmar nuevamente, que el modelo Altman Z2-Score es un método efectivo para la predicción de quiebras empresariales, teniendo este, en promedio, un mayor número de aciertos que de fallos, en cuanto al pronóstico de riesgo de quiebra aplicado en la muestra de empresas colombianas del sector construcción para los años 2015 al 2017.

4.3. Aplicación de la herramienta para grupos o conglomerados

Con el trabajo de investigación, además de predecir la probabilidad de quiebra de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, se quiere analizar la ventaja competitiva de la muestra seleccionada, con el objetivo de identificar el nivel de competitividad de las IPS, teniendo en cuenta los indicadores de desempeño, se procede al análisis de una herramienta que permita asociar la información y realizar comparación de acuerdo a características particulares, para que, con dicho resultado, establecer las conclusiones del caso.

Los rasgos característicos del estudio de los grupos desde la Dirección Estratégica determinan que las investigaciones se hacen de un único sector intentando considerar todas sus empresas, se utilizan numerosas variables estratégicas para reflejar con la mayor exactitud posible el posicionamiento estratégico de cada empresa dentro de su sector y los métodos empíricos más frecuentemente utilizados son los de tipo multivariante (Flavián y Polo, 1999:11-1212). Algunos ejemplos de esta forma de proceder han sido las investigaciones de: Hatten (1974); Hatten y Hatten (1985, 1987); Schendel y Patton (1978); Harrigan (1985); Cool y Schendel (1987, 1988); Fiegenbaum y Thomas (1990, 1993, 1994, 1995); Cool y Dierickx (1993), entre otros citados en (Pereira, 2005).

Dentro del documento, describe las funciones o utilidades que tienen los grupos estratégicos:

- La validez descriptiva: los grupos son capaces de describir lo que está sucediendo en términos estratégicos en cualquier sector de la economía.
- La validez predictiva: consiste en intentar determinar con antelación qué desempeño obtendrá una empresa que decide ubicarse en un grupo estratégico determinado de un sector concreto y explica las diferencias de desempeño entre las empresas de un mismo sector (Mascarenhas y Aaker, 1989).

- La capacidad para determinar cómo cambian las posiciones competitivas de las empresas a lo largo del tiempo a través de estudios centrados en la dinámica de grupos y, de esta forma, permiten observar la formación, evolución y cambios que ocurren en el sector estudiado a través de los cambios en los grupos (Cool y Schendel; 1987, Mascarenhas, 1989; Vikkula, 1993; Olusoga, Mokwa y Noble, 1995; Bogner, Thomas y McGee, 1996; Zúñiga Vicente, de la Fuente Sabaté y Rodríguez Puerta, 2004, entre otros).
- Los grupos estratégicos pueden explicar el grado de rivalidad en un sector como factor que afecta a su desempeño medio (Porter, 1979).

4.3.1. Método de análisis

Para esta segunda parte del estudio, se tomó como base el año 2020, tiempo en el cual, se vieron afectadas las IPS con la pandemia del Covid-19, el propósito consiste en contrastar los resultados de los indicadores calculados en la aplicación del Z2s con los nuevos de ROI, WACC y EVA.

Estos indicadores se analizaron a través del método de “Análisis de Clústeres”. El análisis clúster es una técnica multivariante que es utilizada para clasificar objetos a través de la formación de grupos o conglomerados denominados clúster, determinando los que sean más homogéneos y heterogéneos entre sí. (De la fuente, 2018)

Fue de suma importancia para este trabajo, el diseño de una estrategia que permitió la conformación de los grupos de objetos homogéneos. El agrupamiento, tomó como base la distancia o similitud entre las observaciones y el resultado de los clústeres dependiendo del criterio o distancia considerados para la conformación del grupo o conglomerado, de tal forma que sean lo más homogéneos posibles. Para el caso objeto de este estudio, el método se utilizó para identificar

si existen grupos de IPS privadas en el área metropolitana de Bucaramanga, con tendencia similar en su desempeño con el fin de determinar la competitividad.

Se trabajó el análisis de los clústeres a través del método jerárquico Aglomerativo a través de las técnicas del método del Linkage Simple, Enlace Simple o Vecino más próximo

4.3.2. Indicadores utilizados para modelar el desempeño empresarial

Para identificar los grupos estratégicos, el estudio se basó en los resultados de indicadores cuantitativos, que explican comportamientos de desempeño en las empresas analizadas. Para ello, se utilizaron las variables relacionadas en la siguiente tabla:

Tabla 9. Indicadores para la Medición de la Competitividad

Indicador	Fórmula
EVA Valor Económico Añadido	$(ROI - CMPC) \times AO$
EVA %	$EVA / VENTAS$
AO Activo Operativo	Activo fijo + Capital de trabajo
ROI % Rentabilidad Económica	Utilidad operativa/Activo operativo
RAO(Veces) Rotación de Activo Operativo	Ventas/Activo operativo
MB % Margen Bruto	Utilidad operativa/Ventas
CMPC Costos medio Ponderado de Capital.	$W1 \times Ki + W2 \times Ke$
Ki	Gastos financieros/Pasivo oneroso

Adaptado de (Vasquez, Rech, & Miranda, 2018)

W1 y W2: proporción de fondos de terceros y propios en la estructura de capital.

Ki es el Costo del capital de terceros onerosos.

Ke es el Costo de capital propio o tasa de retorno requerida por los accionistas.

En el proceso, se determinaron en primer lugar, los indicadores cuya información la obtenemos directamente de los Estados financieros, como lo son: AO Activo Operativo, ROI % Rentabilidad Económica, RAO(Veces)Rotación de Activo Operativo, MB % Margen Bruto el Ki Gastos financieros/Pasivo oneroso. Los resultados de estos indicadores se reflejan en la tabla No.21

Para el cálculo del Costo promedio ponderado de capital, también conocido como WACC, se procedió a identificar los valores de las variables W1, que es la proporción de fondos de terceros, el W2 conocido como la proporción de fondos propios en la estructura de capital y el Ke que es el Costo de capital propio o tasa de retorno requerida por los accionistas.

Figura 26. Resultados Indicadores de Desempeño

Empresa No.	Nombre prestador	AO	ROI	RAO	COSTO DE LA DEUDA
1	A. AMBULANCIAS EMERGENCIAS I.P.S LTDA	63.823.064	-47%	2,25	8,38%
2	ALBA SERRANO CLINICA CIRUGIA PLASTICA & MEDICINA ESTETICA	857.549.135	-3%	0,58	2,48%
3	ALIANZA DIAGNOSTICA S.A.	8.969.671.036	68%	2,90	26,90%
4	Ambulancia Rescate 467 SAS	3.504.334.028	5%	0,87	8,55%
5	ASISTENCIA MEDICA SAS SERVICIO DE AMBULANCIA PREPAGADA	6.076.646.318	25%	2,68	59,76%
6	ASOCIACION HACIA UN MEJOR FUTURO	493.607.915	6%	5,46	5,49%
7	ASOCIACION NIÑOS DE PAPEL	28.091.970.932	3%	0,38	110,62%
8	AUVIMER SALUD INTEGRAL EN CASA SAS	1.521.445.071	61%	8,07	9,47%
9	CAJA COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR COLSUBSIDIO	555.320.999.507	1%	1,10	2,74%
10	CAL ONCOLOGICOS LTDA	6.301.125.266	6%	0,67	4,21%
11	CASA SALUD IPS .S.A.S.	1.453.447.000	60%	2,35	5,14%
12	CENTRO CLINICO DE CIRUGIA AMBULATORIA Y MANEJO POST QUIRURGICO	1.740.821.169	4%	0,46	2,11%
13	CENTRO DE DIAGNOSTICO Y CIRUGIA OCULAR CEDCO S.A.S	5.204.098.416	23%	1,21	9,18%
14	CENTRO MEDICO QUIRURGICO BAYOS IPS S.A.	498.172.339	19%	7,81	12,47%
15	Centro Medico Quirurgico La Riviera S.A.S.	7.283.397.655	15%	2,02	10,77%
16	CENTRO MEDICO SINAPSIS IPS S.A.	3.848.082.002	12%	2,40	3,23%
17	CENTRO MEDICO VASCULAR DE SANTANDER S.A.S. "CEMVAS S.A.S"	48.115.242	78%	1,60	2,45%
18	CENTRO UROLOGICO FOSCAL S.A.S	5.431.084.617	3%	0,79	7,10%
19	CLINICA ÁUREA OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA	87.892.954	24%	0,49	64,62%
20	CLINICA CHICAMOCCHA S.A	87.107.131.847	-1%	1,52	3,21%
21	CLINICA DE ESTERILIZACION Y CURACIONES CEKURA LTDA	233.441.256	62%	3,12	37,14%
22	CLINICA DE URGENCIAS BUCARAMANGA S.A.S	37.894.501.784	6%	4,27	0,84%
23	CLINICA DEL DOLOR Y CUIDADO PALIATIVO ALIVIA SAS	5.081.979.621	102%	3,87	
24	CLINICA IPS CABECERA SAS O IPS CABECERA SAS	3.256.082.367	4%	2,18	2,89%
25	CLINICA MATERNO INFANTIL SAN LUIS S.A	44.077.908.459	-5%	1,45	9,12%
26	CLINICA PIEDECUESTA S.A.	20.737.674.904	11%	0,89	2,92%
27	CLINICA REVIVIR SA	1.241.812.473	-48%	2,07	10,30%
28	CLINICA SAN PABLO SA	660.171.014	15%	6,67	14,79%
29	confimed s.a.s. servicios medicos confiables s.a.s	1.232.153.000	19%	2,67	0,00%
30	COOPERATIVA MULTIATIVA DE SERVICIOS INTEGRALES GESTION	7.105.818.441	-5%	1,35	1,41%
31	CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL SANTANDER	13.107.769.854	-2%	0,69	17,57%
32	DAVITA S.A.S.	125.265.666.630	4%	1,48	21,83%
33	DENTIX COLOMBIA SAS	95.018.145.619	7%	1,43	17,59%
34	ESLABONAR SAS	238.955.389	18%	2,34	7,36%
35	evoca clinica odontologica E.U	83.617.152	8%	1,68	30,06%
36	EVOLUZION CARE S.A.S.	65.848.864	18%	9,81	1,43%
37	FUNDACION AVANZAR FOS	1.613.917.299	93%	14,33	0,91%
38	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	328.656.084.046	0%	0,57	6,28%
39	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA ZONA FRANCA S.A.S	227.189.999.884	12%	0,80	5,30%
40	FUNDACION FOSUNAB	6.803.948.666	-116%	16,20	0,63%
41	Fundación Integral para la Salud y la Educación Comunitaria del	8.130.693.790	-16%	0,00	39,73%
42	FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER - FOSCAL	88.581.043.224	17%	5,12	5,68%
43	FUNDACION VER SIN FRONTERAS	1.271.057.158	42%	2,42	7,64%
44	GASTROCAL SAS	617.505.402	56%	3,46	3,50%
45	GERMAN PABLO SANDOVAL AUDIOFON S.A.S.	4.327.554.617	-11%	0,32	35,53%
46	GRUPO COLOMBIANO VIDA Y SALUD IPS SAS "COLVISALUD"	70.692.366	0%		0,05%
47	GRUPO EMERGER SERVICIOS ESPECIALES EN SALUD IPS SAS	1.130.967.035	8%	1,78	18,08%
48	GYLAP SAS	454.715.779	36%	1,08	0,56%
49	HEALTH & LIFE IPS SAS SIGLA H&L UCC SAS	9.522.240.745	83%	6,79	2,17%
50	HEALTH AND SAFETY H&S IPS SAS	1.662.818.465	75%	5,61	5,95%
51	INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA Y HEPATOLOGIA DEL ORIENTE	3.019.586.561	-11%	1,20	5,76%
52	Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.	46.505.219.279	-2%	0,09	0,64%
53	INSTITUTO DEL SISTEMA NERVIOSO DEL ORIENTE SA	5.575.131.606	13%	1,73	8,05%
54	INSTITUTO NEUMOLOGICO DEL ORIENTE S.A.	3.270.366.655	15%	1,74	9,55%
55	INSUASTY ONCOLOGIA E INVESTIGACIONES S.A.S	587.897.215	-196%	4,10	1,95%
56	IPS COOMULTRASAN	3.084.566.892	-45%	3,26	38,69%
57	IPS ESPECIALIZADA S.A.	48.645.487.440	19%	8,00	7,97%
58	LH SAS	92.325.875.694	19%	0,64	19,43%
59	LOS COMUNEROS HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BUCARAMANGA	31.292.317.752	-163%	3,92	4,47%
60	MEDICAMENTOS ESPECIALIZADOS S.A.S	45.847.112.459	27%	3,51	7,52%
61	MEDICINA Y TERAPIAS DOMICILIARIAS S.A.S.	6.271.623.773	46%	5,60	11,80%
62	MEDYSER IPS SAS	1.521.292.516	21%	2,55	4,63%
63	MENDOZA SAAVEDRA IPS SAS	10.756.884	193%		0,00%
64	NACER SERVICIOS ESPECIALIZADOS EN REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA	69.187.078	2%	1,32	0,00%
65	OFFIMEDICAS S.A.	68.395.627.007	5%	1,78	3,60%
66	PERFECT BODY NUEVA IMAGEN S.A.S.	3.581.069.461	24%	2,71	3,53%
67	Profesionales de la Salud y Cia. Ltda.	6.552.956.335	8%	0,40	8,55%
68	PROJECTION LIFE COLOMBIA	11.245.260.460	24%	1,77	6,83%
69	SALUD TOTAL SA - IPS ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD DEL REG	300.081.182.983	39%	13,18	0,16%
70	SAN DIEGO SERVICIOS EN SALUD	337.073.842	143%	9,88	10,59%
71	SEDE SERVICIO ESPECIALIZADO INTEGRAL DE SALUD S.A.S.	282.377.596	22%	1,63	9,85%
72	SERVICIOS INTEGRALES DE GESTION MEDICA ASISTENCIAL S.A.S	692.813.445	44%	3,87	1,83%
73	SERVICLINICOS DROMEDICA S.A	5.223.256.616	31%	4,71	2,79%
74	SOCIEDAD ESPECIALIZADA DE ANESTESIOLOGIA SOCIEDAD ANO	726.337.811	97%	4,24	
75	UNIDHOS S.A.S	866.296.876	78%	3,15	7,12%
76	UNIOTO S.A.S	77.921.415	-14%	0,19	0,27%
77	UROINTEGRAL SAS	1.281.918.713	63%	2,02	3,32%
78	UROMEDICA LTDA	10.319.157.489	12%	0,53	43,11%
79	VIDASER EU	8.902.962.369	33%	2,76	1,07%
80	VIVASALUD I.P.S S.A.S FLORIDABLANCA	1.767.180.038	37%	1,57	0,53%
81	FUNDACION INSTITUTO LATINOAMERICANO PARA EL DESARROLLO	83.967.043	-322%	5,11	0,16%
82	ORTOPEDIA MINIMAMENTE INVASIVA S.A.S.	1.798.264.200	-18%	0,76	5,46%
83	SG SERVICIO INTEGRAL SAS	390.941.865	95%	2,51	4,67%
			0,1438	2,5299	0,1111

Tomando como referencia el artículo publicado denominado “*la tasa de descuento en países emergentes aplicación al caso colombiano*” (Sánchez, 2010), menciona que el capital invertido en cualquier empresa proviene de dos fuentes: el capital propio y la deuda. El primero (Equity= Capital) es invertido por los accionistas de la empresa, mientras que la deuda, son recursos financieros que son facilitados por el sector financiero o inversionistas, a unas tasas y plazos que por sí reflejan el costo de oportunidad de esos recursos.

Para el caso del capital propio, la tasa de descuento está sujeta a las condiciones de riesgo del mercado donde opera la inversión y son diversas las metodologías desarrolladas para su cálculo. Una de ellas es el “Costo medio Ponderado de Capital”. Sharpe (1.964). Esta metodología parte del supuesto que sólo el riesgo no diversificable (sistemático) debe ser medido y compensado. Expresa que el rendimiento esperado de un activo depende de tres factores: la tasa libre de riesgo (R_f), la tasa del mercado (R_m) y la beta (β). (Sánchez, 2010)

R_f = tasa libre de riesgo. Es la mínima rentabilidad que un inversionista espera al colocar su dinero en inversiones libres de riesgo (como podrían serlo los bonos del tesoro americano). El mercado de capital espera el retorno con una tasa Premium sobre la tasa libre de riesgo de activos de referencia (Bonos o notas del Tesoro Americano) para compensar a los inversionistas por el riesgo adicional involucrado en mantener dichas inversiones de capital. La diferencia entre paréntesis mide la rentabilidad en exceso que genera el mercado sobre la tasa libre de riesgo y es ampliada o disminuida en función de la beta que mide la sensibilidad del activo a los cambios en el mercado. (Sánchez, 2010)

R_m = Prima de mercado.

Para el caso de nuestro estudio, que son entidades que no cotizan en la bolsa, además, de la revisión de documentación de casas corredoras y boletines financieros, no mencionan acciones

del sector salud de Colombia, se encontraron serias diferencias entre las variables de R_f y R_m , la escasa información, dificulta la consecución de estos resultados.

En la búsqueda de información, para comparar indicadores, en primera instancia, se abordó perspectiva Damodaran (1999), ubicando los indicadores del sector salud de EE. UU., pero nuevamente se encontró la nula información para compararla con los indicadores de Colombia, del sector salud. En la consulta, se encontró información en la página de Corficolombiana, que es considerada la mayor corporación financiera de Colombia, con 60 años de experiencia en el sector de inversiones y cotización en bolsa, tiene inversiones en 120 empresas, haciendo presencia en 22 departamentos de Colombia y en Perú. (Corficolombiana, 2021)

Esta corporación emite unos boletines de finanzas corporativas por cada semestre, en donde se encontró información sobre la rentabilidad esperada del capital propio, K_e , realizando estimación del valor más probable de la rentabilidad esperada del capital propio (K_e) de largo plazo (ej. más de 10 años), explicando cómo puede ser utilizado para medir la sensibilidad de un proyecto a cambios en la rentabilidad esperada del capital propio, presentando una figura con la sensibilidad esperada del K_e ante diferentes niveles de riesgo –Beta apalancado (β) y presentó un cuadro con la rentabilidad esperada del capital propio teórica de diferentes sectores del índice accionario COLCAP. A continuación, se presentan las Figuras No. 27 y 28 en donde resumen estos resultados de acuerdo con la comparación de las variables: (Consuegra, ESpinosa, & España, 2021)

Figura 27. Rentabilidad esperada del Capital propio (Histórica. Últimos tres años, intervalos cada 6 meses

Fecha	Dic	Jun	Dic	Jun	Dic	Abril
Componente %	2018	2019	2019	2020	2020	2021
Tasa Libre de Riesgo	2,7	2,0	1,9	0,6	0,9	1,6
Prima de Mercado EEUU	4,8	4,7	4,7	4,9	4,9	4,9
Prima de Riesgo pais Colombia	4,2	2,9	2,3	4,2	2,8	3,7
Ke USD	11,8	0,1	8,9	9,7	8,6	10,2
Prima cambiaria	3,6	3,5	4,0	4,3	3,8	4,5
Ke COP	15,9	13,5	13,3	14,4	12,7	15,2

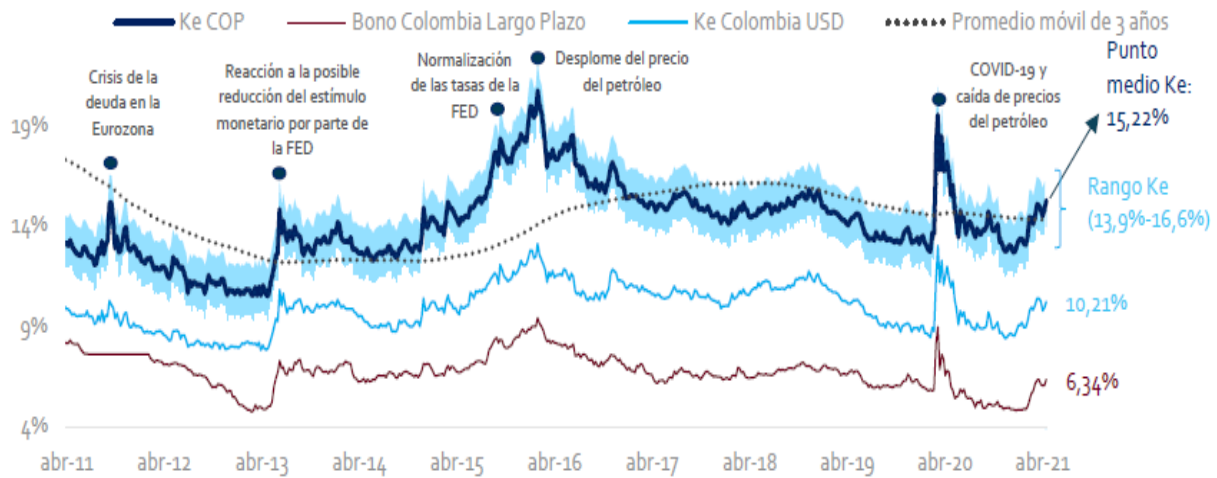
Adaptado de (Corficolombiana, 2021)

Figura 28. Factores que inciden en la Rentabilidad esperada del Capital propio

Componente	Variables con efecto Importante
Tasa Libre de Riesgo	Comportamiento de los bonos del Tesoro de Estados Unidos. Decisiones de la FED sobre la tasa de intervenciòn.
Prima de Mercado EEUU	Se actualiza de forma anual. Mide el riesgo de invertir en acciones en EEUU.
Prima de Riesgo pais Colombia	Perspectivas fiscales y económicas de Colombia. Turbulencia en el mercado internacional y apetito por riesgo de los inversionistas.
Prima cambiaria	Comportamiento del mercado de derivados de tasa de cambio.

Adaptado de (Corficolombiana, 2021)

Figura 29. Comportamiento de la última década del rango de rentabilidad esperada del capital propio en Colombia



Adaptado de cálculos Corficolombiana. Datos semanales. 30 de abril de 2021 (Corficolombiana, 2021)

Figura 30. Construcción por componentes de la Rentabilidad esperada del Capital Propio para abril del 2021.

Factor	Valor	Fecha	Ticker Eikon	Fuente de información
Tasa libre de riesgo	1,63%			(A)
Tesoros EEUU 10 Años	1,63%	30/04/21	US10YT=RR	(A) Tasa de negociación de los bonos del gobierno de Estados Unidos a 10 años
Prima de riesgo de mercado EEUU	4,89%			(B) = (F) × Promedio (G;H)
Beta apalancado	1	30/04/21	NA	(F) Beta apalancado del mercado
P.R. Aritmética (1928-2017)	4,93%	30/04/21	NA	(G) Dato estimado anualmente por Aswath Damodaran menos el sesgo sobrevivencia*
P.R. Geométrica (1928-2017)	4,84%	30/04/21	NA	(H) Dato estimado anualmente por Aswath Damodaran
Prima de riesgo país de Colombia	3,69%			(C) = (I) × (L)
Factor de riesgo default soberano	1,86%			(I) = (J) - (K)
Colombia (CDS 10 Años)	1,86%	30/04/21	CCOL1U10 Curncy	(J) Tasa de negociación del seguro contra incumplimiento crediticio sobre los bonos del gobierno de Colombia a 10 años
Estados Unidos (CDS 10 Años)	0%	30/04/21	CT786916 Curncy	(K) Tasa de negociación del seguro contra incumplimiento crediticio sobre los bonos del gobierno de Estados Unidos a 10 años
Ajuste por riesgo accionario	1,98			(L) = (M) / (N)
COLCAP Colombia	21,51%	30/04/21	.COLCAP	(M) Volatilidad histórica del índice de capitalización de renta variable COLCAP
JPMorgan Emerging Markets Bond Index Plus EMBI + Colombia & S&P Colombia Sovereign Bond Index (USD)	10,86%	30/04/21	.JPMEPCOL hasta marzo de 2020 S&P Colombia Sovereign Bond Index información pública. Desde marzo de 2020	(N) Volatilidad histórica del retorno de un índice de bonos. Desde nuestro primer dato y hasta 23 de marzo de 2020 usamos JPMorgan Emerging Markets Bond Index Plus EMBI + Colombia. Posteriormente se usan los retornos del índice Colombia & S&P Colombia Sovereign Bond Index (USD). Para el empalme de índices y más información vea nota metodológica .
Rentabilidad Esperada del Capital Propio (USD)	10,21%			(D) = (A) + (B) + (C)
Prima cambiaria USD-COP	4,55%		Nodos Curva Forward Dólar-Peso en la sección de Histórico Derivados: Infovalmer	(E) Devaluación implícita a 10 años extraída de la curva forward. Mayor información en la nota metodológica
Rentabilidad Esperada del Capital Propio (COP)	15,22%			$K_e COP = (1 + D) \times (1 + E) - 1$

Adaptado de Eikon, Aswath Damodaran, cálculos Corficolombiana, CFA Institute. Cifras redondeadas a dos decimales. Las tasas presentadas aquí son efectivo anual. (Corficolombiana, 2021)

Nota: El sesgo de sobrevivencia (1.50%) es la sobrestimación de los resultados presentados por los índices de mercado al excluir de su composición aquellas empresas que fracasan y salen del índice. De esta forma, la rentabilidad de los índices solo incluye a aquellas empresas que sobreviven y, por ende, su valor resulta ser más alto del que realmente se observaría. (Corficolombiana, 2021)

El boletín presenta un breve resumen de las fuentes y la metodología que utilizan para llevar a cabo el análisis que presentan en el documento. Cabe resaltar que los datos presentados en frecuencia mensual corresponden al último viernes hábil de dicho mes. En este caso, todos los

datos presentados para abril de 2021 corresponden a la última observación del viernes 30 de abril de 2021.

Fórmula de la rentabilidad esperada del capital propio a partir del CAPM

Para calcular la rentabilidad esperada del capital propio, en el documento, aplicaron estas fórmulas:

$$\begin{aligned}
 \text{Rentabilidad del Capital Propio}_{USD} &= \text{Tasa Libre de Riesgo}_{EEUU} + \beta * \text{Prima de} \\
 &\text{Riesgo Accionario}_{EEUU} + (CDSCOL - CDSEEUU) * (\sigma_{\text{Acciones Colombia}} / \sigma_{\text{Bonos Gobierno}} \\
 &\text{Colombia}) \\
 \text{Rentabilidad del Capital Propio}_{COP} &= (1 + \text{Rentabilidad del Capital} \\
 &\text{Propio}_{USD}) * (1 + \text{Devaluación Esperada}) -
 \end{aligned}$$

La Tasa Libre de Riesgo: la determinan de la tasa anualizada de los bonos a 10 años del tesoro de Estados Unidos. (Consuegra, ESpinosa, & España, 2021)

La Prima de Riesgo Accionario la ha tomado al promediar el retorno anual del índice de S&P durante 90 años (1928-2019) y le resta el retorno anual promedio de los bonos del Tesoro para un periodo similar. Adicionalmente, se calcula el promedio geométrico del retorno del S&P. Se promedian los dos resultados anteriormente obtenidos y se le resta una prima de supervivencia, para tomar en cuenta a las empresas que salieron del índice por haber quebrado. (Brown, Goetzman, & Ross, 1995)

La Prima de Riesgo País la obtiene en dos componentes: El primero involucra la diferencia de la tasa de los Credit Default Swaps (CDS) entre Colombia y Estados Unidos a 10 años. Esto sirve para ajustar la probabilidad de incumplimiento del gobierno colombiano. El segundo componente ajustado por el riesgo accionario colombiano. Para esto se divide la volatilidad anual del retorno del índice COLCAP entre la volatilidad del retorno total de un índice de bonos colombianos en dólares que son asegurados por los CDS. (Corficolombiana, 2021)

De estos tres componentes se obtiene la rentabilidad esperada del capital propio (Ke) colombiano en dólares. Para convertirlo a pesos colombianos se debe compensar por la devaluación esperada a 10 años. La devaluación esperada se obtiene de la devaluación implícita de una curva forward dólar - peso. El cálculo de la devaluación resulta del uso de la siguiente fórmula:

$$Devaluación\ implícita = (Tasa\ Spot + Tasa \times días / Tasa\ Spot)^{365 \times días} - 1 \cdot X\ días$$

hacen referencia a la tasa forward a dicho plazo.

Para el presente estudio, del caso de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga se tomó de referencia, la información de la Figura No. 27 a diciembre de 2020, en donde establece el cálculo del Costo de capital Ke COP en 12,7%, de acuerdo con el procedimiento anteriormente expuesto. De esta manera se aplicaron las variables según los indicadores establecidos en la tabla 9 Indicadores para la Medición de la Competitividad, arrojando los resultados que se observan en la Figura No. 31 Cálculo del CPMC.

Figura 31. Cálculo del CPMC

Nombre prestador	PARTICIPACIÓN DEUDA	PARTICIPACIÓN RECURSOS TOTALES	COSTO DE LA DEUDA	TIO TASA DE RENT. ESP. POR LOS SOCIOS	PROMEDIO PONDERADO		WACC CMCP
A. AMBULANCIAS EMERGENCIAS I.P.S LTDA	30,98%	69,02%	8,38%	12,70%	2,60%	8,77%	11,36%
ALBA SERRANO CLINICA CIRUGIA PLASTICA & MEDICINA ESTETICA	13,85%	86,15%	2,48%	12,70%	0,34%	10,94%	11,28%
ALIANZA DIAGNOSTICA S.A.	31,83%	68,17%	26,90%	12,70%	8,56%	8,66%	17,22%
Ambulancia Rescate 467 SAS	27,88%	72,12%	8,55%	12,70%	2,38%	9,16%	11,54%
ASISTENCIA MEDICA SAS SERVICIO DE AMBULANCIA PREPAGO	29,01%	70,99%	59,76%	12,70%	17,33%	9,02%	26,35%
ASOCIACION HACIA UN MEJOR FUTURO	52,41%	47,59%	5,49%	12,70%	2,88%	6,04%	8,92%
ASOCIACION NIÑOS DE PAPEL	12,20%	87,80%	110,62%	12,70%	13,50%	11,15%	24,65%
AUVIMER SALUD INTEGRAL EN CASA SAS	75,11%	24,89%	9,47%	12,70%	7,11%	3,16%	10,27%
CAJA COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR COLSUBSIDIO	28,30%	71,70%	2,74%	12,70%	0,77%	9,11%	9,88%
CAL ONCOLOGICOS LTDA	11,75%	88,25%	4,21%	12,70%	0,49%	11,21%	11,70%
CASA SALUD IPS .S.A.S.	48,36%	51,64%	5,14%	12,70%	2,48%	6,56%	9,04%
CENTRO CLINICO DE CIRUGIA AMBULATORIA Y MANEJO POSTERIOR	56,29%	43,71%	2,11%	12,70%	1,19%	5,55%	6,74%
CENTRO DE DIAGNOSTICO Y CIRUGIA OCULAR CEDCO S.A.S	36,21%	63,79%	9,18%	12,70%	3,32%	8,10%	11,43%
CENTRO MEDICO QUIRURGICO BAYOS IPS S.A.	83,31%	16,69%	12,47%	12,70%	10,39%	2,12%	12,51%
Centro Medico Quirurgico La Riviera S.A.S.	46,50%	53,50%	10,77%	12,70%	5,01%	6,80%	11,80%
CENTRO MEDICO SINAPSIS IPS S.A.	74,60%	25,40%	3,23%	12,70%	2,41%	3,23%	5,64%
CENTRO MEDICO VASCULAR DE SANTANDER S.A.S. "CEMVAS"	47,09%	52,91%	2,45%	12,70%	1,15%	6,72%	7,87%
CENTRO UROLOGICO FOSCAL S.A.S	22,74%	77,26%	7,10%	12,70%	1,61%	9,81%	11,43%
CLINICA ÁUREA OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA	42,35%	57,65%	64,62%	12,70%	27,36%	7,32%	34,68%
CLINICA CHICAMUCHA S.A	65,36%	34,64%	3,21%	12,70%	2,10%	4,40%	6,50%
CLINICA DE ESTERILIZACION Y CURACIONES CEKURA LTDA	53,59%	46,41%	37,14%	12,70%	19,90%	5,89%	25,80%
CLINICA DE URGENCIAS BUCARAMANGA S.A.S	61,81%	38,19%	0,84%	12,70%	0,52%	4,85%	5,37%
CLINICA DEL DOLOR Y CUIDADO PALIATIVO ALIVIAR SAS	15,89%	84,11%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
CLINICA IPS CABECERA SAS O IPS CABECERA SAS	32,96%	67,04%	2,89%	12,70%	0,95%	8,51%	9,47%
CLINICA MATERNO INFANTIL SAN LUIS S.A	44,01%	55,99%	9,12%	12,70%	4,01%	7,11%	11,12%
CLINICA PIEDECUESTA S.A.	38,04%	61,96%	2,92%	12,70%	1,11%	7,87%	8,98%
CLINICA REVIVIR SA	29,12%	70,88%	10,30%	12,70%	3,00%	9,00%	12,00%
CLINICA SAN PABLO SA	27,52%	72,48%	14,79%	12,70%	4,07%	9,20%	13,28%
confirmed s.a.s. servicios medicos confiables s.a.s	72,24%	27,76%	0,00%	12,70%	0,00%	3,53%	3,53%
COOPERATIVA MULTIATIVA DE SERVICIOS INTEGRALES GES	70,67%	29,33%	1,41%	12,70%	1,00%	3,73%	4,72%
CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL SANTANDER	5,51%	94,49%	17,57%	12,70%	0,97%	12,00%	12,97%
DAVITA S.A.S.	68,29%	31,71%	21,83%	12,70%	14,91%	4,03%	18,94%
DENTIX COLOMBIA SAS	70,32%	29,68%	17,59%	12,70%	12,37%	3,77%	16,14%
ESLABONAR SAS	57,57%	42,43%	7,36%	12,70%	4,24%	5,39%	9,63%
evoca clinica odontologica E.U	29,86%	70,14%	30,06%	12,70%	8,98%	8,91%	17,88%
EVOLUZION CARE S.A.S.	92,42%	7,58%	1,43%	12,70%	1,32%	0,96%	2,28%
FUNDACION AVANZAR FOS	92,01%	7,99%	0,91%	12,70%	0,84%	1,02%	1,85%
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	53,14%	46,86%	6,28%	12,70%	3,34%	5,95%	9,29%
FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA ZONA FRANCESA	67,06%	32,94%	5,30%	12,70%	3,56%	4,18%	7,74%
FUNDACION FOSUNAB	100,22%	-0,22%	0,63%	12,70%	0,63%	-0,03%	0,60%
Fundación Integral para la Salud y la Educación Comunitaria	12,54%	87,46%	39,73%	12,70%	4,98%	11,11%	16,09%
FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER - FOSCAL	77,67%	22,33%	5,68%	12,70%	4,41%	2,84%	7,25%
FUNDACION VER SIN FRONTERAS	53,29%	46,71%	7,64%	12,70%	4,07%	5,93%	10,00%
GASTROCAL SAS	58,22%	41,78%	3,50%	12,70%	2,04%	5,31%	7,35%
GERMAN PABLO SANDOVAL AUDIOFON S.A.S.	21,56%	78,44%	35,53%	12,70%	7,66%	9,96%	17,62%
GRUPO COLOMBIANO VIDA Y SALUD IPS SAS "COLVISALUD"	66,45%	33,55%	0,05%	12,70%	0,04%	4,26%	4,30%
GRUPO EMERGER SERVICIOS ESPECIALES EN SALUD IPS SAS	35,86%	64,14%	18,08%	12,70%	6,48%	8,15%	14,63%
GYLAP SAS	178,08%	-78,08%	0,56%	12,70%	1,00%	-9,92%	-8,91%
HEALTH & LIFE IPS SAS SIGLA H&L UCC SAS	69,71%	30,29%	2,17%	12,70%	1,51%	3,85%	5,36%
HEALTH AND SAFETY H&S IPS SAS	52,87%	47,13%	5,95%	12,70%	3,15%	5,99%	9,13%
INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA Y HEPATOLOGIA DEL ORIENTE	86,70%	13,30%	5,76%	12,70%	4,99%	1,69%	6,68%
Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.	54,84%	45,16%	0,64%	12,70%	0,35%	5,74%	6,09%
INSTITUTO DEL SISTEMA NERVIOSO DEL ORIENTE SA	31,01%	68,99%	8,05%	12,70%	2,50%	8,76%	11,26%
INSTITUTO NEUMOLOGICO DEL ORIENTE S.A.	45,96%	54,04%	9,55%	12,70%	4,39%	6,86%	11,25%
INSUASTY ONCOLOGIA E INVESTIGACIONES S.A.S	74,00%	26,00%	1,95%	12,70%	1,45%	3,30%	4,75%
IPS COOMULTIRASAN	11,35%	88,65%	38,69%	12,70%	4,39%	11,26%	15,65%
IPS ESPECIALIZADA S.A.	91,06%	8,94%	7,97%	12,70%	7,26%	1,13%	8,40%
LH SAS	43,22%	56,78%	19,43%	12,70%	8,40%	7,21%	15,61%
LOS COMUNEROS HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BUCARAMANGA	62,13%	37,87%	4,47%	12,70%	2,78%	4,81%	7,59%
MEDICAMENTOS ESPECIALIZADOS S.A.S	70,77%	29,23%	7,52%	12,70%	5,32%	3,71%	9,03%
MEDICINA Y TERAPIAS DOMICILIARIAS S.A.S.	61,90%	38,10%	11,80%	12,70%	7,31%	4,84%	12,14%
MEDYSER IPS SAS	56,41%	43,59%	4,63%	12,70%	2,61%	5,54%	8,15%
MENDOZA SAAVEDRA IPS SAS	116,81%	-16,81%	0,00%	12,70%	0,00%	-2,13%	-2,13%
NACER SERVICIOS ESPECIALIZADOS EN REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA	0,86%	99,14%	0,00%	12,70%	0,00%	12,59%	12,59%
OFFIMEDICAS S.A.	63,13%	36,87%	3,60%	12,70%	2,27%	4,68%	6,95%
PERFECT BODY NUEVA IMAGEN S.A.S.	66,87%	33,13%	3,53%	12,70%	2,36%	4,21%	6,57%
Profesionales de la Salud y Cia. Ltda.	29,71%	70,29%	8,55%	12,70%	2,54%	8,93%	11,47%
PROJECTION LIFE COLOMBIA	47,62%	52,38%	6,83%	12,70%	3,25%	6,65%	9,90%
SALUD TOTAL SA - IPS ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD DEL SANTANDER	84,33%	15,67%	0,16%	12,70%	0,13%	1,99%	2,12%
SAN DIEGO SERVICIOS EN SALUD	58,35%	41,65%	10,59%	12,70%	6,18%	5,29%	11,47%
SEDE SERVICIO ESPECIALIZADO INTEGRAL DE SALUD S.A.S.	43,51%	56,49%	9,85%	12,70%	4,28%	7,17%	11,46%
SERVICIOS INTEGRALES DE GESTION MEDICA ASISTENCIAL S.A.	65,24%	34,76%	1,83%	12,70%	1,20%	4,41%	5,61%
SERVICLINICOS DROMEDICA S.A	85,20%	14,80%	2,79%	12,70%	2,38%	1,88%	4,26%
SOCIEDAD ESPECIALIZADA DE ANESTESIOLOGIA SOCIEDAD ASESORADA	151,90%	-51,90%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
UNIDHOS S.A.S	51,84%	48,16%	7,12%	12,70%	3,69%	6,12%	9,81%
UNIOTO S.A.S	99,15%	0,85%	0,27%	12,70%	0,27%	0,11%	0,38%
UROINTEGRAL SAS	39,23%	60,77%	3,32%	12,70%	1,30%	7,72%	9,02%
UROMEDICA LTDA	20,29%	79,71%	43,11%	12,70%	8,75%	10,12%	18,87%
VIDASER EU	56,10%	43,90%	1,07%	12,70%	0,60%	5,58%	6,18%
VIVASALUD I.P.S.S.A.S FLORIDABLANCA	79,17%	20,83%	0,53%	12,70%	0,42%	2,65%	3,07%
FUNDACION INSTITUTO LATINOAMERICANO PARA EL DESARROLLO	96,88%	3,12%	0,16%	12,70%	0,16%	0,40%	0,55%
ORTOPEDIA MINIMAMENTE INVASIVA S.A.S.	17,66%	82,34%	5,46%	12,70%	0,96%	10,46%	11,42%
SG SERVICIO INTEGRAL SAS	39,91%	60,09%	4,67%	12,70%	1,86%	7,63%	9,49%

Una vez, calculados los anteriores indicadores, se procedió a realizar el cálculo del EVA (Valor Económico Añadido) según la formula establecida en la Tabla No. 9 Indicadores para la Medición de la Competitividad.

Figura 32. Resultados EVA (Valor absoluto y Valor Porcentual)

Empresa No	Nombre prestador	EVA	EVA %
1	A. AMBULANCIAS EMERGENCIAS I.P.S LTDA	- 74.516.585,22	-51,88%
2	ALBA SERRANO CLINICA CIRUGIA PLASTICA & MEDICINA ESTETICA S.A.S	- 123.513.555,22	-25,03%
3	ALIANZA DIAGNOSTICA S.A.	8.001.595.408,56	30,73%
4	Ambulancia Rescate 467 SAS	- 196.785.228,46	-6,47%
5	ASISTENCIA MEDICA SAS SERVICIO DE AMBULANCIA PREPAGADO	- 113.987.397,98	-0,70%
6	ASOCIACION HACIA UN MEJOR FUTURO	- 24.302.907,94	-0,90%
7	ASOCIACION NIÑOS DE PAPEL	- 6.763.587.648,01	-64,15%
8	AUVIMER SALUD INTEGRAL EN CASA SAS	264.471.824,46	2,15%
9	CAJA COLOMBIANA DE SUBSIDIO FAMILIAR COLSUBSIDIO	- 73.222.767.347,04	-11,94%
10	CAL ONCOLOGICOS LTDA	- 717.736.789,80	-16,99%
11	CASA SALUD IPS S.A.S.	1.374.654.157,78	40,30%
12	CENTRO CLINICO DE CIRUGIA AMBULATORIA Y MANEJO POST QUIRURGICO	- 62.576.871,19	-7,86%
13	CENTRO DE DIAGNOSTICO Y CIRUGIA OCULAR CEDCO S.A.S	586.012.348,50	9,30%
14	CENTRO MEDICO QUIRURGICO BAYOS IPS S.A.	- 30.433.694,23	-0,78%
15	Centro Medico Quirurgico La Riviera S.A.S.	248.335.576,57	1,69%
16	CENTRO MÉDICO SINAPSIS IPS S.A.	438.241.836,76	4,75%
17	CENTRO MEDICO VASCULAR DE SANTANDER S.A.S. "CEMVAS S.A.S."	32.431.774,74	42,04%
18	CENTRO UROLOGICO FOSCAL S.A.S	- 624.072.850,64	-14,56%
19	CLÍNICA ÁUREA OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA PLÁSTICA FACIAL S.A.S	- 2.677.817,56	-6,25%
20	CLINICA CHICAMOCHE S.A	- 7.527.012.793,40	-5,67%
21	CLINICA DE ESTERILIZACION Y CURACIONES CEKURA LTDA	48.325.414,62	6,63%
22	CLINICA DE URGENCIAS BUCARAMANGA S.A.S	473.304.084,50	0,29%
23	CLINICA DEL DOLOR Y CUIDADO PALIATIVO ALIVIAV SAS	-	0,00%
24	CLINICA IPS CABECERA SAS O IPS CABECERA SAS	- 283.453.862,94	-4,00%
25	CLINICA MATERNO INFANTIL SAN LUIS S.A	- 7.812.246.014,20	-12,23%
26	CLINICA PIEDECUESTA S.A.	415.876.756,94	2,25%
27	CLINICA REVIVIR SA	- 1.291.510.708,40	-50,16%
28	CLINICA SAN PABLO SA	23.128.750,82	0,53%
29	confimed s.a.s. servicios medicos confiables s.a.s	333.389.529,75	10,15%
30	COOPERATIVA MULTIACTIVA DE SERVICIOS INTEGRALES GESTIONARBIENESTAR	1.063.117.690,73	-11,05%
31	CRUZ ROJA COLOMBIANA SECCIONAL SANTANDER	- 2.544.318.410,53	-27,94%
32	DAVITA S.A.S.	- 29.323.756.987,95	-15,84%
33	DENTIX COLOMBIA SAS	- 12.193.883.204,72	-8,97%
34	ESLABONAR SAS	39.612.973,30	7,07%
35	evoca clinica odontologica E.U	- 6.388.011,34	-4,55%
36	EVOLUZION CARE S.A.S.	- 104.640.380,83	-16,20%
37	FUNDACION AVANZAR FOS	2.931.702.234,76	12,67%
38	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA	- 57.165.867.352,98	-30,66%
39	FUNDACION CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA ZONA FRANCA S.A.S	9.987.888.990,72	5,50%
40	FUNDACION FOSUNAB	225.458.594.172,63	204,50%
41	Fundación Integral para la Salud y la Educación Comunitaria del Magisterio "	- 3.657.132.781,60	-11034,14%
42	FUNDACION OFTALMOLOGICA DE SANTANDER - FOSCAL	11.549.308.487,36	2,55%
43	FUNDACION VER SIN FRONTERAS	494.178.070,37	16,10%
44	GASTROCAL SAS	279.255.726,25	13,09%
45	GERMAN PABLO SANDOVAL AUDIOFON S.A.S.	- 1.912.975.923,57	-139,53%
46	GRUPO COLOMBIANO VIDA Y SALUD IPS SAS "COLVISALUD"	- 5.063.597,32	0,00%
47	GRUPO EMERGER SERVICIOS ESPECIALES EN SALUD IPS SAS	- 100.372.255,16	-4,99%
48	GYLAP SAS	- 610.345.671,51	-124,75%
49	HEALTH & LIFE IPS SAS SIGLA H&L UCC SAS	7.076.713.726,16	10,95%
50	HEALTH AND SAFETY H&S IPS SAS	1.862.782.351,32	19,98%
51	INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA Y HEPATOLOGIA DEL ORIENTE S.A.S	- 362.903.666,92	-10,00%
52	Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A.	- 5.813.478.278,62	-134,53%
53	INSTITUTO DEL SISTEMA NERVIOSO DEL ORIENTE SA	110.156.473,63	1,14%
54	INSTITUTO NEUMOLOGICO DEL ORIENTE S.A.	134.666.234,40	2,37%
55	INSUASTY ONCOLOGIA E INVESTIGACIONES S.A.S	- 2.011.596.847,36	-83,38%
56	IPS COOMULTRASAN	- 1.963.401.741,49	-19,52%
57	IPS ESPECIALIZADA S.A.	10.194.414.025,12	2,62%
58	LH SAS	5.172.157.884,91	8,78%
59	LOS COMUNEROS HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BUCARAMANGA	- 100.640.277.396,04	-81,99%
60	MEDICAMENTOS ESPECIALIZADOS S.A.S	16.119.089.883,09	10,01%
61	MEDICINA Y TERAPIAS DOMICILIARIAS S.A.S.	2.934.193.905,60	8,36%
62	MEDYSER IPS SAS	261.483.220,62	6,74%
63	MENDOZA SAAVEDRA IPS SAS	- 164.669.031,56	0,00%
64	NACER SERVICIOS ESPECIALIZADOS EN REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA LIMITAD	- 8.202.152,34	-8,95%
65	OFFIMEDICAS S.A.	- 2.187.536.957,63	-1,79%
66	PERFECT BODY NUEVA IMAGEN S.A.S.	1.107.183.414,73	11,39%
67	Profesionales de la Salud y Cia. Ltda.	- 231.844.484,91	-8,76%
68	PROJECTION LIFE COLOMBIA	2.489.583.428,18	12,52%
69	SALUD TOTAL SA IPS ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD DEL REGIMEN CONTR	183.682.697.531,96	4,64%
70	SAN DIEGO SERVICIOS EN SALUD	552.002.724,57	16,58%
71	SEDE SERVICIO ESPECIALIZADO INTEGRAL DE SALUD S.A.S.	52.843.148,66	11,46%
72	SERVICIOS INTEGRALES DE GESTION MEDICA ASISTENCIAL S.A.S SIGEMA S.A.S	504.121.244,60	18,81%
73	SERVICLINICOS DROMEDICA S.A	2.484.030.662,95	10,10%
74	SOCIEDAD ESPECIALIZADA DE ANESTESIOLOGIA SOCIEDAD ANONIMA	-	0,00%
75	UNIDHOS S.A.S	1.017.033.259,87	37,27%
76	UNIOTO S.A.S	- 13.180.721,18	-88,65%
77	UROINTEGRAL SAS	1.108.354.347,73	42,74%
78	UROMEDICA LTDA	- 943.137.912,34	-17,37%
79	VIDASER EU	4.668.460.909,48	18,99%
80	VIVASALUD I.P.S S.A.S FLORIDABLANCA	1.048.890.434,93	37,77%
81	FUNDACION INSTITUTO LATINOAMERICANO PARA EL DESARROLLO DE LA TEC	639.768.749,45	149,19%
82	ORTOPEDIA MINIMAMENTE INVASIVA S.A.S.	- 640.432.265,67	-47,12%
83	SG SERVICIO INTEGRAL SAS	583.849.695,89	59,53%

4.3.3. Método utilizado para modelar el desempeño y crear los grupos estratégicos:

Basados en los resultados de los indicadores, para medir el desempeño de las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga, se procedió a realizar la modelación de los resultados a través de la aplicación SPSS de IMB, en donde se tomaron como variables comparativas el ROI, el WACC (CMPC) y el EVA, todos en términos porcentuales, para dar homogeneidad a las cifras estudiadas.

Una vez establecida la base de datos, se procedió a realizar el análisis de la información a través de la herramienta ISPSS de IBM, módulo de Clústeres jerárquicos, la cual nos aporta una valiosa herramienta para modelar datos y obtener resultados.

4.3.4. Resultados análisis competitivo mediante grupos

4.3.4.1. Grupos y diferencias de desempeño en función del vecino más cercano de la IPS. Enlace simple o vecino más próximo:

Con este análisis, se pretendió medir la proximidad entre los grupos calculando la distancia entre sus objetos más próximos o la similitud entre sus objetos más semejantes. (De la fuente, 2018)

A continuación, se presentan los resultados determinados: Figura No. 33 Resumen Procesamiento de datos Vecinos más cercanos

Figura 33. Resumen procesamiento de datos vecinos más cercanos

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaj	N	Porcentaj	N	Porcentaje
ROI *	80	95,2%	3	4,8%	84	100,0%
WACC	80	95,2%	3	4,8%	84	100,0%
EVA *	80	95,2%	3	4,8%	84	100,0%

Como se observa en la Figura No. 33, tres (3) IPS fueron excluidas (clínica del dolor y cuidado paliativo ALIVIAR SAS, Sociedad Especializada de Anestesiología Sociedad anónima y Mendoza Saavedra IPS SAS), lo anterior porque no proporcionan información para indicadores, por lo que la muestra definitiva tomó como base 80 IPS.

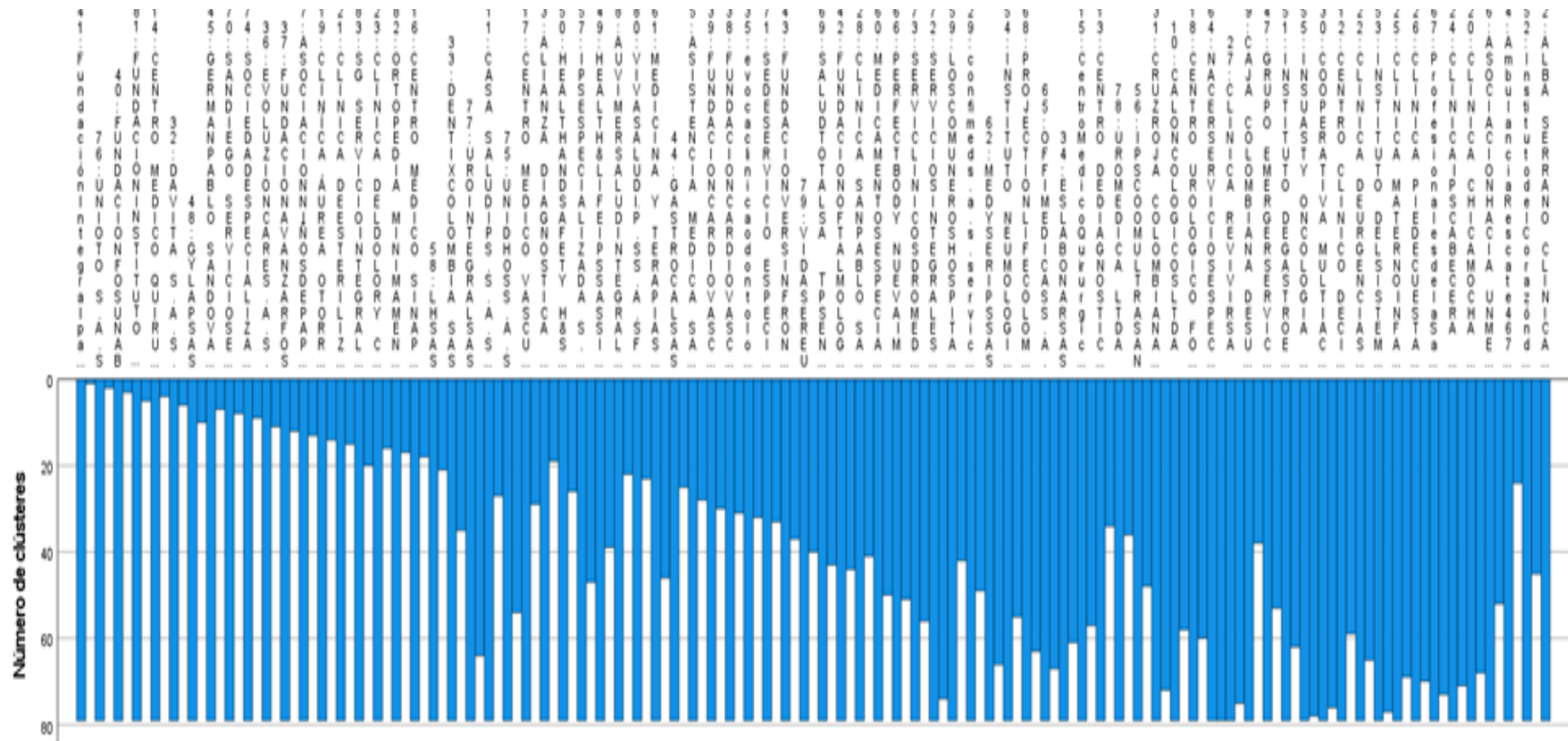
Figura 34. *Historial de Conglomeración vecinos más cercanos*

Historial de conglomeración													
Etapa	Clúster combinado		Coeficientes	Primera aparición del clúster de etapa		Etapa siguiente	Etapa	Clúster combinado		Coeficientes	Primera aparición del clúster de etapa		Etapa siguiente
	Clúster 1	Clúster 2		Clúster 1	Clúster 2			Clúster 1	Clúster 2		Clúster 1	Clúster 2	
1	27	64	0.000	0	0	5	43	13	43	0.006	40	0	46
2	30	55	0.001	0	0	4	44	4	78	0.007	42	0	46
3	25	53	0.001	0	0	11	45	11	33	0.007	16	0	53
4	12	30	0.001	0	2	18	46	4	13	0.007	44	43	47
5	9	27	0.000	0	1	20	47	4	71	0.008	46	0	48
6	59	72	0.001	0	0	24	48	4	35	0.009	47	0	49
7	24	67	0.001	0	0	9	49	4	38	0.010	48	0	50
8	10	31	0.001	0	0	22	50	4	39	0.010	49	0	52
9	20	24	0.001	0	7	10	51	3	17	0.010	0	26	53
10	20	26	0.001	9	0	11	52	4	5	0.011	50	0	55
11	20	25	0.001	10	3	12	53	3	11	0.013	51	45	59
12	6	20	0.001	0	11	15	54	8	50	0.013	41	0	58
13	34	65	0.001	0	0	17	55	4	44	0.015	52	34	56
14	54	62	0.001	0	0	25	56	2	4	0.017	35	55	57
15	6	22	0.001	12	0	21	57	2	80	0.021	56	0	58
16	11	77	0.001	0	0	45	58	2	8	0.023	57	54	61
17	34	68	0.001	13	0	19	59	3	58	0.026	53	0	61
18	12	51	0.001	4	0	21	60	23	83	0.027	0	0	64
19	15	34	0.001	0	17	23	61	2	3	0.031	58	59	62
20	9	18	0.001	5	0	22	62	2	16	0.037	61	0	63
21	6	12	0.001	15	18	27	63	2	82	0.038	62	0	64
22	9	10	0.001	20	8	32	64	2	23	0.040	63	60	65
23	13	15	0.002	0	19	25	65	2	21	0.052	64	0	66
24	59	73	0.002	6	0	29	66	2	19	0.054	65	0	67
25	13	54	0.002	23	14	31	67	2	7	0.074	66	0	68
26	17	75	0.002	0	0	51	68	2	37	0.090	67	0	69
27	6	47	0.002	21	0	28	69	2	36	0.142	68	0	71
28	4	6	0.003	0	27	42	70	45	48	0.301	0	0	73
29	59	66	0.003	24	0	30	71	2	74	0.414	69	0	72
30	59	60	0.003	29	0	38	72	2	70	0.462	71	0	73
31	13	29	0.003	25	0	38	73	2	45	0.698	72	70	74
32	9	56	0.003	22	0	42	74	2	32	0.961	73	0	76
33	49	57	0.004	0	0	41	75	14	81	2.685	0	0	76
34	44	61	0.004	0	0	55	76	2	14	3.555	74	75	77
35	2	52	0.004	0	0	56	77	2	40	4.563	76	0	78
36	28	42	0.004	0	0	37	78	2	76	3237.261	77	0	79
37	28	69	0.005	36	0	39	79	2	41	4774.814	78	0	

Interpretación

Las Figuras 33 y 34 muestran los resultados arrojados por la aplicación SPSS de IBM, relacionados con el análisis de los vecinos más cercanos. La figura No. 35, muestra los clústeres que resultan al correr la aplicación con los datos suministrados del ROI, WACC y el EVA.

Figura 35. Número de Clústeres vecinos más cercanos



La técnica de clústeres trata de identificar aquellas empresas con un comportamiento similar sobre las que generan valor a los accionistas. Como se puede observar en el *Figura 35* el número de clústeres resultantes son cuatro, los cuales se observan más detalladamente en el *Figura 36* a través del Dendograma de enlace simple.

A través del Dendograma se pudo identificar gráficamente el número óptimo de grupos y su composición a partir de la similitud existente entre los casos. Como se visualiza en el *Figura 36*, el Clúster 1 es el más grande, lo que indica que allí se agrupan la IPS con similares características en los resultados de sus indicadores, mientras que los tres clústeres formados independientemente, pertenecen a grupos diferentes, con una IPS en cada uno de ellos, que presentan un comportamiento distinto con respecto a las variables analizadas.

Figura 36. Dendrograma de enlace simple



La información de las Figuras 33 y 34 se correlaciona con la de los Figuras 35 y 36, logrando explicar las características de los grupos representados en la figura No. 37:

Figura 37. Informe de pertenencia de Clústeres

Single Linkage		Informe			IPS
1	Media	0,3544	0,1006	0,0844	
	N	77	77	77	77
	Desv.	0,64774	0,06490	0,36381	
	Mínimo	-3,18	-0,09	-1,35	ALBA SERRANO CLINICA CIRUGIA PLASTICA & MEDICINA ESTETICA S.A.S
	Máximo	2,79	0,35	1,47	VIVASALUD I.P.S S.A.S FLORIDABLANCA
	Error estándar de la media	0,07382	0,00740	0,04146	
2	Media	-1,7100	0,0100	3,0200	
	N	1	1	1	1
	Desv.				
	Mínimo	-1,71	0,01	3,02	FUNDACION FOSUNAB
	Máximo	-1,71	0,01	3,02	FUNDACION FOSUNAB
	Error estándar de la media				
3	Media	-0,0500	0,1600	-70,4500	
	N	1	1	1	1
	Desv.				
	Mínimo	-0,05	0,16	-70,45	Fundación Integral para la Salud y la Educación Comunitaria del Magisterio "Finsema"
	Máximo	-0,05	0,16	-70,45	Fundación Integral para la Salud y la Educación Comunitaria del Magisterio "Finsema"
	Error estándar de la media				
4	Media	-13,6500	0,0000	58,6500	
	N	1	1	1	1
	Desv.				
	Mínimo	-13,65	0,00	58,65	UNIOTO S.A.S
	Máximo	-13,65	0,00	58,65	UNIOTO S.A.S
	Error estándar de la media				
Total	Media	0,1485	0,0990	-0,0285	
	N	80	80	80	80
	Desv.	1,70273	0,06577	10,32552	
	Mínimo	-13,65	-0,09	-70,45	ALBA SERRANO CLINICA CIRUGIA PLASTICA & MEDICINA ESTETICA S.A.S
	Máximo	2,79	0,35	58,65	VIVASALUD I.P.S S.A.S FLORIDABLANCA
	Error estándar de la media	0,19037	0,00735	1,15443	

En la figura 37, se puede identificar las medias generadas por las IPS objeto de la muestra, en cuanto a los resultados de los indicadores del ROI, WACC y el EVA, siendo ellos:

- Para el ROI: 0.1485, con valores entre -13,65 y 2.79

- El WACC: 0,0990 con valores entre -0,009 y 0,35
- EVA: -0,0285 con valores que oscilan entre -70,45 y 58,65.

En ese sentido, utilizando la técnica antes descrita, se identificaron, tanto el Figura No. 36, como en la figura No. 37, la existencia de cuatro clústeres, que agrupa las IPS de la siguiente manera:

Clúster 1: Agrupó a la mayoría de las empresas, representado en el 0,9625 de las IPS estudiadas. (excepto las IPS Fundación Fosunab, Fundación Integral para la salud y la educación Comunitaria del magisterio: FINSEMA y la IPS UNIOTO, contenidas en los siguientes Clústeres). Estas 77 IPS presentaron similitud en cuanto a su comportamiento en la deuda, la rentabilidad y el valor agregado.

En este clúster, la media del EVA registró el 0,0844, interpretándose como una medida de valor positivo para el inversionista, sin embargo, es bastante baja, se observa que, el grado de desviación es alto (0,3638), lo cual quiere decir, que el valor agregado para este tipo de empresas tiene bastantes fluctuaciones, no obstante, el comportamiento es muy similar entre las 80 IPS. El margen mínimo del EVA está en negativo (-1,35) y el máximo en 1,47; estos valores se ven reflejados por el apalancamiento excesivo, endeudamiento alto, la mayoría de las IPS, tienen valores financieros altos en el pasivo corriente.

La media del ROI está determinada en un 0,3544, interpretado como que, por cada \$100 colombianos invertido en las IPS, obtienen un retorno de \$35.44 de ganancia o rentabilidad obtenida; oscila entre -1,71 y 2,79.

Finalmente, la media del WACC arrojó un resultado de 0,1006, oscila entre 0,0100 y 0,35. El promedio es positivo, sin embargo, es demasiado bajo para el grupo, queriendo decir que la creación de valor para el accionista es baja, indicando que por cada \$100 colombianos, \$10.06

deben devolver las IPS a sus asociados; en otras palabras, debe superar esa rentabilidad para crear valor para los accionistas.

Clúster 2: En este grupo se identifica la IPS Fundación FOSUNAB, que aunque arrojó un valor agregado positivo, por 3,02, incluso superior a la media de las IPS del grupo 1 (0,0844) esa precisamente, se convirtió en su ventaja competitiva, siendo un elemento positivo, sin embargo, su rendimiento de inversión es contrario a los resultados del valor agregado, el ROI arroja resultado de -1.71, por tanto, su valor agregado no se debe al ROI (es negativo), ni al WACC (que es muy bajo), el EVA se debe a su activo operativo.

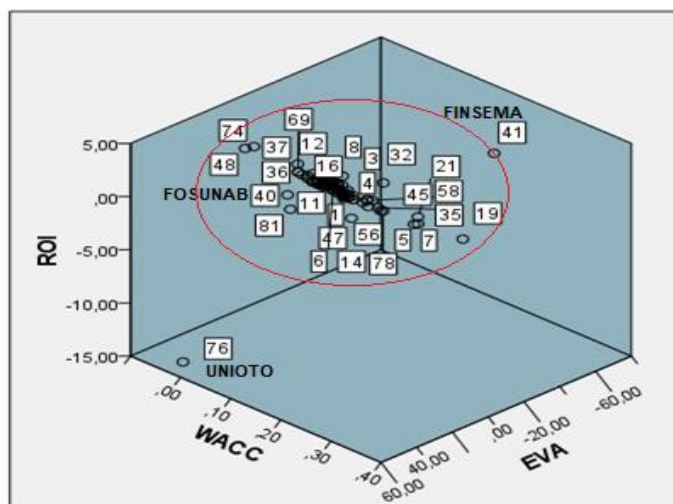
En este clúster se confirmó que a menor WACC mayor EVA, en donde se estimó que los inversionistas no esperan nada de la empresa (su rentabilidad mínima es muy baja), después de que la IPS haya cubierto todos los pagos de capital, lo que el inversionista espera por el capital invertido es el 1%, recordando que una empresa crea valor solo cuando el rendimiento de capital es mayor que su costo de oportunidad, de ganar en otros negocios con los mismos niveles de riesgo.

Clúster 3: La empresa identificada en este clúster: Fundación Integral para la salud y la educación Comunitaria del magisterio: FINSEMA, es una empresa que se encuentra en una situación bastante complicada, sus resultados indican que no está gestionando valor agregado a sus asociados (-70.45), por lo cual es una empresa poco competitiva. El ROI está representado por el -0.050, refleja pérdida de los recursos invertidos, contrario al WACC está en 0,16 queriendo decir que, por cada \$ 100 invertidos en la empresa, debe devolver a sus socios más de \$16,00 para crear valor a sus accionistas, situación que se refleja en el Figura No. 37.

En este caso específicamente, el WACC es mayor, por tanto, el EVA es negativo. En este clúster los empresarios están esperando demasiado de la empresa, pero ésta, debe cubrir primero el CMPC, es por ello por lo que no queda nada, mostrando los resultados que no genera valor agregado.

Clúster 4: En el último grupo, encontramos la IPS UNIOTO, que llamó la atención, porque tiene un valor agregado bastante alto (58,65), porque el EVA, está realizado por las ventas, a pesar de que de un año a otro ha tenido mejoría, el ROI está muy bajo (-13,65) refleja pérdida de los recursos invertidos, y el WACC obtuvo un resultado de 0,0. Se evidenció falta de valor para los accionistas. El comportamiento de este clúster es muy similar al del Clúster 2. Se identificó que los costos son bastante altos en esta empresa, situación que se refleja en el Figura No. 38:

Figura 38. *Relación ROI-WACC-EVA*



El Figura No. 38, representa la integración de los tres indicadores ROI, WACC y EVA; corrobora la integración de los clústeres 1, 3 Y 4, en donde el Clúster 1 estaría conformado por la mayoría de las empresas (77 de ellas que equivales al 96;25%) y acoge al clúster 2 en donde esta FOSUNAB, además, se observa el distanciamiento de la IPS FINSEMA, que presenta el EVA y el ROI bastante bajos, ubicada en el clúster 3, y el clúster 4, denota la IPS UNIOTO que contrasta un EVA altísimo. Con un WACC en cero y un ROI bastante negativo.

El único clúster, en donde el resultado del ROI está por encima de la media total de las IPS estudiadas (0,1485) son las empresas que integran el grupo 1 con un indicador 0,3544, lo que, en

términos generales, refleja que las 77 IPS tienen un rendimiento sobre la inversión en promedio más alto que el promedio general de todas las IPS.

En cuanto al WACC, las IPS que pasan por encima del promedio general del WACC (9,90%) son las que conforman el Clúster 1 (77 IPS) con 10,06% y el clúster 3 (1 IPS FINSEMA) con el 16% queriendo indicar que el retorno esperado de la inversión en deuda y patrimonio estaría por encima del promedio general.

Finalmente, en cuanto a la generación del valor, el promedio general de las 80 IPS es muy bajo, con tendencia negativa (-2,85%), estando por encima del indicador el clúster 1 con 8,44% y UNIOTO que sorprende con un 5865%, pese a que tiene ROI demasiado bajo (-13,65) y el WACC en cero.

5. Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo principal, el análisis del nivel de riesgo crediticio y competitividad de las IPS privadas del Área Metropolitana de la ciudad de Bucaramanga. Para cumplir dicho objetivo, se analizaron las IPS, población conformada por 83 Instituciones, por los periodos comprendidos de 2018 a 2020.

Los objetivos específicos planteados en esta investigación fueron los siguientes:

identificar el nivel de riesgo de las IPS privada del área metropolitana de Bucaramanga.

Para el cumplimiento de este objetivo, se utilizó el modelo Z-Score de Altman para analizar los indicadores de liquidez, solvencia, rentabilidad y apalancamiento. Los resultados de la aplicación del Z-Score en las IPS del área metropolitana de Bucaramanga, permitieron evidenciar la grave situación financiera por la que pasaron las IPS en el año 2019, en donde se ubicaron 47 IPS en la zona de alta probabilidad de quiebra (roja), en la zona gris se ubicaron 9 IPS, para un total de 56 IPS con gran riesgo de iliquidez y solvencia, equivalentes al 76% de la muestra, solo

un 24% gozaban de buena situación financiera, pese al impago de las EPS y entidades aseguradoras a las empresas de este sector.

Por el contrario, se evidenció una gran mejoría por parte de las IPS en el año 2020, superando cifras incluso con respecto al año 2018. En el último año, 47 IPS se consolidaron nuevamente en la zona saludable financieramente, equivalentes al 57%, quedando aún 17 IPS en la zona roja y 19 en la zona gris, con probabilidades de quiebra (43%). Esta recuperación se basó en ingresos recibidos por parte de estrategias del gobierno nacional para atender la Pandemia del COVID 19, algunos pagos de EPS y entidades aseguradoras; pero que, en su mayoría fueron destinados a fortalecer la infraestructura (Adecuaciones y equipos) para combatir la pandemia, dejando de lados los pagos a entidades financieras, debido a un beneficio de congelación de intereses y cuotas de capital generados por el sector bancario a las IPS, como medio de contribución para enfrentar la pandemia, especialmente direccionado a las IPS con áreas de hospitalización y urgencias, justificándose así, por qué no se disminuyó el endeudamiento en este sector

Comparar los niveles de riesgo por tipo de servicio prestados por las IPS privadas del área metropolitana de Bucaramanga.

Siguiendo con la técnica del Z-Score, se puede efectuar análisis de las IPS atendiendo a los servicios ofrecidos, logrando clasificar las instituciones en cinco categorías como lo son: Servicio de transporte (Ambulancias), servicios de Psiquiatría, Consulta externa, Hospitalización-Cirugía e internación, y Procedimientos in internación.

El resultado del análisis permitió establecer que las IPS que prestan servicios de transporte y Psiquiatría, gozan de excelente salud financiera durante los años objeto de análisis, de igual forma, se pudo establecer que, el promedio de las IPS que ofrecen el servicio de consulta externa

muestra un sector con alta probabilidad de quiebra, partiendo de un comportamiento que ha sido similar en los tres últimos años.

Finalmente, los sectores que agrupan las IPS con servicios de hospitalización y Procedimientos sin internación, vienen con un comportamiento variable durante los últimos años en donde en el año 2019, presenta resultados muy alarmantes al situarse en la zona de riesgo de quiebra, mejorando su situación levemente, situándose en la zona gris, que significa que aún tienen tendencia a la quiebra, como es el caso de las que ofrecen servicios de hospitalización, en donde se ubicaron las IPS que fueron fundamentales en la lucha contra la pandemia del COVID-19. Por otra parte las IPS que ofrecen servicios de procedimientos sin internación, mejoraron notablemente su exposición a la quiebra En el año 2020, con respecto al año 2019.

Definir los grupos estratégicos de posicionamiento competitivo de las IPS privadas del área metropolitana.

Para el cumplimiento de este objetivo, se analizaron tres indicadores: el ROI, el WACC y el EVA para analizar el desempeño de las IPS del área metropolitana de Bucaramanga. De este análisis, se pudo concluir que el sector de las IPS, es un sector cerrado; se identificó que han sido golpeadas por la emergencia sanitaria, son empresas que han adquirido grandes niveles de endeudamiento, por lo que no han tenido una oportunidad de sacar provecho a su inversión en activo fijo, viéndose agravada por la falta de cumplimiento por parte de las EPS y entidades aseguradoras, lo que imposibilita una adecuada liquidez para este tipo de empresas; y es lo que genera, que se encuentren en una zona de alto riesgo financiero.

Para la interpretación de los resultados, se utilizó la técnica de Clústeres jerárquicos, sobre las 83 IPS, que aún, cuando presentan comportamiento similar en cuanto a la deuda, la rentabilidad y el valor agregado, permitió la generación de cuatro clústeres: El primero de ellos agrupando 77 IPS con comportamiento similar en el análisis de sus indicadores, y tres clústeres más, en donde

se destacan tres IPS (una en cada clúster) porque presentan un comportamiento alarmante, demostrando un rendimiento negativo, manejan un WACC bajo, lo que genera un EVA positivo y alto en relación al clúster 1. Esta situación está generando altas pérdidas sobre los recursos invertidos por los accionistas.

Conclusión general:

Las condiciones económicas para las IPS varían significativamente en relación de un año a otro, son empresas que están más expuestas al fracaso empresarial, especialmente las IPS más nuevas, y su valor en el mercado no es fácil de identificar, ya que el pertenecer al grupo 2 (PYMES) no cotizan en bolsa, por lo que requiere de técnicas e información adicionales para poder determinar los valores de mercado.

El resultado de este estudio identificó a las IPS que presentan alta probabilidad de quiebra, permitiéndole a los gerentes de éstas, adoptar en forma temprana políticas, estrategias y mecanismos de control, que permitan la toma de decisiones oportunas y acertadas para evitar los trastornos financieros y evitar la quiebra o la liquidación de las IPS.

El resultado final de la investigación conlleva a una gran preocupación por el sector de las IPS del área metropolitana de Bucaramanga, debido a alta probabilidad a la quiebra, que presentan tres de los cinco sectores (Consulta externa, Hospitalización y Procedimientos sin internación), corroborando la preocupación de los analistas del sector salud a nivel nacional, derivada del impago por parte de las Empresas promotoras de salud EPS y entidades aseguradoras, hacia las IPS, en donde queda en manos del gobierno nacional la toma de decisiones pertinentes que contribuyan al mejoramiento financiero de las IPS.

Finalmente, como futura línea de investigación, este trabajo permitirá a otros referentes de las IPS, estudiantes y lectores en general, hacer una revisión de los principales riesgos a los que se enfrentan las IPS, así como el uso de técnicas o métodos de análisis del crédito y de la

competitividad que relacionan la liquidez y solvencia de las empresas con su desempeño financiero.

6. Referencias

- Arboleda, H. (2016). Competitividad: Concepto y Evolución Histórica. *Revista de Economía & Administración*, Vol. 13 No. 2., 2-16.
- ASOBANCARIA. (2016). *La Competencia y la eficiencia en la banca Colombiana*. Bogotá.
- Basilea, C. d. (2004). *Aplicación de Basilea II*:. Suiza: BIS Bank for International Settlements.
- Basilea, C. d. (Diciembre de 2010 (Revision 2011)). *Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios*. Suiza: BIS Bank for International Settlements.
- Basilea, C. d. (2011). *Riesgo de crédito de Contraparte en Basilea 3*, . Suiza: BIS Bank for International Settlements.
- Belalcazar, R., & Trujillo, A. (2016). ¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia? Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia: Escuela de Economía y Finanzas, Universidad Eafit.
- Bernal, B. A. (2017). Gestión del riesgo y competitividad de las cooperativas financieras en Colombia. *Ciencia Unisalle*, 7-8.
- BIS Banco de pagos Internacionales. (s.f.). Obtenido de <https://www.bis.org/>
- BPI (www.bis.org) Banco de pagos Internacionales. (Diciembre de 2017). Obtenido de https://www.bis.org/bcbs/publ/d424_hlsummary_es.pdf
- Brown, Goetzman, & Ross. (1995). *Damodaran, Investment Valuation*. Obtenido de www.stern.nyu.edu/~adamodar/, cálculos Corficolombiana
- Camacho, S., Pardo, R., Gomez, L., & Bardey, d. (Abril de 2020). *Asi vamos en salud*. Obtenido de [https://www.asivamosensalud.org:](https://www.asivamosensalud.org:https://www.asivamosensalud.org/sites/default/files/indice_asi_vamos_en_salud_2020_financial_vf_1.pdf)
https://www.asivamosensalud.org/sites/default/files/indice_asi_vamos_en_salud_2020_financial_vf_1.pdf

- Castillo, R. M., & Perez, H. F. (2008). Gestión del riesgo crediticio: un análisis comparativo entre Basilea II y el Sistema de Administración del Riesgo Crediticio Colombiano, SARC. *Cuaderno Contable*.
- Chatterjee, Somnath. (Julio - Septiembre de 2016). Modelos del Riesgo de Credito. *CEMLA*, 273-300.
- Consuegra, N., Espinosa, C., & España, A. (20 de Mayo de 2021). *Finanzas Corporativas: Rentabilidad esperada del capital propio Ke*. Obtenido de Corficolombiana: <https://investigaciones.corficolombiana.com/documents/38211/0/20210520b%20-%20Informe%20Sensibilidad%20Ke%20Costo%20del%20Capital.pdf/81758766-8a8f-3b33-31c7-cf8daa4ff42d>
- Corficolombiana. (2021). Obtenido de <https://www.corficolombiana.com/>
- Cristancho, A. (03 de 05 de 2019). *Asociación Colombiana de Hospitales y Clinicas ACHC*. Obtenido de <https://achc.org.co/wp-content/uploads/2019/05/Bolet%C3%ADn-Cartera-Mayo-final.pdf>
- Cristancho, A. (2 de Octubre de 2021). *Asociación Colombiana de Hospitales y Clinicas ACHS*. Obtenido de <https://achc.org.co/achc-denuncio-ante-el-congreso-de-la-republica-la-alta-morosidad-en-las-deudas-a-hospitales-y-clinicas/>
- Cuadros Ruiz, Juan Guillermo. (Enero de 2021). *Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas*. Obtenido de achc.org.co/wp-content/uploads/2021/01/Informe-Cartera-A-Junio-DE-2020-con-y-sin-deterioros.pdf
- Cuadros, R. J. (Enero de 2021). *Asociación Colombiana de Hospitales y Clinicas*. Obtenido de <https://achc.org.co/wp-content/uploads/2021/01/Informe-Cartera-A-Diciembre-DE-2019.pdf>

- De la fuente, F. S. (2018). Análisis de Conglomerados- Análisis Clúster. *Porta estadística aplicada, Instrumentos estadísticos avanzados, Departamento de economía aplicada, Universidad Autónoma de Madrid*, 1-59.
- Delgado, L., & Josnel, M. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, 120-132.
- Echemendía Tocabens, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(3), 470-481. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032011000300014&lng=es&tlng=es.
- FOSCAL. (s.f.). Obtenido de <http://www.foscal.com.co/institucion/historia/>
- FOSCAL, F. O. (2021). www.foscal.com.co. Obtenido de <http://www.foscal.com.co/institucion/estados-financieros/>
- Gaviláñez, A. C. (2019). Deterioro de la Cartera de Crédito y su incidencia en los Estados Financieros. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- George J, M. (1978). *Educational research: the art and science of investigation*. Boston: Allyn and Bacon.
- José, V. C. (Octubre de 2015). TESIS DOCTORAL Modelos de medición del riesgo de crédito. *Modelos de medición del riesgo de crédito*. Madrid, España.
- Leal, F. A., Araguiz, C. M., & Gallegos, M. J. (2016). Análisis De Riesgo Crediticio, Propuesta Del Modelo CREDIT SCORING. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 2-21.
- Mas, F. J. (1996). *competencia y Dinámica de Grupos Estratégicos: Aplicación al Sector Bancario Español*. Alicante: Espagrafic, Universidad de Alicante.

Meneses, C. L., & Macuacé, O. R. (2011). Valoración y Riesgo Crediticio en Colombia. *Finanzas y Política Económica Volumen 3 No. 2*, 65-82.

Ministerio del Interior, Presidencia de la República. (22 de Marzo de 2020). Decreto 457 de 2020.

Instrucciones Emergencia sanitaria. Bogotá:

<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20457%20DEL%202%20DE%20MARZO%20DE%202020.pdf>.

Minsalud. (s.f.). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Minsalud:

<https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Glosario.aspx>

Morales, G. E. (23 de 11 de 2017). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Minsalud:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Concepto%20Jur%C3%ADdico%20201711602255421%20de%202017.pdf

Moscoso, L. A. (6 de Septiembre de 2021). *Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas*.

Obtenido de Primer Congreso Virtual Hospitalario ACHC: <https://achc.org.co/congreso-achc-colombia-enfrento-la-pandemia-con-articulacion-de-actores-inversiones-billonarias-y-aumento-de-capacidades-del-sistema-de-salud/>

Munarriz, B. I. (1992). Técnicas y Métodos en Investigación Cualitativa. *Dialnet*, 101-116.

Parrado, J. (2020). Comprobación de la capacidad de predicción de quiebra del modelo Altman

para las empresas del sector construcción en el periodo de 2015 a 2017. Bogotá: Ciencia Unisalle, Finanzas y Comercio Internacional, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de la Salle.

Pereira, J. (2005). Análisis competitivo mediante grupos estratégicos y su influencia sobre el desempeño: aplicación al sector hotelero español. *Universidad de Alicante*, 6-7.

Perez, F. M., & Santiago, L. E. (2014). Implicaciones en la gestión del riesgo de los acuerdos de Solvencia II y Basilea III. *RIS, Bogotá (Colombia)*, , 205-236,.

Puerto. (2011). *Fundación Mapfre*.

Saavedra, G. M., & Saavedra, G. M. (2010). Modelo para Medir el Riesgo de Credito de la Banca. *Cuaderno Administrativo*, 295-319.

Sánchez, S. J. (2010). La Tasa de descuento en países emergentes, Aplicación al caso Colombiano. *Revista EAN No. 69*, 120-135.

Sepúlveda, R. C., Reina, G. W., & Gutierrez, B. J. (2012). Estimación del riesgo de crédito en empresas del sector real en Colombia. *Estudios Gerenciales*, Vol.28, No. 124, 169-190.

Superfinanciera. (1995). *Circular Básica Contable y Financiera (Circular Externa 100 de 1995)*.

Obtenido de [https://www.superfinanciera.gov.co:https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/normativa/normativa-general/circular-basica-contable-y-financiera-circular-externa--de---15466](https://www.superfinanciera.gov.co/https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/normativa/normativa-general/circular-basica-contable-y-financiera-circular-externa--de---15466)

Superintendencia Financiera. (2004). Obtenido de Fasecolda: <https://publicaciones.fasecolda.com/regimen-de-seguros/chapter/p2-c11-4-9/>

Superintendencia Financiera de Colombia. (s.f.). Obtenido de <https://www.google.com/search?q=Superintendencia+Financiera+De+Colombia%3b+Riesgo+De+Credito&Oq=Superintendencia+Financiera+De+Colombia%3b+Riesgo+De+Credito&aqs=chrome..69i57j33i22i29i30l3.6121j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Trettenero, g. (2019). *ASOBANCARIA*. Obtenido de <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/7.1-Giorgio-Trettenero-Basilea-IV.pdf>

Ustáriz, G. L. (2003). El Comité de Basilea y la Supervisión Bancaria. *Vniversitas Pontificia Universidad Javeriana*, 431- 462.

Vargas Sánchez, A. &. (17 de Noviembre de 2014). Medición Del Riesgo Crediticio Mediante La Aplicación De Métodos Basados En Calificaciones Internas. *Inv. y Des. vol.2 no.14 Cochabamba*, 5-25. Obtenido de Scielo:

www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2518-44312014000200002&lng=es&tlng=es.

Vasquez, C. X., Rech, I. J., & Miranda, G. j. (2018). Identificación de grupos estratégicos. *Pensamiento y gestión*, N° 44, 190-215.