

**Revisión de la dinámica de adopción del régimen de insolvencia en el sector avícola en  
Santander en el periodo de 2019-2020.**

**Claudia Teresa Corzo Espinosa y Rafael Alberto Lizarazo Barragán**

**Trabajo de Grado para Optar el Título de Especialista en Gestión de Información  
Financiera**

**Director Alejandro Acevedo Amorocho  
Especialista en Alta Gerencia**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga  
División Ciencias Económicas, Administrativas y Contables  
Especialización en Gerencia de la información Financiera**

**2022**

## Contenido

Introducción .....	9
1. Revisión de la dinámica de adopción del régimen de insolvencia en Santander en el periodo de 2019-2020.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.1.1 Descripción del problema .....	11
1.1.2 Formulación del problema de investigación .....	12
1.2 Justificación .....	13
1.3 Objetivos .....	14
1.3.1 Objetivo general.....	14
1.3.2 Objetivos específicos .....	14
2. Estado del arte, estado del conocimiento o de la cuestión.....	15
3. Marco referencial .....	19
3.1 Marco contextual .....	19
3.2 Marco teórico.....	21
3.2.1 Régimen de insolvencia .....	21
3.2.2 Regresión logística.....	23
3.2.3 Modelo Z- Score .....	23
3.2.4 Índice de Altman.....	24
3.2.5 Aplicación de la Altman z-score para la predicción de quiebras.....	25
3.3 Marco legal .....	25
4. Método .....	26
4.1 Tipo de investigación.....	26

4.1.1 Según análisis.....	26
4.1.2 Según disciplina.....	27
4.1.3 Según tipo de datos .....	27
4.2 Esquema temático preliminar .....	27
4.3 Población.....	28
4.4 Muestra .....	28
5. Resultados .....	28
5.1 Sector avícola en el departamento de Santander período 2019-2020 .....	28
5.2 Índice de Altman sector avícola.....	32
6. Conclusiones .....	37
7. Recomendaciones .....	38
Referencias.....	39

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Rangos y Clasificación del Puntaje de Altman.....	25
<b>Tabla 2.</b> Índice de Altman para el Sector Avícola de Santander 2019.....	32
<b>Tabla 3.</b> Índice de Altman para el Sector Avícola de Santander 2020.....	33
<b>Tabla 4.</b> Transición en el Periodo 2019-2020.....	36

**Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Mercado del Huevo en Colombia.</i> .....	30
<b>Figura 2.</b> <i>Precios del Pollo en Colombia 2019-2020.</i> .....	31
<b>Figura 3.</b> <i>Producción de Pollo en Colombia 2019-2020.</i> .....	31
<b>Figura 4.</b> <i>Clasificación de Empresas para el Año 2019.</i> .....	34
<b>Figura 5.</b> <i>Clasificación de Empresas para el Año 2020.</i> .....	35

**Lista de apéndices**

(Ver archivos externos)

**Apéndice A.** Resultados índice de Altman.

### Resumen

El presente trabajo de grado busca realizar una revisión de la dinámica en el aumento de la adopción del régimen de insolvencia en el sector avícola de Santander, a consecuencia de la pandemia COVID-19, en el Bienio 2019 – 2020, y a partir del índice de Altman y un análisis estadístico adecuado. Para ello se parte de datos entregados por la Superintendencia de Sociedades con una periodicidad semestral. Así mismo, la muestra incluye a 13 empresas del sector avícola pertenecientes a una población de 172 empresas durante el primer semestre y 215 durante el segundo semestre del año 2020 en régimen de insolvencia. Además, se desarrolla una estructuración de acuerdo al análisis; de **tipo correlacional; transversal** porque se realiza un estudio del régimen de insolvencia como un fenómeno económico, impulsado por la pandemia COVID-19 y el daño colateral ocasionado en el año 2020 y **mixto** dados los métodos cualitativos y cuantitativos utilizados. Dentro de los principales hallazgos, se encuentra que *no se evidencia una gran caída en la clasificación dada por el índice Altman Z de las empresas en torno a la transición entre el bienio 2019-2020. Así pues, los efectos de la pandemia no fueron tan drásticos en el sector avícola de Santander como en los demás sectores económicos a nivel nacional y se valida la efectividad del índice de Altman para la predicción del riesgo empresarial.*

*Palabras claves:* régimen de insolvencia, modelo Z-Score, pandemia, indicadores, avícola.

### Abstract

This degree work seeks to review the dynamics of the increase in the adoption of the insolvency regime in the poultry sector of Santander, because of the COVID-19 pandemic, in the biennium 2019 - 2020, based on the Altman index and an appropriate statistical analysis. For this purpose, data provided by the “Superintendencia de Sociedades” on a semi-annual basis is used. Likewise, the sample includes 13 companies of the poultry sector belonging to a population of 172 companies during the first semester and 215 during the second semester of 2020 under insolvency regime. In addition, a structure is developed according to the analysis; *correlational type*; *transversal* because a study of the insolvency regime as an economic phenomenon, driven by the COVID-19 pandemic and the collateral damage caused in the year 2020 and *mixed* given the qualitative and quantitative methods used. Within the main findings, it is found that *there is no evidence of a large drop in the ranking given by the Altman Z index of companies around the transition between the 2019-2020 biennium. Thus, the effects of the pandemic were not as drastic in the poultry sector of Santander as in other economic sectors at the national level and the effectiveness of the Altman index for the prediction of business risk is validated.*

*Key words:* insolvency regime, Z-Score model, pandemic, indicators, poultry.



## **Introducción**

Las condiciones sanitarias por las que se encuentra atravesando todo el mundo a raíz de la pandemia generada por el virus Covid-19 han traído grandes efectos en todos los aspectos sociales y en todos los rincones de la humanidad. Es claro que el aspecto económico es uno de los más afectados por esta crisis y los países con una estructura socioeconómica menos favorable tienden a permanecer en crisis.

Por ello la importancia del presente trabajo de grado, ya que busca formular una revisión de la dinámica de aumento de la adopción del régimen de insolvencia en el sector avícola en el departamento de Santander a consecuencia de la pandemia COVID-19, durante en el Bienio 2019 – 2020 correspondiente a la etapa más crítica de la pandemia. Igualmente, busca mostrar la importancia de este tipo de análisis en la resiliencia empresarial. Para esto, inicialmente se indaga información de primera mano acerca del sector avícola en el departamento de Santander. Posteriormente, se aplica el índice de Altman para la predicción de quiebras teniendo en cuenta que estas empresas no cotizan en bolsa y finalmente se estudian los resultados y se entregan conclusiones y recomendaciones. Este trabajo pretende ser una fuente y promotor para futuros trabajos en este campo al determinar el desempeño de las organizaciones en el periodo de estudio, identificar las variables más representativas para acogerse a la ley de insolvencia y mostrar la importancia de esta normativa en la resiliencia empresarial. Dentro de los principales hallazgos se infiere que el índice de Altman es efectivo en la evaluación del riesgo de las empresas, al concordar la caída de las empresas en insolvencia con los valores del análisis de la regresión lineal por discriminante múltiple (MDA) aplicado. Además, se infiere que las empresas de servicios no se ven tan afectadas por la crisis que si sufren los demás macro sectores económicos.

## **1. Revisión de la dinámica de adopción del régimen de insolvencia en el sector avícola en Santander en el periodo de 2019-2020**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En la actualidad se atraviesa una crisis económica mundial generada por la pandemia producto del virus COVID-19, cuyo evento no tuvo ningún tipo de consideración con ninguna actividad económica, debido a que el aislamiento fue de forma general e inesperada. Por otro lado, en nuestro país una de las grandes problemáticas es el porcentaje de trabajo informal que se maneja. De acuerdo con el DANE (2020), para el trimestre correspondiente a los meses de julio a septiembre de 2020, en 13 ciudades y áreas metropolitanas del país, los hombres ocupados que eran informales fueron de un 46,7%, que se traduce en un incremento de 3,1 puntos porcentuales en relación con el año anterior durante el mismo periodo (43,6%). Simultáneamente, la proporción de mujeres en informalidad fue de un 47,7%, en comparación con 48,3% del trimestre de julio a septiembre de 2019.

Así pues, las cifras anteriores representan la preocupante situación económica actual de los colombianos debido a la informalidad, que a su vez abrió una decadencia económica no solamente en el país sino de manera global, la cual es compleja de solucionar. Condicionalmente, las pocas actividades que siguieron en funcionamiento son aquellas de primera necesidad, que mostraron un crecimiento de ventas mientras se mantuvo el aislamiento. Sin embargo, actualmente hay una clara tendencia por el desarrollo de compras inteligentes y con gastos austeros que cambia el comportamiento de los diferentes sectores económicos antes de la pandemia

### ***1.1.1 Descripción del problema***

Según las estadísticas anteriormente planteadas, se observa que la situación actual del país es una de las más críticas en la historia de la economía mundial. Por ello, es necesario determinar cómo esta crisis afecta a la región, específicamente se busca indagar cuales empresas avícolas de Santander se vieron afectadas por esta problemática buscando las principales causas para que estas organizaciones decidan iniciar un proceso de ley de insolvencia.

De acuerdo a ello, se realiza el presente análisis sobre el crecimiento de la adopción de las empresas al proceso de reorganización, específicamente en la región del departamento de Santander. Dicho análisis se realizará al sector avícola de Santander dando como resultado un diagnóstico que permita entender y profundizar en las estadísticas de las empresas en reorganización. Además, es importante aclarar que la información a utilizar será obtenida de la base de datos suministrada por la Superintendencia de sociedades región Santander, la cual brinda datos estadísticos de las empresas en reorganización y clasificadas por sectores, esto permitirá identificar las causales más frecuentes, así como las falencias financieras y administrativas en las organizaciones santandereanas.

El proceso de reorganización está reglamentado en la Ley 1116/06 en su Artículo 1°. Finalidad del régimen de insolvencia. El régimen judicial de insolvencia regulado en la presente ley tiene por objeto la protección del crédito y la recuperación y conservación de la empresa como unidad de explotación económica y fuente generadora de empleo, a través de los procesos de reorganización y de liquidación judicial, siempre bajo el criterio de agregación de valor. Así mismo, el proceso de reorganización pretende a través de un acuerdo, preservar empresas viables y normalizar sus relaciones comerciales y crediticias, mediante su reestructuración operacional, administrativa, de activos o pasivos. De igual forma, el proceso de liquidación judicial persigue la

liquidación pronta y ordenada, buscando el aprovechamiento del patrimonio del deudor. Además, el régimen de insolvencia propicia y protege la buena fe en las relaciones comerciales y patrimoniales en general y sanciona las conductas que le sean contrarias.

En concordancia con lo anterior, en esta norma se encuentran cada uno de los requisitos y procedimientos que se deben realizar para acogerse al régimen de insolvencia y lograr un respiro financiero, el cual permite y garantiza miles de empleos en la región y adicionalmente establece un punto de equilibrio económico, mediante la conservación de empresas de años de tradición. Así pues, dentro de lo observado a nivel general existen puntos positivos para la región santandereana, como el alto número de organizaciones del sector solidario en nuestra región, las cuales se han mantenido y han dado apoyo a pequeñas y medianas empresas; debido a esto el planteamiento generado es importante para identificar los sectores más afectados.

### ***1.1.2 Formulación del problema de investigación***

Para analizar el efecto de la crisis generada por la pandemia en el sector avícola en el departamento de Santander, específicamente, de las empresas en estado de quiebra o en dificultades económicas es necesario realizar una revisión de la dinámica de adopción del régimen de insolvencia en el sector avícola en Santander en el periodo de 2019-2020, para ello se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las principales causales, para que las organizaciones decidan iniciar el proceso de ley de Insolvencia en Santander?

## 1.2 Justificación

La economía a nivel mundial ha tomado decisiones drásticas que han impactado todos los mercados empresariales, debido a una pandemia para la cual nadie estaba preparado, como consecuencia local se produjo la decadencia de las organizaciones, dada la administración equivocada de los recursos y el mal manejo de las obligaciones financieras. Por lo anterior, estas organizaciones santandereanas encuentran amparo en el régimen de insolvencia debido a su alta demanda por los beneficios que se obtienen. Así mismo, esta crisis afecta la economía en los diferentes sectores del país y el departamento; lo que conduce a indagar sobre este proceso de insolvencia debido a las afectaciones socioeconómicas mundiales, nacionales y locales.

Inicialmente, cuando se desconoce sobre el régimen de insolvencia o ley 1116 como es conocida en los medios jurídicos comerciales, no se observa con buenos ojos, dado el entorno económico, ya que se ve más enfocada en diferir las deudas de las organizaciones y a nivel financiero las entidades bancarias no tienen o no quieren ofrecer alivios que ayuden a las empresas a mantenerse en el mercado, conservando los empleos y garantizando una duración indefinida por su posición en el sector. Con ello, se da un respiro económico que forja una estabilidad y alta probabilidad de que las empresas generen nuevos ingresos que le den ese impulso para cumplir con sus obligaciones en general.

Cabe destacar, que a este tema no se le ha dado la importancia y relevancia que realmente tiene y sale a flote en esta crisis económica mundial, dado que muchas empresas han podido sobrevivir gracias al régimen de insolvencia o ley 1116, permitiendo una opción de negociación con proveedores y entidades bancarias que en la mayoría de las veces no es posible dicha conciliación directa y/o favorable para las organizaciones. En este caso, se puede observar que con la ejecución de este trabajo de grado se obtendrán estadísticas en el sector avícola que se han

acogido a la ley de insolvencia, teniendo como resultado una evidencia estadística del crecimiento de la adopción del régimen de reorganización en el departamento de Santander y su evolución.

### **1.3 Objetivos**

A continuación, se presentarán los objetivos del presente trabajo de grado para dar solución a la problemática planteada:

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Realizar una revisión de la dinámica en el aumento de la adopción del régimen de insolvencia en los sectores avícola en Santander a consecuencia de la pandemia COVID-19, en el Bienio 2019 – 2020; a partir del índice de Altman y análisis estadístico.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Acopiar la información financiera del sector avícola en Santander en el Bienio 2019 – 2020.
- Analizar la información del sector avícola en Santander, mediante el modelo de Altman con el cual se pueda establecer las condiciones del sector objeto de estudio.
- Determinar el desempeño de las organizaciones en el periodo de estudio, identificando las variables que fueron más representativas con el fin de mostrar la importancia de esta normativa en la resiliencia empresarial a través de una revisión estadística.

## 2. Estado del arte, estado del conocimiento o de la cuestión

A continuación, se planteará un estado del arte referente a la revisión de la literatura que existe sobre el régimen de insolvencia, en específico, se trata el modelo de Z-Score de Altman y su implicación en la previsión del estado de quiebra a nivel empresarial.

A nivel internacional se destacan diversos trabajos de investigación. Qiu, Rudkin y Dłotko (2020) realizan su investigación aplicando herramientas de análisis de datos con el fin de explorar si las empresas en quiebra de los Estados Unidos se organizan ordenadamente a lo largo de los cinco predictores de incumplimiento propuestos por los modelos del índice del Altman. Emplearon como metodología el ejemplo del modelo Z-Score seminal de Altman (1968) y sus proporciones. Como diferencial, usan con los resultados una “nube Ball Mapper para revelar que las empresas en quiebra no siempre están ubicadas en regiones similares de la nube de puntos”, es decir, no están concentradas en un área del espacio que se pueda enmarcar fácilmente. De su análisis, afirman que “los prestamistas pueden encontrar oportunidades entre subconjuntos de empresas que tradicionalmente se considera que están en peligro de quiebra, pero que los diagramas de Ball Mapper desarrollados en este documento aclaran que en realidad se encuentran en espacios característicos donde no se ha producido la quiebra”. A su vez, en este estudio las empresas en quiebra solo ocupan un subconjunto de la "Insolvente" de los puntajes Z riesgosos.

En su artículo de investigación, Jeehan, Aston y Ngwa (2016) analizan la extensión del modelo Z-score para predecir el estado de las empresas del Reino Unido; utilizando análisis discriminantes y el índice de Altman para predecir estados de insolvencia en una muestra de empresas del Reino Unido entre 2000 y 2013. Una aportación significativa es la inclusión del flujo de efectivo combinado con la variable de puntuación Z original siendo esta muy importante para

predecir el estado de las empresas del Reino Unido estudiadas. Se desarrolló un modelo J-UK para probar la salud de las empresas del Reino Unido. En comparación con el modelo de puntuación Z, el poder predictivo del modelo fue del 82,9 %, lo que es coherente con el modelo del Reino Unido de Taffler (1982). Además, probar el poder predictivo del modelo antes, durante y después del período de crisis financiera; Los resultados muestran que el modelo J-UK tuvo mayor precisión para predecir la salud de las empresas del Reino Unido que el modelo Z-score UK.

También, en el continente europeo, pero ya en habla hispana, se encuentra un estudio de caso de una muestra de pequeñas empresas españolas desarrollado por Campillo, Serer, y F (2013).

Plantean como objetivo evaluar la posible afectación desigual de la crisis económica a las empresas estudiadas y con contrastar la validez de ciertos modelos de predicción (entre ellos el Índice de Altman) en un contexto de fuerte variación provocado por la crisis económica actual.

Como resultados, concluyen que la crisis económica estudiada no difirió al comportamiento de las principales variables empresariales de crisis anteriores, y validaron la efectividad de los modelos de predicción de la quiebra empresarial como el Índice de Altman.

Ya a nivel nacional se encuentran diversos estudios relevantes que abordan el régimen de insolvencia. Dentro de los principales estudios referentes a la aplicación del régimen de insolvencia se encuentra el trabajo realizado Belalcázar y Trujillo (2016), en “¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia?”. Esta investigación tiene por objetivo estudiar el modelo Z-Score de Altman en Pymes colombianas, para ello realiza un comparativo del resultado entre empresas que han entrado en quiebra y las que aún siguen vigentes en el mercado. Dentro de los principales hallazgos encontraron que el modelo Z-Score de Altman es una herramienta funcional que puede ser un buen predictor de la situación financiera de las Pymes colombianas.



De manera similar, Merchán y Vargas (2014) en su monografía “Análisis del régimen de insolvencia de persona natural no comerciante en Colombia” buscan analizar los aspectos particulares de la regulación existente en Colombia por medio del estudio y análisis de los aspectos teóricos y legales, jurisprudencia y aspectos de derecho respecto al régimen de insolvencia de persona natural no comerciante en Colombia. La metodología empleada fue de tipo descriptiva, ya que buscó analizar la estructura, naturaleza y objetivo del régimen de insolvencia de la persona natural no comerciante, su trayectoria no solo legal sino jurisprudencial. Así mismo, uno de sus principales hallazgos fue determinar diferentes mecanismos similares a la descarga de obligaciones de deudor contenido en la liquidación patrimonial que permite poner fin a los procesos existentes habiendo saldos sin pagar por parte del deudor.

Por otro lado, se encuentra el trabajo focalizado en la ciudad de Bogotá realizado por Salazar y Silva (2019), “¿El modelo de Z-Score de Altman permite prever el estado de quiebra en las Pymes?” buscan analizar el comportamiento del modelo Z-Score de Altman en la predicción de la quiebra de las pymes del sector comercial y de servicios en la ciudad de Bogotá. Así pues, la metodología usada aplica la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia dado que se permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Por lo cual, se aplicó el modelo Z-Score 2 de Altman a 19 empresas del sector comercial y de servicios (18 activas divididas equitativamente en los dos sectores y 1 pyme en quiebra) con información del año 2016 al 2018. Dentro de sus hallazgos, se obtuvo que en el año 2016 el 61% de las empresas analizadas presentan un índice menor al 1,1 o son insolventes, para los siguientes 2 años el número se reduce a la mitad y 5 de las empresas en zona gris se recuperaron el siguiente año.

Por su parte Espinoza, Cruz y Aristizábal (2013) en su trabajo “Modelo para la medición del riesgo de insolvencia empresarial: un caso de estudio en las empresas PYME de Colombia”

desarrollado en la ciudad de Pereira, buscan diseñar un modelo para la medición del riesgo de insolvencia empresarial para el caso de las PYME de Colombia. Esto, con ayuda de una base de datos estándar con la información financiera empresarial de las PYMES incluyendo los períodos fiscales desde 2003 hasta el año 2011. La metodología es de tipo descriptiva y exploratoria, descriptiva al caracterizar las cuentas de los estados financieros de las empresas PYME en Colombia y exploratoria al diseñar un modelo de regresión logística que trabaja con variables categóricas como posibles explicadoras del suceso de que una empresa PYME de Colombia tenga más probabilidad o no de caer en estado de insolvencia. Dentro de sus principales hallazgos se logró apreciar que variables como el nivel de ventas, razón corriente, utilidad operativa sobre ventas, nivel de endeudamiento y utilidad neta explican, en mayor medida, el comportamiento futuro de las empresas dentro del subsector al que pertenecen.

Otras investigaciones como (2016) “Modelos De Predictibilidad De Quiebras E Insolvencia Basados En Análisis De Estados Financieros. Evaluación Crítica u Aspectos Metodológicos Enfocados En El Uso De Herramientas De B.I.” (Campanero et. al, 2016) evidencian que, si bien los modelos como los de Altman, habían demostrado que las empresas fracasadas y las sanas presentaban ratios diferentes, no habían demostrado estos concluyentemente que tuvieran poder predictivo. Contrastan la eficacia de los modelos analizados, aplicando datos financieros contemporáneos. Como resultados, categorizan a las empresas bajo análisis en 3 grupos: “saludables, zona gris y enfermas”, y afirman que, en el caso de que una empresa se incluya dentro de las “saludables”, no muestra con claridad la eficiencia en la gestión de esta. De acuerdo a los autores, esto es fruto de que el objetivo del índice de altman es identificar aquellas empresas en riesgo de quiebra o insolvencia, mas no corresponde a una determinación categórica del “estado” para aquellas empresas aparentemente saludables. También, destacan que los modelos

basados en ratios como el de Altman, y en el caso de economías emergentes, presentan problemas fundamentales en cuanto a la calidad y disponibilidad para obtener bases de datos fiables.

### **3. Marco referencial**

En este capítulo se abordarán las temáticas correspondientes al marco referencial de la investigación, dentro de este se plantea soporte teórico, contextual y legal de los conceptos que se utilizaron para el planteamiento del problema. Este planteamiento incluye un marco contextual, marco de antecedentes, marco teórico, y el marco legal.

#### **3.1 Marco contextual**

El régimen de insolvencia en Colombia no es nada nuevo como todos se cuestionan, ha sido parte del ordenamiento jurídico colombiano desde hace ya varias décadas. Así pues, el tiempo transcurrido ha permitido compilar sobre el tema en cuestión dando opiniones y posturas a favor y en contra de la norma, pero que sin lugar a dudas han llevado a la construcción y mejora de un régimen de insolvencia, que en la actualidad es necesario para el desarrollo del sistema económico colombiano. En cuanto a la entidad encargada, dentro del país este proceso está a cargo de la Superintendencia de Sociedades (SuperSociedades, 2021). De lo anterior y con el objeto de orientar al lector frente al tema central del presente trabajo se desarrolla continuación el marco conceptual:

En primer lugar, el termino de insolvencia hace referencia a la incapacidad de pagar una deuda en corto o largo plazo, por parte de una persona natural o jurídica, debido a circunstancias económicas tornándose de forma provisional o definitiva, que en definitiva es cuando el activo

circulante es inferior al pasivo exigible, más conocido coloquialmente como quiebra (SuperSociedades, 2021).

En segundo lugar, es conveniente mencionar la definición de una obligación que según el Código Civil en su Artículo 1494:

Las obligaciones nacen, ya del concurso real de las voluntades de dos o más personas, como en los contratos o convenciones; ya de un hecho voluntario de la persona que se obliga, como en la aceptación de una herencia o legado y en todos los cuasicontratos; ya a consecuencia de un hecho que ha inferido injuria o daño a otra persona, como en los delitos; ya por disposición de la ley, como entre los padres y los hijos de familia (SuperSociedades, 2021).

En tercer lugar, es importante mencionar la definición de mora según el Código Civil en su Artículo 1609:

El deudor está en mora: a) Cuando no ha cumplido la obligación dentro del término estipulado; salvo que la ley, en casos especiales, exija que se requiera al deudor para constituirlo en mora; b) Cuando la cosa no ha podido ser dada o ejecutada sino dentro de cierto tiempo y el deudor lo ha dejado pasar sin darla o ejecutarla y, c) En los demás casos, cuando el deudor ha sido judicialmente reconvenido por el acreedor (SuperSociedades, 2021).

Finalmente, en cuarto lugar y en relación a la mora aparece el concepto de deudor, que según la Superintendencia de Sociedades (2021), es quien tiene la obligación, vinculado en una relación contractual, de dar, hacer o no hacer. Es el sujeto pasivo de la relación contractual.

### **3.2 Marco teórico**

A continuación, se presenta el marco teórico de la presente investigación. Se exponen las bases teóricas y conceptos claves sobre el objeto de estudio y temas asociados. Dentro de estos, se considera el régimen de insolvencia, regresión logística, Modelo Z- Score, índice de Altman y su aplicación para la predicción de quiebras.

#### ***3.2.1 Régimen de insolvencia***

El fracaso corporativo es un problema crítico empresarial y repercute en la competitividad del país, es fundamental que los profesionales busquen comprender el riesgo de incumplimiento. Los gerentes buscan alejarse de los problemas, los proveedores de crédito buscan evitar préstamos riesgosos y los inversionistas buscan mitigar pérdidas. De tal forma, desde el punto de vista estatal se generan mecanismos que busquen la protección empresarial y de los créditos solicitados.

En Colombia, el régimen de insolvencia está determinado por lo acordado en la ley 1116 de 2006 “Por la cual se establece el Régimen de Insolvencia Empresarial en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones”. Este es un proceso por el cual una persona natural comerciante o una empresa puede negociar las obligaciones con sus acreedores, esto mediante un acuerdo de pago para liquidar sus obligaciones atrasadas si se encuentra en capacidad de hacerlo; en caso contrario, pueden liquidar su negocio o sociedad mediante un proceso judicial (Ley 1116, 2006). Este es adelantado ante la Superintendencia de Sociedades es de única instancia. Es llevado a cabo por un juez civil del circuito dentro de los trámites previstos en esta ley, y sólo se tiene recurso de reposición, salvo casos excepcionales en las cuales procede el recurso de apelación. Tiene por objeto la protección del crédito y la recuperación y conservación de la empresa como unidad de explotación económica y fuente generadora de empleo, a través de los procesos de

reorganización y de liquidación judicial, siempre bajo el criterio de agregación de valor (Ley 1116, 2006). Estos dos procesos poseen objetivos y requerimientos diferentes:

En el proceso de reorganización pretende a través de un acuerdo, preservar empresas viables y normalizar sus relaciones comerciales y crediticias, mediante su reestructuración operacional, administrativa, de activos o pasivos. Como requisitos para entrar en este proceso se encuentra estar en cesación de pagos (incumplir el pago por más de noventa (90) días de dos (2) o más obligaciones a favor de dos (2) o más acreedores, contraídas en desarrollo de su actividad, o tenga por lo menos dos (2) demandas de ejecución presentadas por dos (2) o más acreedores para el pago de obligaciones) o estar en incapacidad de pago inminente (cuando acredite la existencia de circunstancias en el respectivo mercado o al interior de su organización o estructura, que afecten o razonablemente puedan afectar en forma grave, el cumplimiento normal de sus obligaciones).

A su vez, el por el art. 30, Ley 1429 de 2010 incluye nuevos presupuestos de admisión al proceso de reorganización. De acuerdo a esta ley, la solicitud de inicio del proceso de reorganización debe presentarse acompañada de los documentos que acrediten, además de los supuestos de cesación de pagos o de incapacidad de pago inminente ya mencionados, no haberse vencido el plazo establecido en la ley para enervar las causales de disolución, sin haber adoptado las medidas tendientes a subsanarla y estar cumpliendo con sus obligaciones de comerciante, establecidas en el Código de Comercio, cuando sea el caso. Asimismo, las personas jurídicas no comerciantes deberán estar registradas frente a la autoridad competente y los deudores no deben tener a cargo obligaciones vencidas por retenciones de carácter obligatorio.

El proceso de liquidación judicial persigue la liquidación pronta y ordenada, buscando el aprovechamiento del patrimonio del deudor. Este proceso se da por incumplimiento del acuerdo de reorganización, fracaso o incumplimiento del concordato o de un acuerdo de reestructuración

de los regulados por la Ley 550 de 1999, entre variadas causales que establece la ley con el fin de proteger el patrimonio del deudor.

### ***3.2.2 Regresión logística***

Tiene sus inicios durante la década de 1980 cuando se introdujo la regresión logística y la programación lineal, como métodos numéricos para la construcción de puntuaciones crediticias (Pérez, 2017). En la actualidad y a nivel internacional se han incorporado a esta área, técnicas de inteligencia artificial, como los sistemas expertos y las redes neuronales (Thomas, et. al, 2002). Según Molinero (2001) la regresión logística busca modelar la probabilidad de aparición de un suceso o factor y el valor o nivel de estos. Además, la regresión logística se puede usar para predecir probabilísticamente la aparición de un suceso de tipo politómico.

### ***3.2.3 Modelo Z- Score***

El modelo Z-Score es un modelo discriminante, es decir, una técnica que hace parte de la estadística. Fue creado para resaltar el valor analítico y práctico de las razones financieras en el contexto de las dificultades empresariales. Específicamente, la metodología empleada para la identificación de este modelo es la estadística discriminante múltiple (MDA) (Altman, 2000).

De igual forma, este método funciona para analizar el nivel de insolvencia usando el índice Z de Altman (Altman, 1968), que mide el riesgo de quiebra, y con ello determinar, en este caso, los efectos más significativos para cada sector industrial santandereano a lo largo del bienio 2019-2020, usando un modelo lineal mixto. Técnicamente, este modelo matemático-financiero,

diseñado por Altman, permite establecer y pronosticar con antelación la insolvencia financiera empresarial mostrando como resultado un índice y clasificándose en varias escalas (Altman, 1968).

### 3.2.4 Índice de Altman

Para la estimación del índice de Altman se utiliza un análisis discriminante múltiple (MDA) (Altman, 1968), la función discriminante es de la forma:

$$Z = v_1x_1 + v_2x_2 + \dots + v_nx_n$$

Donde  $Z$  es un índice latente obtenido a partir de las variables observables,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  son las variables independientes financieras y  $v_1, v_2, \dots, v_n$  son los coeficientes discriminantes el resultado obtenido dependiente del valor de  $Z$  permite clasificar a las empresas como solventes e insolventes. El modelo general es el siguiente:

$$Z = 1,2 * T_1 + 1,4 * T_2 + 3,3 * T_3 + 0,6 * T_4 + 1,0 * T_5$$

Donde:

$T_1 = \text{Capital Circulante/Activos Totales}$

$T_2 = \text{Beneficios no distribuidos/Activos Totales}$

$T_3 = \text{EBITDA/Activos Totales}$

$T_4 = \text{Capitalización Bursátil/Deuda Total}$

$T_5 = \text{Ventas Netas/Activos Totales}$

Inicialmente, este modelo fue propuesto para para empresas manufactureras que cotizaban en bolsa, después se desarrolló una nueva versión con el fin de ser aplicado a todo tipo de empresas (Astorga, 2013). A continuación, se presenta dicha versión que será la guía para el desarrollo del presente análisis:

$$Z = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X_4 + 0,998 * X_5$$



Donde:

$$X_1 = \text{Capital de trabajo/Activos totales}$$

$$X_2 = \text{Utilidad/Activo total}$$

$$X_3 = \text{Utilidades antes de intereses e impuestos/Activo total}$$

$$X_4 = \text{Valor contable del patrimonio/Pasivo total}$$

$$X_5 = \text{Ventas /Activos Totales}$$

### 3.2.5 Aplicación de la Altman z-score para la predicción de quiebras

La probabilidad de quiebra de una empresa dependerá del resultado de la fórmula Altman Z-score. Según el resultado, la empresa obtendrá una puntuación para ubicarse en cada una de las zonas: zona segura, zona gris o en la zona de peligro. En este caso, al utilizar valores de utilidades negativos o pérdidas se incluirá una cuarta calificación para tener en cuenta estas en empresas que ya acarrean problemas económicos denominada zona de quiebra.

**Tabla 1.** Rangos y clasificación del puntaje de Altman.

Zona	Calificación	Descripción
Segura	Mayor a 2,9	Solvente
Gris	Entre 1,23 y 2,9	Medio
Peligro	Entre 1,23 y 0	Insolvente
Quiebra	Menor a 0	En quiebra

Adaptado de Altman (1968).

### 3.3 Marco legal

A continuación, se resume el conjunto de leyes y normativas que darán fundamento al desarrollo del presente proyecto:

- Ley 1116 de 2006. Régimen de insolvencia empresarial: Esta normativa en específico es la base de esta investigación en torno al proceso de insolvencia en las empresas.
- Ley 1450 de 2011. Artículo 43: Esta ley hace referencia a las definiciones del tamaño empresarial en Colombia.
- Ley 590 de 2000. Artículo 2: Esta norma reglamenta los parámetros para clasificar las empresas por su tamaño de acuerdo a nivel de activos y número de trabajadores.
- Ley 905 de 2004: Esta ley habla de los estímulos en la promoción y formación de mercados altamente competitivos a través del fomento creación y funcionamiento de MiPymes.

#### **4. Método**

A continuación, se presenta el diseño metodológico de la investigación, el tipo de investigación según su análisis, disciplina y el tipo de datos utilizados. Además, se presenta el esquema temático ajustado a la muestra de referencia.

##### **4.1 Tipo de investigación**

Para analizar el tipo más pertinente para la presente investigación se desarrolla una estructuración de acuerdo al análisis.

##### ***4.1.1 Según análisis***

Debido a que la muestra es probabilística se desarrolla un estudio de tipo correlacional, se toma la base de datos directamente de la superintendencia de sociedades con periodicidad

semestral, dado a que se ocupa información explícita sobre una base de datos de empresas santandereanas del sector avícola en proceso de reorganización para el año 2020.

La investigación correlacional es un excelente medio para evaluar la relación entre uno o varias variables en un contexto específico. En un estudio cuantitativo correlacional se cuantifica el grado de relación entre dos o más variables. (Hernández, et al., 2003, p. 121).

#### ***4.1.2 Según disciplina***

Transversal: se realiza un estudio del régimen de insolvencia como un fenómeno económico, impulsado por la pandemia COVID-19 y el daño colateral ocasionado en el año 2020.

#### ***4.1.3 Según tipo de datos***

Mixta: porque se presentan los dos métodos, cuantitativos por que se describe la cantidad de empresas en reorganización en Santander y cualitativos por la diversidad en actividades económicas, en el año 2020.

### **4.2 Esquema temático preliminar**

En esta sección, se presenta el grupo de empresas estudiadas definiendo su población de origen y posteriormente la muestra específica utilizada. Además, se muestra el porcentaje de empresas analizadas según los seis macro sectores a los que pertenecen: agricultura, comercio, construcción, manufactura, minero y servicios.

### **4.3 Población**

172 empresas durante el primer semestre y 215 durante el segundo semestre del año 2020 en régimen de insolvencia en el departamento de Santander, y en proceso de liquidación judicial se evidencia 25 empresas en el primer y segundo semestre respectivamente.

### **4.4 Muestra**

Empresas del sector avícola de Santander. La muestra incluye 13 empresas del sector avícola para ser analizadas.

## **5. Resultados**

En el presente capítulo, se analizarán los resultados haciendo inicialmente una revisión del sector avícola de Santander. Posteriormente, se mostrarán los valores del índice de Altman calculado para cada empresa con su respectivo análisis, a partir de los resultados obtenidos.

### **5.1 Sector avícola en el departamento de Santander período 2019-2020**

El sector de la agricultura si bien había tenido un aparente impulso, con la vigente resolución 464 de 2017, es un sector bastante susceptible fruto del aumento en los precios de los insumos, bloqueos y limitaciones comerciales, y a las históricas brechas de competitividad que no han fueron oportunamente solventadas con los diferentes Planes de Desarrollo Nacionales PND que entraron en vigencia en los últimos años (Ministerio de Agricultura, 2017). Esto, se alineó con tendencias globales que alertaron sobre la fuerte influencia de la pandemia en agudizar problemáticas de la seguridad alimentaria en países pobres, o en desarrollo, con el riesgo de hambrunas en los sectores vulnerables de la población (FAO, 2020; OMC, 2020; PMA, 2020).

Así mismo, como resultado de las medidas de control de la pandemia en el país, los valores de las operaciones en los diferentes sectores económicos se redujeron en un margen entre un 37% y 49%, que representa un valor del PIB mensual entre el 4,5% a 6,1%. Dentro de estas medidas de distanciamiento social nacionales, Santander fue uno de los departamentos vulnerables (Bonet, et al., 2020). Dado que su economía se basa en la agricultura, explotación minería y de hidrocarburos, generación de energía eléctrica y el turismo (Vecino, 2020).

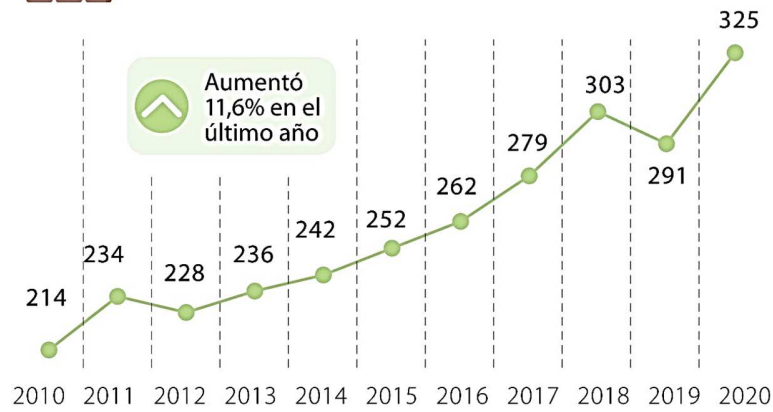
Específicamente en el sector avícola, las incidencias no fueron tan fuertes, para el año 2020 a nivel nacional el consumo per cápita de huevo fue de 325 unidades, un 34% superior al de año 2019. Además, según Gonzalo Moreno, presidente de FENAVI, el subsector del huevo tuvo una subida del 14% en comparación con el año 2019, mientras el subsector del pollo tuvo una caída de 4,7%; en conjunto el sector avícola nacional tuvo un aumento del 1,8% con respecto al año anterior.

**Figura 1.** Mercado del huevo en Colombia.

**ASÍ ES EL MERCADO DEL HUEVO EN EL PAÍS**

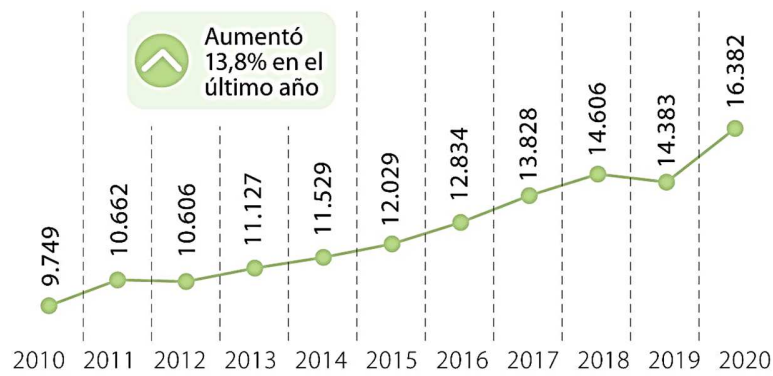


Consumo per cápita de huevo  
(und/año)

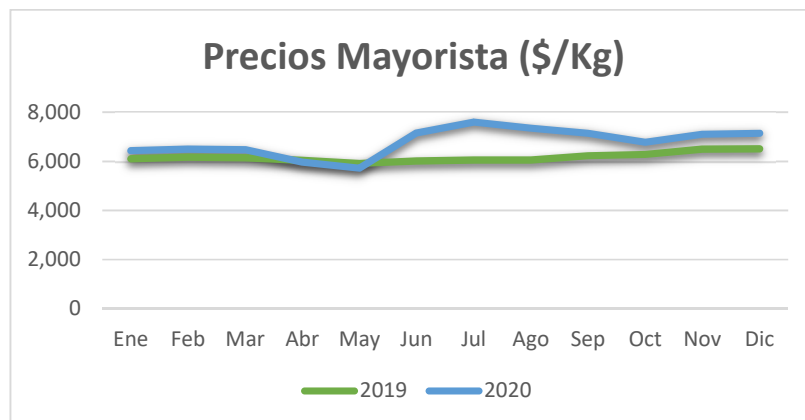


**Producción de huevo**

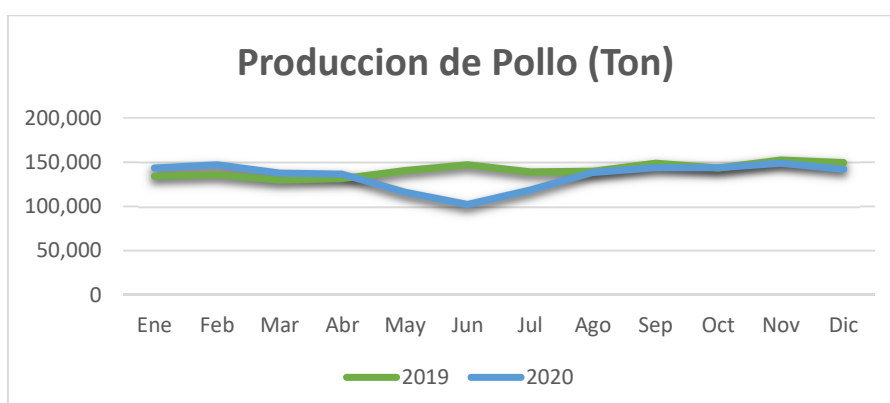
(Millones de unidades)



Tomado de Agronegocios a partir de las cifras suministradas por FENAVI (2021).

**Figura 2.** Precios del pollo en Colombia 2019-2020.

Adaptado de FENAVI a partir de las cifras DANE (2021).

**Figura 3.** Producción de Pollo en Colombia 2019-2020.

Adaptado de FENAVI a partir de las cifras DANE (2021).

En cuanto al pollo, su producción para el año 2019 osciló entre los 129.794 y las 152.613 toneladas; para el año 2020 su producción estuvo entre las 102.369 y las 148.785 toneladas. Mientras, sus precios mayoristas estuvieron en promedio 6.170 pesos por kilogramo para 2019 y de 6.783 pesos por kilogramo para el año 2020 (González, 2021).

Por otro lado, según el Ministerio de Agricultura (2020), en la región santandereana (Norte de Santander y Santander) se producen 3.017 millones de unidades de huevo y 405.614 toneladas de pollo.

En el caso del departamento de Santander, según FENAVI, el sector avícola va en aumento, llegando a ubicarse en cerca del 25% del total de la producción nacional de huevo y pollo. Dichos valores, representan un 77,87% de PIB pecuario en la región y está distribuido en ocho municipios del departamento: Lebrija, Piedecuesta, Floridablanca, Los Santos, Zapatoca, Girón, Rionegro y Sabana de Torres. En términos monetarios, la producción avícola de Santander, sin incluir mano de obra e infraestructura, es de 4,13 billones de pesos al año (Vanguardia, 2019).

## 5.2 Índice de Altman sector avícola

En este apartado se muestran los resultados del índice de Altman para cada una de las empresas planteadas del sector avícola de Santander.

**Tabla 2.** Índice de Altman para el sector avícola de Santander 2019.

EMPRESAS	Z	Zona	Clasificación
Incubadora Santander S.A.	0,882	Zona Peligro	Insolvente
Distribuidora Avícola S.A.S.	1,616	Zona Gris	Medio
Avícola El Madroño S.A.	1,995	Zona Gris	Medio
Campollo S.A.S.	2,221	Zona Gris	Medio
Acebedo Silva S.A.	2,973	Zona Segura	Solvente
Avimol S.A.S.	1,131	Zona Peligro	Insolvente
Productora Avícola de los Andes Proandes Limitada	2,727	Zona Gris	Medio
Colombiana de Aves S.A. Colaves	2,169	Zona Gris	Medio
Avícola Sinain SAS	2,152	Zona Gris	Medio
Pollo Plus C.I. S.A.S	6,980	Zona Segura	Solvente
Productores Avícolas de Colombia S.A.S. - Proavicol S.A.S	4,092	Zona Segura	Solvente
Distribuidora La Granja Limitada	4,074	Zona Segura	Solvente
García Gómez Agroinversiones S.A.	0,995	Zona Peligro	Insolvente

Adaptado a partir de las cifras suministradas por la Superintendencia de Sociedades (2021) y la plataforma Compite360 (2022).

Para el año 2019, la Tabla 2 muestra que lo más relevante son aquellas empresas que ya se encuentran en estado de insolvencia económica, específicamente, en la zona de peligro. Lo anterior, corresponde a Incubadora Santander S.A., Avimol S.A.S. y García Gómez Agroinversiones S.A.

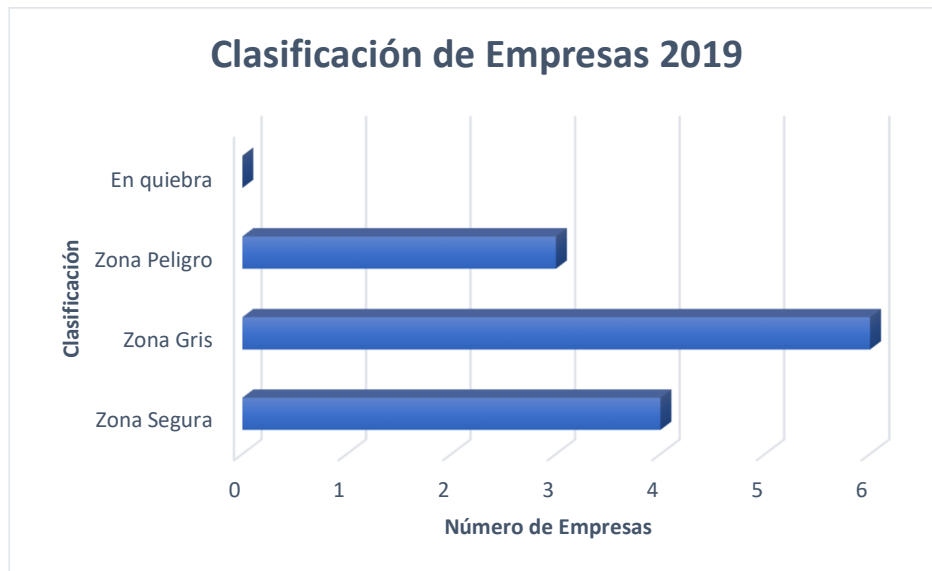


**Tabla 3.** Índice de Altman para el sector avícola de Santander 2020.

EMPRESAS	Z	Zona	Clasificación
Incubadora Santander S.A.	0,458	Zona Peligro	Insolvente
Distribuidora Avícola S.A.S.	1,289	Zona Gris	Medio
Avícola El Madroño S.A.	1,950	Zona Gris	Medio
Campollo S.A.S.	3,707	Zona Segura	Solvente
Acebedo Silva S.A.	2,632	Zona Gris	Medio
Avimol S.A.S.	1,591	Zona Gris	Medio
Productora Avícola de los Andes Proandes Limitada	2,263	Zona Gris	Medio
Colombiana de Aves S.A. Colaves	2,139	Zona Gris	Medio
Avícola Sinain SAS	1,513	Zona Gris	Medio
Pollo Plus C.I. S.A.S	6,479	Zona Segura	Solvente
Productores Avícolas De Colombia S.A.S. - Proavicol S.A.S	3,693	Zona Segura	Solvente
Distribuidora La Granja Limitada	4,223	Zona Segura	Solvente
García Gómez Agroinversiones S.A.	1,086	Zona Peligro	Insolvente

Nota: Elaborado a partir de las cifras suministradas por la Superintendencia de Sociedades (2021) y la plataforma Compite360 (2022).

En cuanto al período correspondiente al año 2020, los resultados en la Tabla 3 muestran que tan solo 2 empresas se encuentran en estado de insolvencia al encontrarse en la zona de peligro, de hecho para el año 2020 se observa que Incubadora Santander S.A. y García Gómez Agroinversiones S.A. continuaron en estado de insolvencia dentro de la zona de peligro.

**Figura 4.** Clasificación de empresas para el Año 2019.

Adaptado a partir de las cifras suministradas por la Superintendencia de Sociedades (2021) y la plataforma Compite360 (2022).

De acuerdo con la Figura 4, para el periodo correspondiente al año 2019 en el sector de la avicultura, 3 de las 9 empresas se encontraban en zona de peligro, 6 de ellas en zona gris y 4 de ellas en zona segura.

En general para el año 2019, la mayoría de las empresas (10) se encontraban en zona gris y zona segura, es decir, se encontraban en estado de solvencia. Sin embargo, 3 de las empresas ya se encontraban en estado de insolvencia, una cifra crítica que se hace visible gracias a la aplicación de la Altman Z-Score.

**Figura 5.** *Clasificación de empresas para el Año 2020.*

Adaptado a partir de las cifras suministradas por la Superintendencia de Sociedades (2021) y la plataforma Compite360 (2022).

En el caso del período correspondiente al año 2020, los resultados se muestran en la figura 5. De acuerdo con ello, en el sector avícola de Santander, 2 empresas se encuentran en zona de peligro, 7 en zona gris y 4 en zona segura; siendo relevante la recuperación de una empresa que logró salir de zona de peligro, en referencia al año anterior.

Para este año, los resultados muestran, la mayoría de las empresas (11) son solventes económicamente, aunque la mayoría (7) estén en la zona más baja. Sin embargo, la valoración de 2 de las empresas se mantuvo en la zona de peligro o en estado de insolvencia.

**Tabla 4.** *Transición en el periodo 2019-2020.*

<b>EMPRESAS</b>	<b>Años</b>	<b>Z</b>	<b>Zona</b>	<b>Clasificación</b>
Campollo S.A.S.	2020	3,707	Zona Segura	Solvente
	2019	2,221	Zona Gris	Medio
Acebedo Silva S.A.	2020	2,632	Zona Gris	Medio
	2019	2,973	Zona Segura	Solvente
Avimol S.A.S.	2020	1,591	Zona Gris	Medio
	2019	1,131	Zona Peligro	Insolvente

Adaptado a partir de las cifras suministradas por la Superintendencia de Sociedades (2021) y la plataforma Compite360 (2022).

En cuanto a las empresas que transicionaron de una zona a otra en el periodo 2019-2020, el cambio se muestra en la Tabla 3, donde Campollo S.A.S. ascendió de la zona gris a zona segura, mientras que Acebedo Silva S.A. dejó la zona segura para entrar en zona gris, reduciendo su solvencia económica sin caer en riesgo alto. Por otro lado, se destaca el ascenso a la solvencia económica de Avimol S.A.S. pasando de la zona de peligro a zona gris. En cuanto a las demás empresas, estas se mantuvieron en su zona de peligro o zona segura, representado en estado de solvencia económica dada la situación de pandemia por la cual estaban atravesando.

En termino generales, no se evidencia una gran caída en torno al año anterior. Así pues, los efectos de la pandemia no fueron tan radicales en el sector avícola de Santander como en los demás sectores económicos a nivel nacional, esto puede deberse a un aumento del consumo avícola como respuesta al incremento de precios de las demás proteínas animales.

## 6. Conclusiones

Al realizar el análisis en el sector de la avicultura, no se evidencia una gran caída en la clasificación dada por el índice Altman Z de las empresas en torno a la transición entre el bienio 2019-2020. Así pues, los efectos de la pandemia no fueron tan drásticos en el sector avícola de Santander como en los demás sectores económicos a nivel nacional, esto puede deberse a que el alto precio de la carne de res y cerdo llevaron a los consumidores a inclinarse por la compra de proteína proveniente de las aves de corral, y especialmente de huevo, siendo un producto de fácil acceso económico especialmente para los hogares con menor ingreso monetario.

Por otro lado, el Modelo Z-Score se ha convertido en una herramienta cuyos resultados son confiables al realizar un análisis de la inestabilidad financiera no solo de las empresas en el sector avícola santandereano, sino en cualquier otro sector de la economía. Esto, radica a la utilización de indicadores o razones financieras en el contexto de las dificultades empresariales que permiten predecir el comportamiento de las empresas en el corto, mediano y/o largo plazo. Con todo esto, se valida una vez la efectividad del índice de Altman para la predicción del riesgo empresarial.

## **7. Recomendaciones**

En referencia a la zona de peligro o zona gris, en los cuales se situaron algunas empresas del sector avícola de Santander, se debe tener en cuenta que dicha clasificación es una advertencia para las organizaciones y para indagar alternativas para incrementar el nivel de solvencia económica sin caer en el riesgo de quiebra. Adicionalmente, el índice Z de Altman no solo funciona para el análisis de empresas que se encuentran en estado de quiebra, sino que es útil como predicción preventiva para empresas en todos los sectores económicos.

Adicionalmente, se recomienda a los responsables de las organizaciones desarrollar estrategias para que las sus empresas no cierren definitivamente, entre ellas acceder a facilidades entregadas por el gobierno en este tiempo de crisis económica o ser más estrictos con el manejo de los costos y gastos en su actividad económica.

### Referencias

- Altman E.I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 23 (4) (1968), pp. 589-609
- Altman E.I. (1993) *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*. (2nd ed.), John Wiley & Sons Inc, New York (USA) (1993)
- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. (Julio de 2000). Predicting Financial Distress Of Companies: REVISITING THE Z-SCORE AND ZETA. Disponible en: <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>
- Astorga, A. (2013). *Modelos de predicción de la insolvencia empresarial*. México DF: Instituto Federal de Especialistas de Concursos Mercantiles (IFECOM).
- Bareño DJ (2020). Cultivos santandereanos superan reto del covid-19. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/colombia/santander/cultivossantandereanos-superan-reto-del-covid-19-500922>
- Bonet, J., Ricciulli, D., Pérez G., Galvis L., Haddad, E. y Araújo I. (2020). Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto. Documento de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana; 288: 1-34. <https://doi.org/10.32468/dtseru.288>
- CAMACOL SANTANDER (2021) Balance construcción Santander. Disponible en: <https://camacolsantander.org.co/storage/2021/08/Balance-Construccion-Santander-2020.pdf>
- Campanaro, R. S., Díaz, D. J., Marchese, A. G., Sepiarsky, P. A., Viola, M. B., Rivero, J. N., ... & Gardenal, L. (2016). Modelos de predictibilidad de quiebras e insolvencia basados en

análisis de estados financieros. Evaluación crítica y aspectos metodológicos enfocados en el uso de herramientas de bi. Disponible en: [https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuertas/marchese\\_y\\_otros\\_modelos\\_de\\_predictibilidad\\_de\\_quiebras\\_e\\_insolvencia\\_basados\\_en\\_analisis\\_de\\_estados\\_financieros.pdf](https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuertas/marchese_y_otros_modelos_de_predictibilidad_de_quiebras_e_insolvencia_basados_en_analisis_de_estados_financieros.pdf)

Campillo, J. P., Serer, G. L., & Ferrer, E. V. (2013). Validez de la información financiera en los procesos de insolvencia. Un estudio de la pequeña empresa española. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, 16(1), 29-40.

CARACOL RADIO (2021). La pandemia produjo baja afectación en sector minero. Disponible en: [https://caracol.com.co/emisora/2021/02/08/cucuta/1612794626\\_514566.html](https://caracol.com.co/emisora/2021/02/08/cucuta/1612794626_514566.html)

Cárdenas M. (2018). Discurso de Ministro de hacienda al Banco Mundial. Disponible en: [http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP\\_MHCP\\_WCC-100598%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-100598%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2021). Información Pública. Federación Nacional de Avicultores - FENAVI. Estadísticas del Sector. Precios Mayorista. Disponible en: <https://fenavi.org/informacion-estadistica/#1538601680240-95b9c633-5776>

Espinosa J., Cruz E. y Aristizábal S. (2013). Modelo para la medición del riesgo de insolvencia empresarial: un caso de estudio en las empresas pyme de Colombia. Universidad Libre Seccional Pereira. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Financiera. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/17329>

González, X. (18 de febrero de 2021). Consumo de huevo en Colombia tuvo un crecimiento de 11,6% en el año de la pandemia. AgroNegocios. Editorial La República.



<https://www.agronegocios.co/agricultura/consumo-de-huevo-en-colombia-tuvo-un-crecimiento-de-116-en-el-ano-de-la-pandemia-3127013>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill.

Jeehan, J; Aston, J.; Ngwa L. N. (2016). An evaluation of Altman's Z-score using cash flow ratio to predict corporate failure amid the recent financial crisis: Evidence from the UK, Journal of Corporate Finance. Volume 36. Pages 278-285. ISSN 0929-1199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.12.009>.

Merchán L. y Vargas P. (2014). Análisis del régimen de insolvencia de persona natural no comerciante en Colombia. Universidad Libre Seccional Bogotá. Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales. Programa de Derecho. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/7716>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Dirección de cadenas pecuarias, pesqueras y acuícolas. Cadena Avícola. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Avicola/Documentos/2021-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Muñoz, C. (2020). impacto social económico del covid-19 en Colombia. Calameo 28 de junio 2020. <https://es.calameo.com/books/006247603dc3600596032>

Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación (FAO). (2020). Nueva enfermedad por coronavirus (COVID-19). Recuperado de <http://www.fao.org/2019-ncov/es/>

Organización Mundial Del Comercio (OMC). (2020). COVID-19 y comercio mundial. Recuperado de [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/covid19\\_s/covid19\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/covid19_s/covid19_s.htm)

- Programa Mundial De Alimentos (PMA). (2020). La pandemia por COVID-19. Recuperado de <https://es.wfp.org/emergencias/pandemia-covid-19>
- Qiu, W.; Rudkin, S; Dłotko, P. (2020). Refining understanding of corporate failure through a topological data analysis mapping of Altman's Z-score model. *Expert Systems with Applications*. Volume 156.ISSN 0957-4174. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113475>.
- Rey H (2020). Aumentó la informalidad laboral en Bucaramanga y el área metropolitana. *Vanguardia*. <https://www.vanguardia.com/economia/aumento-la-informalidad-laboral-en>
- Salazar, N. y Silva, A. (2019). ¿El modelo de Z-Score de Altman permite prever el estado de quiebra en las Pymes? (Posgrado). Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá D.C.-Colombia. Disponible en: <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/9873>
- SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES (2021). Procedimientos de Insolvencia. Disponible en: [https://www.supersociedades.gov.co/delegatura\\_insolvencia/Paginas/default.aspx](https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_insolvencia/Paginas/default.aspx).
- Thomas, L. C., David, E. B., & Crook, J. N. (2002). *Credit scoring and its Applications*. (S. o. Mathematics, Ed.) Philadelphia, Pennsylvania, Estados Unidos: Clarendon Press.
- Trujillo, A. y Belalcázar, R. (2016). ¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia? (Posgrado). Universidad EAFIT. Escuela de Economía y Finanzas. Santiago de Cali-Colombia. Disponible en: <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11575>
- VANGUARDIA. (2019). Santander tiene el 25% de la producción avícola. *Vanguardia*. Disponible en: <https://www.vanguardia.com/economia/local/santander-tiene-el-25-de-la-produccion-avicola-CG778105>

Vecino, N. (28 de junio 2020). La pandemia no pide pasaporte.

Vanguardia. <https://www.vanguardia.com/colombia/la-pandemia-no-pidepasaporte->

CY2450325